

К 5/И 35



120000868106

ДРУЖЕСТВО НА УЧИТЕЛИТЕ
— РУСЕ

**ИЗ ДОБРИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИ ОПИТ
НА УЧИТЕЛИТЕ ПО ХИМИЯ**

РУСЕ, октомври 1980 г.

10631-2L

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКО ДРУЖЕСТВО НА УЧИТЕЛИТЕ

ПО ХИМИЯ - РУСЕ

ИЗ ДОБРИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИ ОПИТ

НА УЧИТЕЛИТЕ ПО ХИМИЯ

Регионална библиотека
"Любен Каравелов"



120000868106

РУСЕ, октомври 1980 г.

447330

К 5
И 35

НАСТОЯЩАТА БРОШУРА СЕ ИЗДАВА В ЧЕСТ НА
32-ТА НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ХИМИЯ, КОЯТО СЕ
ПРОВЕЖДА В ГР. РУСЕ ПРЕЗ МЕСЕЦ ОКТОМВРИ 1980 Г.

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ:

ТОТКА ДИМИТРОВА ИЛИЕВА
МАРИЯ ПЕТКОВА ЧЕПИЛОВА
ИНЖ. ЦОНИ ИВАНОВ ГАЦОВ
ЕЛЕНА ГРИГОРОВА ЯКОВЧЕВА
ВЯРА ЦВЕТАНОВА ДИМОВА

ПЕДАГОГИЧЕСКОТО ТВОРЧЕСТВО В РАБОТАТА НА УЧИТЕЛИТЕ ПО ХИМИЯ

Преустройството на образователната система разкрива нови възможности и същевременно поставя нови извиквания пред учителя, чиято роля е решаваща, с нищо неважнина в неостановитото съществуване на тази преустройство.

От тук произтичат и проблемите свързани с извикването за високото научно равнище на подготовката на учителя, неговото педагогическо майсторство, творчески търсения и стремеж към усъвършенстване.

В изпълнение на одобрената план-програма за издигане равнището на творчество в дейността на учителя и на задачите пред обучението по химия поставени от партийните документи по образованието в града и окръга се трудят редица учители ентузиасисти, на които е присъщ иноваторски дух, постоянен стремеж към подобряване на резултатите от своя педагогически труд, достигат нови успехи в обучението, възпитанието и развитието на учащите се. Традицията и творчеството в работата на добрите учители вдигат във функционално единство. Стремелъ е да се даде присриет на творческите издвания, на открителството и иноваторството, към оригиналната постройка на урока, лекцията, семинарното занятие, лабораторните упражнения и пр. В последните години наред с учебно-възпитателния процес редица учители работят все по-успешно върху изучаване и внедряване на нови и съвременни добър педагогически опит, провеждат опитна и изследователска дейност по значими и актуални проблеми, свързани с повишаване качествата и ефективността на учебно-възпитателния процес. Подозително в тяхната работа е непрекъснатият стремеж за повишаване на професионалното им израстване по пътя на самообразованието и чрез активно участие във формите за квалификация провеждани в окръжията по химия.

Избора и рационално съчетание на най-ефективните форми, методи и средства на обучение практиката показва, че е дело на индивидуалното творчество на учителя, на неговата научна подготовка, професионално майсторство, материално-техническа и дидактическа осигуреност на кабинета по химия.

При анализване работата на редица учители прави впечатление, че проблемното обучение при тях е станало система, постоянен стил в работата им. Тук творчеството на учители се проявява във

формулирането на проблемите, въпроси и задачи, тяхната последователност, определяне на пътищата и средствата за организиране дейностите на учениците и на самия него за разрешаване на тези проблеми. В тази връзка се разработват писмени инструкции и задачи, които да поставят проблема, подготвят се дидактически материали и технически средства като източници на нови знания и данни за решаване на проблемните задачи.

При изясняване на новото учебно съдържание в VII клас, свързано с въвеждането на нови понятия, твърде абстрактни за учениците и трудно разобщиими, благодарение на проблемния подход, съчетан с богато и комплексно опазгледяване (табла, схеми, демонстрационни, групови и индивидуални опити) добрите учители с успех постигнаха поставените цели и задачи.

Изградени върху проблемно-творческа основа в уроците на редица учители се създават благоприятни условия фронталната работа с класа да се съчетае с индивидуалния подход към отделните ученици, да се използват възможностите на диференцираната самостоятелна работа, елементи на изследователския подход, дискусията и пр.

Учителите по химия се убедени, че правилно организираната самостоятелна работа в клас е един от пътищата за усъвършенстване на учебния процес, за активизиране на учениците, за повишаване на тяхната съзнателност и самостоятелност за подобряване качеството на техните знания. В работата си за усъвършенстване структурата на уроци те възлагат самостоятелната работа в различни аспекти - за актуализиране на стари знания, проверка и оценка, в хода на изследването на новите знания (за проверка и доказване на някои хипотези) или в края на часа за обобщаване, обобщително изясняване и обратна информация.

Качеството и ефективността на провежданите обобщителни уроци се дължи на уменията на учителите правилно да подбират значимите идеи от програмното съдържание, да използват такива методи

и похвати, които максимално стимулират активността и инициативността на учениците чрез поставяне на разнообразни проблемно-познавателни задачи.

Много умело, добрите учители насочват учениците към проследяване и "протектиране" пътя на научното познание по пътя на евристичната беседа, самостоятелна работа или работа с научно популярна литература.

Добрата и ефективна организация на учениците осигурява висока интелектуална активност и благоприятна емоционална атмосфера изградена върху основата на правилни взаимоотношения между учители и ученици.

Творчеството е заложено в самата същност на учителската професия. Постоянното търсене - ето спецификата на педагогическата дейност.

В тази връзка редица учители работят по усъвършенстване на лабораторната практика и упражнения по химия. Вниманието им е насочено към подборането на такива експериментални задачи и създаването на такава структура и организация за лабораторните упражнения, че да се получат качествени изменения в обучението, възпитанието и развитието на учениците. Експерименталните задачи се допълват и свързват с бъдещата професия на учениците и по този начин се задълбочава интереса към изучавания предмет. Заодушава внимание опита на наши учители да провеждат някои специфични лабораторни практики в химическите лаборатории на някои заводи.

Правилно и на високо ниво организираната практическа лабораторна работа играе съществена роля за осъществяване целите на трудовото и естетическото възпитание.

Особен акцент в учебно-възпитателната работа по химия се поставя върху максималното използване на учебното съдържание с

отглед осъществяване на политическия принцип и трудовата подготовка на учениците.

На тази основа усилията са насочени за пълно разкриване на органическото единство между химичната наука и химичните производства, химизацията на промишлеността и селската стопанство. Използваните разнообразни и ефективни форми и методи на работа като семинарни уроци, уроци-екскурсии до химическите предприятия, дискусии, практическата лабораторна работа и пр. са средство за запознаване на учениците с основните процеси, апарати, принципи и управление на съвременното химично производство, с възможностите за внедряване на безотпадни технологии, с перспективите за развитието на химическата промишленост в страната и околна.

Компетентно и убедително учителите разкриват пътищата за икономия на суровини, материали, енергия и горива в условията на разгърнатата химизация на народното стопанство, посочват трудовите подвизи на работниците и специалистите, творческите търсения на учениците в областта на химичната наука и практика.

Умелото прилагане на проблемно-изследователския подход в учебния процес по химия, намалява репродуктивния и увеличава творческия характер на знанията, допринася за развиване на самостоятелно-познавателната дейност на учениците, за създаване на умения и навики за лабораторна работа, за самостоятелно изследване на фактите и явленията, за творческо приложение на знанията в практическата дейност.

Положителните резултати в извънкласната дейност по химия са важен критерий за оценка работата на учителите, за творческото развитие на учениците, за тяхната ефективна реализация в учебния труд, съобразен с интересите и способностите. Основните дейности в кръжоците се изразяват в решаване на експериментални и изчислителни задачи, разработки на реферати по актуални проблеми, изучаване на технологичните производства в химичните предприятия на града и околна, изучаване и обобщаване на материални, свързани с 1300 години химични знания и практика по нашите земи.

Свидетелство за развитие на творческото начало у учениците са нашите изяви в олимпиадите по химия. За 10 години участие в подоборния кръг, в десетката за страната от Русенски окръг са се класирали 24 участника. Ученикът Лъчезар Иванов от МГ "Лаба Тонка"

две години поред защитава честта на страната, окръг и училището си на международните олимпиади по химия.

Творчеството в работата на редица учители се изразява в стремежа им да свързват обучението по химия и интересите на учениците с конкретните проблеми, които се решават в химичните лаборатории на заводите и научните институти. В тази връзка са разработени редица теми (актуални и значими) с някои от които окръгът е участвувал в националния кръг на задочната конференция по химия.

Под ръководството на др. Пенка Радкова - учителка в ТИХ, ученичката Галена Йорданова от IV курс разработи темата: "Методиката за експресен спектрален анализ за определяне на въглерод в стомана". Разработката бе внедрена в ЦЗЛ на ЛХЗ "В. Коларов" - Русе. По мнение на специалисти, тя е с голям икономически ефект. Към разработката проявиха интерес специалисти от редица металургични заводи.

В резултат на добрата научна, методическа, педагогическа подготовка и практика на група учители от ТИХ проф. "Д. Баларев" през последните години бе създаден и внедрен положителен опит по подготовката, организацията и провеждането на производствената практика на учениците от IV курс на техникума и III-ти курс от СПТУ в базовите химически предприятия, с производство на пълноценна продукция. За педагогическата практика това бе нов проблем неразработен в методиките за обучението по химия.

В изпълнение на задачите поставени от Пленума по образователното дело и подготовката за Националната конференция по химия, сред учителите по химия се създаде движение за обогатяване, обновяване, модернизирание на съществуващите кабинети и изграждането на нови, отговарящи на съвременните изисквания. Това е една от първостепенните задачи на всеки учител, отчитайки специфичния опитно-експериментален характер на химията като наука и учебен предмет.

Учителят е основен фактор за създаване на добра материална база на обучението по химия. Тя до голяма степен е мерило за неговото лично отношение към задачите на обучението, за чувството му за отговорност и за качеството на неговата преподавателска работа.

Педагогическото творчество на учителите като съставна част на социалистическата организация на педагогическия труд, създава оптимални условия за повишаване качеството и ефективността на учебно-възпитателния процес и осигурява развиващ характер на урочното и извънкласно съдържание в духа на съвременните партийни изисквания.

Не трябва да се забравя, че учителят-творец твори със своите знания (содидна теоретическа и практическа подготовка), чрез непосредственото влияние на личността си, готовност за перманентно самообразование и самоусъвършенстване, новаторски дух, самокритично отношение в работата си.

Тотка Дамитрова Илиева - учител-методист при ОС за Нар.просвета,

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЯТ ПРИНЦИП В ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ

Основна задача на съвременното социалистическо училище е създаването не само на материални и културни предпоставки за формиране на новия човек, но осигуряване и условия за неговото многостранно и всестранно развитие, поради което в съвременното училище се формира личност, която не само разбира света, но се стреми и да го измени творчески. Голям е приносът в това отношение на политехнизма в обучението.

Известно е, че научно-техническата революция и социалният прогрес в нашата страна предявяват все по-високи изисквания към политехническата подготовка на младежта. На Маркс принадлежи мисълта, че "политехническото образование е едно от най-мощните средства за подготовка на всестранно развити личности. Обучението по природоматематическите предмети, в това число и химия, допринася в максимална степен за осъществяване на политехническото образование и възпитание на учениците. За решаването на тия задачи нашето общообразователно училище има не малко успехи. Така много учители по химия напрекъснато овъзват преподавателските знания с практиката, с живота, използват основните

закони в химията за изясняване на много природни явления и процеси в химичното производство. В цялата си учебна работа те използват химичния експеримент, формите на самостоятелната работа на учениците; стремят да овладяват уроци с таблици, схеми, диаграми, все по-често се използват техническите средства, като аспектот, прайс-проектор и др. И в извънкласните форми знанията на учениците се разширяват и задълбочават. Обаче бурното развитие на промишлеността, техниката, селското стопанство и другите отрасли на народното стопанство изисква много повече от нашите учители. Този проблем беше поставен с необходимата сериозност на Юлския пленум на ЦК на БКП от 1979 г. "Колкото по-висока политехническа подготовка притежава бъдещият гражданин, толкова с по-висок професионализъм ще се реализира той в своя конкретен труд", заяви министър на народната просвета Александър Фал на I конгрес на учителите.

Какво е необходимо да се направи по-нататък? Преди всичко необходимо е широка общообразователна подготовка, която да стимулира многостранното развитие на личността, т.е. основно и най-важно значение за политехническото обучение в урока се пада на точните, системни и трайни знания за основните факти, понятия, закони и теореми. При разкриване на основни понятия, замисли и теории още от VII клас необходимо е същите да се разширяват, обогатяват, затвърдяват. Например при темите: "Скорост на химическите реакции", "Катализа", "Окислително-редукционни процеси" и др. Сега на учениците са необходими фундаментални знания и умения, които те да могат умело да прилагат в изменени условия, особено при решаване на производствено-технически задачи в условията на интелектуализацията на труда. Известно е, че солидните природонаучни знания все повече влияят на развитието на научно-техническия прогрес. С оглед на тая връзка в политехническото училище учениците трябва да се запознаят с онези насоки на научно-техническия прогрес, които са свързани с основните знания на изучаваната наука. Например: "Приложенията на химични вещества и процеси в различни клонове на народното стопанство". Затова при изучаване на отделните вещества трябва все повече да се акцентува върху тяхното приложение в практиката, техниката, живота. При преподаването учениците все по-ясно трябва да разберат връзката

между науката химия и производството, защото днес химизацията все повече навлиза в народното стопанство. Те трябва да се убедят, че в основата на химичното производство, например, в металургията, в нефтохимията, в каучукова, пластмасова и други промишлености стоят основни химически процеси, които се основават на определени закони и теории. При това да се подчертава, че конструктивният материал за апаратите е постижение на съвременната химична технология и техника. При такова преподаване учениците ще схванат взаимната връзка между науката химия, техниката и производството, които дават все по-разнообразни и качествени материали за строителството, промишлеността, селското стопанство. Всяко това налага непрекъснато интеграционни връзки между химия и физика, химия и математика, химия и технология на производството и необходимите налична техника.

За повишаване на политехническият уровень е необходимо да се изнесат повече уроци и кръжоци в самите производствени предприятия. При това изучаването на основните химични производства да става в светлината на изучените теории и закони. Така теорията се затвърдява, а практиката става по-голяма производителна сила. Тук много повече внимание трябва да се отдели на работата на производството и перспективите за неговото развитие в цифрови данни, както и да се решават задачи със производствено съдържание.

За реализиране на политехническите процеси необходимо е проведените лабораторни уроци и лабораторни упражнения да имат все по-ясно определен творчески, изследователски характер. Прилагайки изследователския подход учениците се приучават самостоятелно да откриват и поставят проблемите, да изграждат хипотези и план за работа за тяхното доказване. Така учениците придобиват не само знания и умения, за самостоятелна работа с реактиви и лабораторни пособия, но откриват и оптималните условия, необходими за протичане на определен химичен процес в производството. Голямо политехническо значение имат насоките на учителя в уводния инструктаж, предшествуващ практическото занятие. Тук учениците се запознават с най-употребяваните лабораторни уреди, апарати, като например: хладилници, филтри, тиглова печ, електролизатор и др. Така те по-добре ще разобрат действието на печите, реакторите и др. апарати и съоръжения, използвайки в химическата промишленост.

Екскурзиите до химически предприятия в района или извън него са с голяма политехническа значимост. При тях учениците се запознават със съвременната техника, технология и организация на производството, влизат в контакт с трудовите хора, интересът им към даденото производство расте, а заедно с това и тяхната готовност за труд; те се приобщават към общественно-полезния труд. Така ефективната връзка на теорията с практиката, формирането на трудови навици и умения, както и творческите способности на учениците се явяват основа за тяхната целенасочена професионална ориентация.

И така само солидната общообразователна и политехническа подготовка, насочена да стимулира процеса на многостранното развитие на учениковата личност ще допринесе да се реализира бъдещият гражданин като човек от нов социалистически тип.

Ел. Яковчева - химик

СЪЗДАВАНЕ МОТИВИ ЗА УЧЕНЕ, ИНТЕРЕСИ КЪМ ХИМИЯТА И ХИМИЧЕСКИТЕ ПРОФЕСИИ

Бъдещето на планетата зависи от творческото въображение и възпитаване на подрастващите. Те трябва да работят по-съзнателно, по-целенасочено, по-резултатно, за да се включат в научно-техническата революция на нашата епоха, за да постигнат по-голяма ефективност на труда, повече светлина в ежедневието, да живеят без страх за утрешния ден.

Но затова е необходимо те да участвуват активно и съзнателно, да изследват, да доказват проблеми, чиято необходимост са осъзнали. У тях трябва да живее жажда за знания, да се създаде она творчески интерес, който превръща човека в съзидател.

I. ОСНОВАНИЯ ДА СЕ ЗАЕМЕМ С ПРОБЛЕМА

Научно е доказано, че развитието на човека от ранна възраст до края на живота му се намира във взаимна зависимост с интересите. От една страна интересът определя изборната дейност, а от друга страна дейностите пораждат, разширяват и задълбочават интересите.

Ученикът постъпва в училище с ограничен кръг интереси. В процеса на обучението неговите интереси се развиват, обогатяват и задълбочават. По такъв начин интересите са и предпоставка на обучението и негов резултат. Обучението се опира на интересите и същевременно ги формира.

Интересът е, който прави възможно усилието на ученика и донася онова удовлетворение, което го кара да преодолява трудностите. Без интереса всяка умствена и физическа работа губи онзи дълбок психологически смисъл, който има за индивида и за обществото, и става скучен, противен труд, от който индивидът гледа да се освободи час по-скоро.

Имайки пред вид огромното влияние, което оказват интересите за творческата дейност на човека – това е достатъчно основание да се проучи интересът теоретически и да се потърсят методи и форми за неговото експериментирание и приложение.

II. ТЕОРЕТИЧЕСКА ПОСТАНОВКА НА ПРОБЛЕМА

Интересът не е проста психическа проява, която може да се сведе към който и да е психичен процес. Затова опитите да се обяснят интересите само с един психичен процес водят към погрешни схващания за природата на тази сложна, многостранна проява.

Неправилно е схващането на Хербарт, който иска да обясни интересите като изключително умствен процес, който се поражда от борбата на представите за надмощие.

Според Ебингхауз интересът е онова приятно чувство, което се създава от задружното, хармонично движение на някое новопоявило се в съзнанието впечатление.

Според волунтаристическия възглед на проф. М. Перасков, интересът е стремеж, наклонност, т.е. волева проява, затова той определя действията на човека.

Клапаред е представител на биологическия възглед за появата на интересите. Той не идентифицира с биологичните нужди на човека.

Всяки тези теории са едностранни, те не дават научно обяснение на това явление.

Цвятко Петров (Природоматематически интереси на подрастващите) смята, че интересите са сложен психически процес. Според него

и според повечето автори интересите не се онаследяват. Те се придобиват от личността по пътя на собствените усилия.

Всеки интерес има свой път:

- подготвя се, заражда се, развива се, води към създаване или откриване на някакъв външен обект или за постигане на вътрешни резултати - познание, отношение, нов резултат, нови идеи, нови интереси.

Интересът представлява интелектуална връзка между човека и предмета. Човекът се стреми да опознае даден предмет, да го проучи и изследва. Следователно познавателното отношение е най-типично и характеризиращо интереса.

Интересът е благоприятно условие за учебно-възпитателната работа и затова, че той не се изчерпва само с интелектуалната страна, страна за която говорим. Психологическият анализ открива и емоционална и волева страна в отношението, което се установява между индивида и предмета на неговия интерес.

Положителното емоционално преживяване, което е свързано с интереса, прави работата привлекателна и желана.

Освен това интересът има това голямо значение, че не само създава условие за оптимална възбуда, но същевременно силата на отрицателната индукция създава условие за задържане на процесите в други области на кората на главния мозък.

Колкото по-организиран са самите интереси на ученика, толкова по-организирана ще бъде неговата дейност, както в училището, така и извън него. Ученикът без определени интереси води безцелно съществуване, неорганизиран, празен живот.

Въз основа на направения анализ бихме могли да определим интересите като избирателна насоченост на човека към придобиване на знания и към извършване на определена дейност.

УСЛОВИЯ ЗА РАЗВИТИЕ НА ИНТЕРЕСИТЕ

Според Ив. Петков за развитието на интересите влияят обективни и субективни условия, които са във взаимна връзка.

Към обективните условия той разглежда:

- материалният свят
- личният опит на подрастващите
- ориентировъчния рефлекс, мисленето, любознателността

- битовата среда
- училището
- пълноценния урок
- личността на учителя: атмосферата създавана от него, от това уважава ли и обича ли учениците, готов ли е да работи всеотдайно за подготовката им.

РАЗНОВИДНОСТИ И КАЧЕСТВА НА ИНТЕРЕСИТЕ

Интересите са толкова разнообразни, колкото са разнообразни предметите в обективния ни свят.

Различните автори по различен начин разграничават интересите:

- положителни, отрицателни
- тесни, широки
- непосредствени, посредствени
- краткотрайни, продължителни
- слаби, силни
- пасивни, активни

Голямото разнообразие в интересите на хората, които се развиват и при наши условия, дава снова богатство на живота, което представлява залог за неговия напредък и всестранин интерес.

ВЪЗПИТАВАНЕ НА ИНТЕРЕСИТЕ

Интересите трябва да се възпитават като мотиви при учебно-възпитателната работа.

Трябва да се създават - положителни, активни, трайни интереси. Учителят използва в своята работа интересите на учениците, но той със своя педагогически такт може да развива едни интереси за сметка на други, т.е. да участва във формиране и развитие на интересите.

Задача на възпитателя е да ръководи развитието на интересите. За тази цел е абсолютно необходимо:

- правилна организация на учебно-възпитателната работа
- учителят да познава добре детето
- да познава пътя на тяхното формиране
- да издига на високо равнище нуждите - тогава и интересите ще се повишават и диференцират
- правилен подбор на методите
- да не се смесват интересите с леката работа

Учителят със своя педагогически опит и творчески заряд е длъжен да открива, развива, задълбочава интересите на учениците, за да станат те творчески личности, с богат духовен заряд и с борчески дух на откриватели.

III. ПРЕДМЕТ И ЗАДАЧИ НА ПЕДАГОГИЧЕСКОТО ИЗСЛЕДВАНЕ. ОСНОВНИ МЕТОДИ ЗА РАБОТА

След теоретическото проучване на въпроса си поставих задача да експериментирам ролята на интересите в обучението по химия.

Предполагам, че ако съумея да създам дълбоки, трайни интереси към предмета, учениците ще се учат задълбочено и активно ще участвуват в учебната работа, ще изпитат удовлетворението от положен труд, от постигнатия резултат, ще израстват действителни личности с творчески замах, способни да се трудят всеотдайно, да постигат успехи и да се радват на успехите си. При подобряне методите на обучение, аз изхождах от две основни задължителни изисквания, които се предявяват към тях:

1. Те трябва да активизират учениците в учебния процес, да създават трайни интереси.

2. Да осигурят дълбоко разбиране от тях на изучавания материал, да задълбочават интересите им и да ги превръщат в потребности.

След като се запознах с теоретическите основи на педагогическото изследване, избрах за основен метод експеримента. Изхождах от това, че експеримента като най-високо развит път на познанието включва използването на всички други методи - наблюдение, беседа, анкета.

Експеримента започнах през 1973-74 година. По време на два випуска избрах контролна и експериментална паралелка.

През последните две години това са VII^а и VII^б класове с приблизително еднакъв социален състав, училищна подготовка, жизнен опит, психическо развитие.

За диагностика взех психопедagogическите характеристики на паралелките и оценките им по средни на химията дисциплини:

- математика	- 4,01	- 4,05
- физика	- 4,02	- 4,22

Всячки ученици се оказаха с нормално развити психически качества.

Показателите по които ще считам резултатите от експеримента са:

- тестови изпитвания
- оценки от проведени беседи
- анкети
- наблюдения
- писмени контролни работи
- резултати от изпълнение на лабораторните упражнения
- резултати от извънкласна работа
- реализация на учащите се в живота

V. ПРАКТИЧЕСКО ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ЕКСПЕРИМЕНТА

Едно от важните условия за успешното реализиране на експеримента е планирането на цялостната учебна и извънкласна работа, с която ще работя за създаване, разширяване и задълбочаване интересите на учениците.

Използвам основните принципи: научност, достъпност, последователност, системност, осъществяване връзка на теорията с химическите производства. Тук при планирането на работата се стреми да използвам някои общи изисквания.

1. Да подбера необходимото научно съдържание и го разположа в логическа последователност. Да определя чрез кой именно учебен материал ще постигна най-добре поставената цел.
2. Да определя за всеки избран учебен материал форми и методи на работа.
3. Да определя целите и желания резултат от извършената работа.

Първата задача в моя план по осъществяване на експеримента е проучване интересите на учениците. Тук използвам главно анкетата. Още в организационният период провеждам анкета с учениците от експерименталната паралелка. Ето някои от въпросите:

1. Какви са вашите представи за предмета химия, получени в курса ви на обучение досега?
38 % - трудна наука, 54 % - интересна
8 % - нямам представа
2. Чели ли сте научнопопулярна литература на химическа тематика?

8 % - да; 92 % - не

3. За живота на кои велики химици сте чели или слушали?

Менделеев - 2 ученика

М.Кюри - 10 ученика

Ломоносов - 1 ученик

4. С какви чувства влизаш в кабинета по химия?

26 ученика - с интерес; 9 - нищо особено

Много задълбочено проучих отговорите на интересите. Записах си ги в специална тетрадка, която носи името на всеки ученик. Набелязах си с кои ученици да проведа разговор след анкетата. Предупредих целия клас, че ще ги посещавам по домовете им, за да видя как си готвят уроците, какви трудности срещат.

Първата ми задача беше да посетя и да проведа откровен разговор с ония 6 ученика, които бяха се интересуваха от химичните информации преди курса на обучение и ония 9, за които е абсолютно безразличен предмета.

От анкетата направих извод, че седмокласниците влизат в кабинета по химия винаги с очакване за нещо интересно и забавно, със съзнанието, че химия - това са красивите колби, светлинните и звукови ефекти и с надеждата, че ги очакват приятни и забавни развлечения, неподозирайки, че трябва да се подготвят за сериозна и упорита работа. Още оттук, от първия уводен час учителят е длъжен да укрепи този интерес към предмета, развивайки голямото значение на химията и да ги убеди, че за овладяване на нейните закономерности е необходим упорит, системен труд.

За първия час работните места са заредени с всички основни прибори в химическата лаборатория. След уводната беседа, чрез която запознавам учениците с историята на химията и приложение на химичните закономерности във всички отрасли на народното стопанство.

В края на часа съобщавам на учениците, че нашият кабинет разполага с интересни разработки за приложение на химията в медицината, селското стопанство, кибернетиката, химията на звездите, химията и строителството, химията и морето, химията и козметиката и др.

Съобщавам, че който желае може да вземе и проучи дадена разработка в къщи. По такъв начин още първия час учителят има възможност да възбуди интереса на учениците и да насочи този ин-

терес към своя предмет. Често се оказва, че учениците, които желаят да учат в електротехникума изявяват желание да проучат работата "ХИМИЯ И ЕЛЕКТРИЧЕСТВО", тези които ще продължават в корабния техникум "ХИМИЯ И МОРЕТО", други вземат "ХИМИЯ И МЕДИЦИНА" и така всеки според предпочитанията си.

Така индивидуалните интереси на учениците по най-естествен начин се разкриват и аз записвам тези индивидуални особености в моята тетрадка "За всеки ученик".

После организирам три минутки в началото на всеки час, в които учениците докладват онова, което им е направило най-голямо впечатление. По този начин научно-популярните четива създават огромен интерес сред болшинството ученици.

Чрез тях, научно-популярните четива, чрез биографиите на велики учени търся начин, часа да оставя следа у учениците, да преживяват удовлетворението на откривателя. Запознавайки се с научния подвиг на Мария Кюри, на Менделеев, с гения на Ломоносов трябва да почувствуват действената сила на науката химия, да почувствуват удовлетворение от гигантските темпове, с които се развива химичната промишленост у нас и да разберат приносът ѝ България от Родина на Белчо и Сивушка да остане Родина на голямата химия.

Всичко това действа не само на мислите, но и на чувствата на учениците, а когато в учебния процес освен мисълта участвуват и чувствата, тогава той е ефективен, а знанията - дълбочени и трайни.

Много често в часа използвам магнетофонни записи - направени емоционално, вълнуващо. От записа учениците научават за историята на откриването на даден химичен елемент, за живота на откривателя, за значението му.

Ето как учениците се запознаха с употребата на Са.

(Пускам записа)

Понякога във връзка с професионалното ориентиране в часа звучат интервюта от инженери, химици, апаратчици, лаборанти, работници в химическата промишленост, дълбоко свързани с химията. Учениците чувствуват от техните разкази удовлетворението на човека, който там сред задушния въздух на заводската атмосфера творят блага, за да живеят по-дълго и по-щастливо хората. И между трудните формули и сложните химични реакции ние говорим за дълга на

човека, за подвига, който скромните труженици на химията извършват всеки ден, за удовлетворението, че полята са така плодородни, защото химика произвежда минерални торове, че близките и любими хора се преборват с тежки заболявания, защото химика е открил и подарил на хората лекарства, че живеем модерно, богато, защото имаме метали, пластмаси, синтетични влакна.

И цялото съкровище на планетата ни има един път - от химичната лаборатория през завода за обработка на човека, за неговото бъдеще, за щастието на всички хора.

Учителят трябва да обича предмета си, за да може убедително и системно да покаже обществената значимост на този предмет да създаде мотиви за неговото изучаване.

Когато предавам за атоми и молекули, отменя се учениците не само да надникнат в микросвета, но и да останат дълбоко развълнувани от огромното богатство и многообразието на този свят, от тайните, които той крие и от възможностите, които дава за изследователска и откривателска дейност.

След такъв час или след експериментално доказана хипотеза или след възвущащ разказ за творческия труд на химика, аз виждам в класа замечтани очи, зареяни някъде далеч в бъдещето и знам, че часът е минал добре.

Когато юношата се вгледа в овои бъдещ подвиг, когато науката е одухотворила лицето му и е родила мечтата - независимо от това дали ще стане учен, откривател или производственик - той ще бъде творец.

Урока за производство на CaO и Ca(OH)_2 проведохме в цеха за производство в ДЗЗ - Русе. Там учениците непосредствено наблюдаваха процесите, апаратите, срещнаха се с хората работници в химическата промишленост, говориха за труда им, за тяхната отговорност.

Следващият час проверката на знанията проведохме пак в цеха. Там учениците изяхониха пред специалистите технологическият процес и със своите устни отговори защитиха знанията си.

По подобен начин проведохме и урока за производството на H_2SO_4 . Учебната екскурзия на учениците съвпадна с времето, когато трябваше да се вземе метод. единица H_2SO_4 киселина. Дадох на учениците необходимите теоретични постановки за суровини, химични процеси, фази на производството, апарати и принципи. Проектирах им и учебния филм. Войчко това става в техническия кабинет на завода.

След филма началника на цеха за производство на H₂SO₄ по паралелката и задълбочено на място показа целия технологичен процес.

Инженер-специалист проведе беседа, която играеше роля за затвърждаване на званията. При класа дойдоха стари работници, студентоноски, които говориха за своята професия, за трудностите в работата, за нерешените технически проблеми, за обществената значимост на техния труд.

Учителят по литература беше предупредил учениците, че след рока в цеха за производство на H₂SO₄ киселина ще правят писмена работа на тема: "Размисли след един урок". В контролната паралелка изясних урока, прожектирах филма, пуснах интервюто от завода. На проведената контролна работа върху производството на H₂SO₄ (киселина цифрите, резултатите се различаваха много:

контролна паралелка

експериментална паралелка

3,86

4,74

Отговорите на учениците от експерименталната паралелка бяха задълбочени, наситени с разбирания. Изводите бяха подкрепени с конкретни факти чути и видени в завода. Ето откъс от една писмена работа в този урок: "Струва ми се, че едва тук в завода аз почувствувах химията като огромна производствена сила, която основа на техническия прогрес.

Слушал съм много беседи и доклади за труда на хората. Но там в завода опених, почувствувах със сърцето си ролята на работника-специалист в химическата промишленост. Мръсно, задушно, газове вредни за здравето, почернели печи, грохот и сред тях човекът, работник, апаратчик, лаборант, инженер, който преодолява трудностите и с бодрост и оптимизъм, и с обич говори за своя цех, за своята работа.

Страхувам се думите ме да не звучат парадно, но ми се струва, че не бих си разрешил да вляза в час по химия неподготвен, защото винаги бих виждал изморените, зачервени очи на ония хора, които с толкова топлина и обич говориха и работеха за химията". И Илия никога не получи след това по-малко от петица.

Проведените киноуроци за ОО, за историята на химичния атом, на молекулната теория, предизвикват голям интерес в учениците. За тях часовете не са скучно повторение на предаден материал, а място за наблюдения, опити, размисли.

Интересите се задълбочават и разширяват, когато учениците се чувствуват като творци в учебния процес.

Например, в урона "Свойства на разредена H_2SO_4 киселина" поставям на всички ученици да изгредят своя собствена химична теза за свойствата на разредената H_2SO_4 киселина, като използвам химическия запъс от знания, които са получили досега.

Винаги имам пред вид, че не всички ученици са готови логически да използват получените знания и да не бездействуват те в часа, за да държа буден техния интерес подготвям упътване за индивидуална работа.

На работния лист, където съм поставила задачата да съставят хипотеза пише:

Ако се затрудниш виж упътване № 1.

Упътване № 1 припомня на учениците, че във воден разтвор всички разтворими киселини отделят водородни йони. На H^+ йони се дължат общите свойства на разтворената киселина. Вие сте изучили HCl киселина. Припомнете си нейните свойства и съставете хипотеза на H_2SO_4 .

Оня ученик, който не е преговорил свойствата на HCl киселина не може да се справи. За него има упътване № 2.

УПЪТВАНЕ № 2

Солна киселина

- а/ променя лакмуса в червен
- б/ взаимодействува с метали
- в/ взаимодействува с основни окиси
- г/ взаимодействува с основни хидро-
окиси
- д/ взаимодействува с разтворими
соли

Сярна киселина

- а/
- б/
- в/
- г/
- д/

Понеже H_2SO_4 има сходни свойства - запиши тези общи изводи и за нея.

И ученикът вписва във втората графа химичните свойства на H_2SO_4 . Така тонусът на работа не спада, интересът не умира.

Ученик, който самостоятелно се е справил с хипотезата става да направи аргументация на своето предложение.

Има разискване, допълване. Убедени в правилото, че една хипотеза става научна истина, когато се докаже в практиката, учениците отново започват да доказват своите хипотези.

Тук също подготвям листи - указания за ония, които се затрудняват. Правило е станало щом ученика почувствува затруднение в работата си стига до катедрата и си намира съответният указател.

В края на часа, независимо от това дали ученикът съвсем самостоятелно се е справил или е ползвал указатели той се чувства като творец.

Всеки работи с убеждението, че се е справил с разработката на хипотезата, че е намерил начин за доказването ѝ, че е бил откривател този час.

Повишава се самочувствието на ученика, убеждението му, че може, че е значим, а с това химията е спечелила още приятели, събудила е интересите и желанията за работа и в други ученици.

Семинарният урок за значение и употреба на O_2 в VII клас и "Значението на химията за народното стопанство" в VIII клас, остават неповторими следи в съзнанието на учениците. Техните задълбочени изследвания на тема:

- химия и медицина
- химия и селско стопанство
- химия и космонавтика
- химия и багри
- химия и геология
- химия и текстилна промишленост
- химия и морето
- химия и звездите

завършиха с мисли, къде би им се отдало най-добре да вложат своите знания по химия.

С голямо увлечение и повишен интерес учениците се готвиха за урока - дискусия на тема "Химична технология". Задачите на урока - дискусия бяха добре известни на учениците.

Убедени, че в живота независимо от избраната професия, на човек винаги му се налага да поставя, да отстоява, да защитава своето убеждение. Те виждаха часа не само като възможност да повишават своята химическа грамотност, но и като час, в който ще изявят творческите си възможности, който ще развие тяхната интелектуалност, да подпомогне личностното им изграждане. Интересът и увлечението за подготовката бяха големи. Учениците чертаха схеми, диаграми и целият час беше една творческа изява не само на

знанията, но и на техните творчески личности, изява на гражданите, които още стоят на училищния чин.

Тема на дискусиата - "Кое условие е най-важно в химическото производство?"

- суровините
- химичните процеси
- апаратите и принципите
- човекът с неговата творческа дейност

Класът се раздели на 4 групи, като всяка една от тях си постави задача аргументирано и умно да защити своята позиция.

(запис - откъс от дискусиата)

Дискусиата разшири и задълбочи интересите на учениците към химията. В резултат на работата и по нея възникнаха у учениците мисли за професионалната им ориентация.

Ето как мотивира интереса си към химията и желанието да стане учител-химик Нели Николаева:

„Спорът дълбоко ме развълнува и си мисля наистина трябва ли за химическото производство нови кадри, високо образовани, умни, всеотдайни творци и мечтатели. Но питам аз - от каква суровина трябва да бъдат произведени творците, по каква рецепта, в кой завод. И си мисля - трябва ли и суровини и разработки на химични процеси, и модерни заводи и вдъхновени специалности. Първото, условие е във всяко училище, пред катедрата, пред черната дъска, да стои по един учител-химик.

Много всеотдаен и много трудолюбив, много строг и изключително добър, един учител по химия, който ще разкрие истинската красота и перспективите на науката, ще посее много любов в сърцата на децата си и ще ги накара да останат верни цял живот на ученическата си любов. Не знам дали ще стана учител, но това е моята голяма мечта.“

В края на учебната година с експерименталната и контролната паралелка проведохме анкета.

1. Твоя любим предмет?

- химия - 80 % експериментални; 32 % - контролни

2. Желана професия?

- химия - 62 % експериментални; 12 % - контролни

Стремейки се да показвам красотата на науката и да използвам разнообразни форми, аз оставам твърдо на принципа, че учителят е длъжен да изгради убеждение в учениците, че не всичко ще бъде интересно и увлекателно, че има трудни моменти и не особено привлекателни формули и уравнения, тежки задачи. Като учител по химия смятам за мой пръв дълг да убедя учениците, че ни предстои сериозна, отговорна работа при овладяване на химията, в която ще има и приятни моменти и трудности, в която няма място за безотговорност и компромиси и единствената мярка за моето голямо доверие в тях и мярка за техните знания ще бъде моята голяма, последователна изискателност.

Често пъти сме спорили дали задълбочената подготовка по един предмет не довежда до небрежна работа по други. Дълбоко съм убеден, че всеки учител е длъжен да създаде отговорно отношение към предмета си, атмосфера на сериозен труд - тогава и само тогава работата в училището ще бъде такава, каквато все още мечтаем да бъде.

Използвайки щастливата случайност, че вода кръжочниците към СМТ с най-изявените ученици от града, моите ученици с голям интерес се включват в работата. С моите кръжочници ние оставаме приятели за цял живот.

За създаване и задълбочаване на интересите особено голямо значение има извънкласната работа. Тя трябва да бъде логическо продължение на усилията за създаване на интереси у учениците - дава възможност за повече творчество, повече свобода в подбора на темите, за знания, за интереси.

Учениците от нашето училище имат повишен интерес към извънкласните форми. При проведената анкета през учебната година 80 седмокласници от общо 150 и 64 осмукласници от общо 120 желаят да участвуват в извънкласни форми по химия.

Учениците знаят, че тук няма оценки, но затова пък има много повече свобода на мисълта, възможности за съставяне и доказателства на хипотези, повече опити за оригинални решения на изчислителни и експериментални задачи.

Въпреки, че към кръжоците се насочват ученици с изявени интереси към предмета и тук степента на знания и възможности има широка гама, от различия.

Още в началото на годината давам възможност на учениците да се самодиференцират по интереси. Обявявам, че в училище и в Станцията на младите техници под мое ръководство ще се сформират кръжоци с различна тематика.

I-ва група - олимпиада. Решаване задачи. Цел - подготовка на състезатели за олимпиада.

II-ра група - теоретична и експериментална химия - разширяване и задълбочаване интересите на учениците. Кръжочниците изнасят доклади, организират вечери, състезания, живи вестници.

III-та група - приложна химия към завода

А в отделния кръжок моя основна задача е да работя така с всеки ученик, че ако той не избере химията за своя професия, то за цял живот да остане неин приятел.

Всяка година около 30 осмокласника кандидатствуват в техникума по химия или в 3-годишното професионално училище по химия. Това са една четвърт от всички осмокласници.

Интересна форма на работа са Менделеевите четения. С много желание и вълнение най-добрите ученици по химия се готвят за тях. Стремехът на всеки е да разкаже за гения на Менделеев, за неговия всеотдаен живот, за трудолюбието му и за това каква следа е оставил Менделеев у него. Това са четения не само за научните постижения, но за гражданската доблест на Менделеев - това са размисли за човека и за неговото призвание. В моята практика аз не съм преживявала по-вълнуващи моменти от тези четения.

Друга масова форма за извънкласна работа, която предизвиква интерес у ония, които още не учат химия е празника на химията.

За него се готвят всички паралелки, които учат химия.

Програмата е различна:

VII "а" клас - Викторина

VII "б" клас - Бележити химици

VII "в" клас - В страната на чудесата

VII "г" клас - Конгрес на металите

VII "д" клас - Обществен преглед на знанията

VIII "а" клас - Във века на алхимиците

VIII "б" клас - Химията за замърсяване на околната среда - дискусия

VIII "в" клас - Химия и медицина

VIII "г" клас - Нашите химични заводи

VIII "д" клас - Спри! Почакай, пред теб е оложният микро-
ват на атома!

Празникът на химията започва със строй. Парад на всички приятели на химията. След почетното въведение организаторите обявяват коя зала, в колко часа ще разтвори вратите си. Завятията не започват едновременно, за да имат възможност всички ученици, които имат интереси към различните зали, да ги посетят.

Тук забележително са и петокласниците, които само след едно лято ще разтворят страниците на учебника по химия.

Естествено е, че те есента с интерес ще очакват изучава-
нето на предмета.

РЕЗУЛТАТИ

Резултатите от работата се виждат най-добре от реализа-
цията на учениците. От последните 4 години като средни техници
работят 18 специалиста, завършили при училището; 22 ⁵ випускати -
специалисти - 6 %.

Миналата година трима осмокласници се явиха на олимпиа-
дата на VIII клас върху задачи дадени от Министерството и се
класираха до 4-то място.

През ...1974 година

Ени Василева

Росица Иванова

Добринка Пенева - влязоха от олимпиада в техникум по
химия

През1972 год.

Вислета Кастадинова

Еисерка Райкова - влязоха от олимпиада без конкурсен
изпит в университета

През1979 год.

Росица Иванова се класира на подборния кръг и също влезе
без конкурсен изпит

През1979 г.д.

Вершиния Цветанга

Светла Душанова

без конкурсен изпит в СДУ

През 1980 година
Нина Друмова се класира на I-во място на Републиканския
кръг

Нашите отбори на седмоласниците вече 8 години са отбор-
ни първенци.

Наши възпитаници работят в Академията на науките, в хи-
мическите предприятия на града, преподаватели по химия са в учи-
лищата.

Между кръжочниците и бившите възпитаници съществува сър-
дечна връзка и взаимно приятелство. Гостуват на кръжоците, занима-
ват се индивидуално с кръжочници, които се готвят за олимпиа-
да, споделят опит, предлагат идеи.

ИЗВОД:

Когато в учениците се създават трайни интереси към пред-
мета, учебния материал се усвоява задълбочено с много желание и
амбиция, укрепва волята на учениците, поражда се мотиви за уче-
не, повишава се чувството за значимост у учениците, вярата в
собствените сили, изявяват се творчески по състезания и олимпиади,
стават творци в работата.

СТЕФКА СИМЕОНОВА – учителка
основно у-ще "Кл.Охридски"

СЪЗДАВАНЕ НА ПОЗНАВАТЕЛНИ ИНТЕРЕСИ У УЧЕНИЦИТЕ

ЧРЕЗ ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ В VII КЛАС

Нашето училище е в процес на преустройство, което е на-
сочено към рационализиране на учебния труд и повишаване на него-
вата ефективност чрез активизиране на учениците в хода на позна-
вателната дейност и чрез широко приложение на самостоятелната
работа. Научно-техническият прогрес, който във все по-широки ма-
щаби навлиза в нашето социалистическо строителство, изисква от
нашето училище да подготвя всеотрядно развити личности, въору-
жени не само с определен кръг знания, но и с умение самостоятел-
но да виждат и решават възникналите практически задачи, да бъ-
дат творци в своята трудова дейност. В решенията на пленума на
ЦК на БКП за развитието на образованието се потвърждава необхо-
димостта от внедряването на такива форми и методи в учебно-въз-

питателния процес, които осигуряват пълно развитие на интересите, възможностите и способностите на всеки младеж.

Проблемът за интереса, като най-важен стимул за развитието на личността, днес все повече привлича вниманието на учителите, които внедряват ефективни похвати и средства за по-трайни знания при обучението.

В настоящата статия споделям моя опит от прилагане на различни форми и методи за създаване на познавателни интереси у учениците чрез обучението по химия в VII клас.

Ето как постъпвам при урока за CaO и Ca(OH)_2 в VII клас. Поставената цел на урока е: учениците да получат конкретни, трайни и задълбочени знания за най-характерните свойства на CaO и Ca(OH)_2 и за широката им употреба в ежедневиия живот и в промишлеността. Във връзка с така поставената образователна цел е и възпитателната: развиване на активно логично мислене, наблюдателност, затвърдяване на умения и навици за практическа лабораторна работа.

Урокът се провежда лабораторно, като на всеки ученик са осигурени необходимите материали и пособия. В хода на уводната беседа означих химическите формули на NaOH и KOH и изисках да се посочат наименованията на тези съединения и окисите, от които могат да се получат. Със следващите въпроси се актуализираха знанията за химичния състав (характер) на окисите и хидроокисите. Посочих ученик опитно да установи основния химичен характер на тези съединения. След това изисках от учениците да изразят с химични уравнения възможните химични реакции между основните окиси и хидроокиси и други вещества.

За преход към новите знания означих формулите на Ca(OH)_2 и на CaO и изисках от учениците да сравнят тези формули с формулите на написаните преди това окиси и хидроокиси. Поставих на учениците въпроса: какъв химичен характер предполагат да имат тези съединения, като имат пред вид сходството във формулите. Много от тях дадох правилния отговор, че химичният характер на тези съединения трябва да бъде основен. Предложих им опитно да установят това. Обърнах внимание, че трябва да се работи внимателно.

На всеки ученик дадох предварително изготвено писмено указание със следното съдържание:

1. Установете и запишете физическите свойства на негасената вар (CaO) и гасената вар (Ca(OH)_2).

2. Докажете опитно основния химичен характер на CaO . За тази цел поставете в чаша късче негасена вар и го залейте с вода. Наблюдавайте внимателно и пишнете стените на чашата. Помислете как ще установите основния характер. Изразете химичната реакция с уравнение.

3. Поставете в чаша късче негасена вар и го залейте с разрежена солна киселина. Обяснете наблюдаваното явление. Изразете го с химично уравнение.

4. Прибавете към разтвор от Ca(OH)_2 , оцветен от фенолфталейн в малиново червен цвят, бавно на капки разтвор от HCl докато цветът стане бледорозов. Какъв вид химична реакция се извършва. Изразете я с уравнение.

5. Като използвате отъклена тръбичка, продухайте с уста въздух през бистра варна вода, докато настъпи промяна. Обяснете наблюдаваното явление. Изразете го с химично уравнение.

6. Помислете може ли гасена и негасена вар да се държат дълго време на въздуха. Защо стените на опора измазана с хорсан стая са влажни?

Ръководени от писменото указание, учениците изпълниха последователно поставените задачи. С помощта на фенолфталейн и червен лакмус установиха основния химичен характер на CaO и Ca(OH)_2 . От опитите, извършени с Ca(OH)_2 и HCl и CaO и HCl установиха общите свойства на основните окиси и хидроокиси да реагират с киселини. От въпросите по т.5 на писменото задание те направиха извод, че CaO и Ca(OH)_2 реагират също и с неметални окиси (CO_2). Тук наблегвах на голямото практическо значение на този вид химически реакции и изтъквах голямото значение на тези химични съединения, известни в практиката като негасена и гасена вар.

Моята работа през учебния час бе да наблюдавам изпълнението на заданието и при нужда да напътствавам и подпомагам учениците и с допълнителни обяснения да задоволявам по-широките интереси на отделни ученици. Учебният час премина при активна мисловна и практическа работа за всеки ученик. Силно впечатление ми направи вниманието и големият интерес, с които бяха извършени опитите. Ценното се състоеше в конкретността и живостта на полученото познание от непосредственото и самостоятелно възприятие.

Този метод на работа за създаване на познавателни интереси по време на новия урок приложих и при други уроци в VII клас

При голям интерес премина урокът за изследване свойствата на йода, даден като лабораторно занятие. Въпреки, че в учебника този урок не е разработен, на следващия час учениците отговориха на всички въпроси с голяма сигурност и задоволство. По същия начин бяха проведени и уроците за HCl , H_2SO_4 и др. в VII клас.

Учениците са удовлетворени от така проведените уроци. Това пролича от направената в края на учебната година анкета. На въпросите: Кои уроци по химия бяха най-интересни в VII клас? Какви трудности срещате за подготовката на кои уроци отделяте най-малко време в къщи? Всички ученици в отговорите си изразиха задоволство от уроците, проведени по изследователския подход. Посочиха, че са получили по-трайни знания и че работата им е била приятна и много интересна. Изказаха желание повече уроци да се провеждат по този начин.

При прилагане на изследователския подход по време на новия урок у учениците се създават трайни интереси, материалът се усвоява активно още в самия час, учениците по-лесно се подготвят в къщи, а проверката и оценката на знанията се извършват непринудено в хода на урока.

ЙОРДАНКА ДИМИТРОВА – учителка
в Осн. училище "Васил Левски"

ОСЪЩЕСТВЯВАНЕ НА ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЯ ПРИНЦИП В ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ В VII КЛАС

Политехнизацията на обучението по химия е основна черта на социалистическото училище, което има за цел всеостранно развитие и подготовка на младото поколение, за пълноценна и ефективна реализация в живота.

Възможност за съвременна политехническа подготовка на младото поколение разкрива социалистическия строй у нас и непрестанните грижи на БКП за подрастващите, отразени в партийните документи за развитието на образованието.

Н. Крупская казва: "Политехнизмът трябва да проникне във всяка учебна дисциплина, да се отрази в подбора на учебния материал във физиката, в химията, в естествознанието, и в обществознанието".

С каква ярка сила вежат днес тези думи на Крупская!

Постиженията на физиката, химията, биологията, лежат в основата на електронизацията, роботиката, биологизацията, химизацията на народното стопанство.

Особено място за политехническата подготовка на учениците се пада на химията, като учебен предмет.

Какви основни задачи следва да се осъществяват, с реализирането на политехническия принцип по химия?

1. Знанията по химия, да дадат своя принос за въоръжаване на учениците със знания за правилно разбиране взаимовръзките между науката, техниката, производството.

2. Знания за целите и развитието на науката, производството, техниката. За чии интереси и на кого са полезни тези изследвания.

3. Да разберат, че само при социализма, химията отваря вратите за всестранно, планомерно развитие на науката и производството.

4. Знания за принципите - основа на химичните производства и химизация на народното стопанство, за устройството на апарати и съоръжения, за организацията на химичните производства и същността на професиите на хората в тези производства.

Новата учебна програма и съдържание на учебния материал в VII клас дават възможност за политехническа подготовка на учениците.

Ръководейки се от казаното до тук, ще споделя как проведах урока "Производство на негасена и гасена вар" в VII клас.

Подготовката за преподаване на учебния материал за производство на вар, започнах дълго време, преди урока, като се ръководах от следното:

Първо. Чрез този урок се полагат основите на политехнически знания, които са основа за формиране на умения у учениците, в следващите уроци за производства, да се ориентират бързо, да използват стари знания, да правят анализ, съпоставка, изводи.

Ръководих се от изискването да разберат учениците огромното значение на химичните производства - връзка с практиката, осмисляне на знанията, убеждение във възможностите на химичната наука за получаване на материални блага, за патриотично възпитание.

Второ. Ръководих се от решаването на методически проблеми:
а/ как да направя материала достъпен за учениците?

б/ как да поставя началото на система от изводи за следващите производства?

в/ как да осъществявам партийен подход?

Трето. Каква логическа структура да подбере като най-подходяща за тези уроци, а именно от суровината - продукта, химическия процес, производствения процес.

Четвърто. Какво е мястото на това производство в системата на народното стопанство.

Пето. Как и с какви средства да онагледя материала?

Шесто. Какви основни понятия ще се формират у учениците?

Подготовка за провеждане на урока.

ЦЕЛ: - образователни. Знания за производство на печена и тесена вар.

Въвеждане понятията "производствен принцип", "суровина", "апарети" и други и изясняване необходимостта от това производство. Разбиране връзката между устройството на варовата пещ и химическите процеси.

Възпитателни. Убеденост във възможностите на човека, да превръща природните суровини и вещества в продукти за бита и народното стопанство.

Патриотично възпитание и професионална насоченост.

Методи на работа. Проблемен подход с логична беседа-дискусия, въз основа знанията от наблюдението на варовата пещ и действието ѝ.

Нагледни средства

1. Посещение на варова пещ и изготвяне на макет на същата

2. Диапозитиви, кадър от филм, схема за производството, схема на командното табло, чрез което се ръководи и контролира производствения процес.

3. Опит - печене на варовик с електрически ток (приборът е изготвен от кръжочниците по химия).

Две седмици преди урока, посетих варовата пещ с учениците кръжочници и извърших наблюдение по определен план.

С кръжочниците изготвихме макет на варова пещ. Преди урока посетихме обект^а с целите класове.

Обясненията ни даде технолога Руско Стефанов.

Учениците на място видяха натрошения варовик и кокс. Наблюдавах как чрез транспортна лента се пренася до бункерите калибриран варовик и кокс. Как чрез командното табло се ръководи

производствения процес - пълнене на асансьорната кофа с варовик 1.000 кг и кокс 100 кг в определеното процентно отношение, за оптимално изпичане на варовика.

През 15 минути, учениците наблюдаваха изпразването на варовата пещ (получения CaO се отвежда във варовия газител) и новото й зареждане.

Технологът обясни и посочи, че CO_2 се отделя и веднага използва при производството на захар.

Учениците се убедили, че за пълното изпичане на варовика е необходима определена температура, а това им послужи по-късно, при изясняване условията за химическите процеси при другите производства.

Непрекъснато CaO се отвежда във варогасителя и се превръща в Ca(OH)_2 също необходима при захаропроизводството.

Така учениците следяха целия химически и технологически процес. При тази екскурзия учениците можаха да съпоставят модерния начин на производство на CaO и Ca(OH)_2 с примитивния в двете стари пещи с прекъснато действие. Новата пещ има два пъти по-голяма производителност, в сравнение с двете малки. При тях CO_2 се изпуска във въздуха. Ето изниква проблемът за опазване на околната среда и комплексното използване на всички суровини и продукти от едно производство. В случая CO_2 , продукт при производството на CaO (калциев окис), е суровина в захарното производство.

Няма съмнение, че екскурзията до производственото предприятие, предварително проведена по определен план с ясно поставени задачи, е основа за възприемане, осмисляне и затвърдяване на политехнически знания.

Урокът проведех по плана, определен в прилож. таблица.

Затвърдяване на знанията осъществих чрез получаване на CaO по лабораторен метод. Опитът бе извършен демонстративно от двамата ученика кръжочници.

При изясняване на въпроса за развитие на варопроизводството използвах знанията от наблюденията на учениците и кадър от диафилм, чрез който се проследява многовековната употреба на този продукт и начина на неговото получаване през различните обществени строеве, развитието и модернизирването на това производство в сегашния етап.

Ефектът от така проведения урок бе голям. Знанията, които получиха учениците са точни и задълбочени и са добра основа за

Суровини (вещества)	Химически процеси и условия за протича- нето им	Характеристика на продуктите	Производствени процеси		Развитие на изро- дството
			апарати	принципи	
Веролик	$\text{CaO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$	Печена вар CaO	бункери	на противотока	в миналото
(от с. чегеленово)	$\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$	Гасена вар	(доизгаряне)	на топлинска	примитивно
Кокс	$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Веролик	непрекъсва- тост	стихийно
(от СССР)	$\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Въглероден двуокис-газ	Веролик	из ксима дна	некономич- но
Въздух		CO_2	тед	повърхност	днес
				механизация	модерно
				автоматиза- ция	планисно
					комплексно

изучаване на другите технологични производства залегнали в учебното съдържание в VII клас.

Убедена съм, че основен фактор за качеството и ефективността на всеки урок е учителя, чрез неговата научна, методична подготовка и творческо майсторство.

БОЖАНА БЪЧВАРОВА

базов учител в основно у-ще
"Н.И. Вапцаров"

ВЪЗМОЖНОСТИ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ХИМИЯ
ЗА ФОРМИРАНЕ И РАЗВИТИЕ У УЧЕНИЦИТЕ
НА ВЪТРЕШНО ЧУВСТВО ЗА ОРГАНИЗИРАНОСТ

Химията като учебен предмет представя големи възможности за изграждане и развитие у учениците на качества, необходими за тяхното многостранно и ефективно реализиране в духовния и материален живот. "Възпитание на деловитост и оперативност, възпитание на организираност – ето с това следва да се наситят сега и движението за научно и техническо творчество на младежта, и младежите почини за усвояване на чедния опит" (из Писмото на др. Т. Живков).

Като преподаватели и възпитатели в съвременното училище споделяме как чрез обучението по химия може да се формира и развива вътрешно чувство за организираност у учениците. Особено значение в учебно-възпитателния процес играе неговата организация. Под организираност на обучението разбираме постигане на по-точно съответствие между преподаване и усвояване, при което се постига оптимално съотношение между логическата и психологическа компонента на процеса. Чувство за организираност, както и всяка друга психическа дейност, в урока по химия трябва да бъде предметно детерминирано, дадено, като необходимост, като потребност, което прави това чувство насочено и обективно обусловено в неговото субективно разгръщане. Ето защо изключително важно значение играе организацията в дейността на учителя. В основата на всяко планомерно въздействие върху интелекта и чувствата на подрастващите стои урокът по химия като главна организационна форма.

От организацията на труда на учителя, неговата подготовка на урока, оборудването на кабинета, рационалното използване на времето за преподаване, проверка и оценка на знанията, затвърдяване на материала и целесъобразно дозиране на самостоятелната работа зависи ефективността на урока. Важни моменти в работата ни, които съдействуват за по-добра организация са:

1. Ясно поставяне целта на всеки урок и подбиране на най-ефективни методи за провеждането му. Това определя индивидуалното творчество на учителя, подчертава неговия стил и професионален уровень.

2. Намаляване разхода на време, за което най-целесъобразно е да се прави пълна подготовка на всеки урок.

3. Използване гъвкави варианти структури на урока.

4. Осъществяване на ефективен контрол на учебно-възпитателния процес чрез обратна връзка, проверка и оценка на знанията.

Главните условия за формиране и развитие на вътрешно чувство за организираност и организирана дейност на учениците са: предварително тематично и урочно планиране, правилно структуриране, създаване интерес към предмета, разгръщане на целенасочена ориентировъчна дейност и използване на ефективни методи на контрол. При уроците за нови знания, като най-важни елементи за програма на действие се явяват обосноваването въвеждане на темата, създаване на творчески климат за работа, следване логическата пъкан на урочното съдържание и осъществяване на постоянен текущ контрол за състоянието на всеки обучаван.

Урокът по химия е сложно единство на три подструктури: логическа, психологическа и дидактическа, а организацията му съчетава организацията на съдържанието на учебния процес и ръководството му. Водещо начало на кой и да е урок по химия е неговото съдържание, което носи определена логическа структура. Химията е твърде богата на урочни варианти по отношение на организацията на учебното съдържание. Например при изучаване на различните метали най-удобна структура се явява следната: исторически сведения - място в периодичната система - строеж - свойства - употреба - получаване. В уроците по органична химия ползуваме следния вариант: генезис-състав-свойства-строеж на изучаваните вещества ("Ацетилен", "Етилов алкохол", "Оцетна киселина", "Мравъчен алдехид" "Ацетон" и др.) Подходяща структура за хомоложните редове на органичните вещества е: генезис-състав-строеж-свойства-свойства-състав-строеж-свойства

За всеки урок е необходима конкретна структура. Създадените от нас логически структури водят до оптимална организация на урока.

Преговорът е форма на учебна работа, чрез която се затвърдяват, обобщават, систематизират знанията на учениците. Преговара се в началото на учебната година, при възприемане на новите знания, след изучаването на определен учебен материал и в края на учебната година. Преговорът спомогва за формиране и развитие на чувство за организираност, стимулира учениците към точно, оперативно използване на стари знания, междупредметни и причинно-следствени връзки за разрешаване на поставени проблеми и задачи при изменена и по-сложна ситуация. Логическите въпроси: как, защо, кога, къде, кое и т.н., които поставяме пред ученика във вид на научни проблеми, се вярват в съзнанието му и предизвикват готовност за психическа предметна дейност. Такива уроци са: "Химични елементи с текущ преговор", "Периодичен закон" и "Периодична система", "Строеж на атома", "Белтъчни вещества", "Соли", "Квантово-механични представи за строежа на атома", "Хибридизация" и др.

Най-голямо значение има тематичния преговор. Материалът обобщен по теми и раздели се разглежда на по-високо теоретично ниво в генетична връзка и тясно свързан с практиката. Най-удачно прилагаме схемата за генезиса на неорганичните и органични вещества: елемент-просто вещество, съединение-окис-хидроксисоли.

Въглеродород-халогенно производно-хидроксилно производно-карбонилни производни-карбоксилни производни.

Уроците за упражнения съдействуват за даване на една строга последователност при усвояване на определен учебен материал. Именно тази предварителна планираност, последователност, разграничаване на умствени и практически операции, тяхното обединение като цялостно знание всъщност води до организиране действията на учениците. В по-горните класове тези уроци се провеждат изцяло самостоятелно, а степента на самостоятелност означава дисциплинираност. ("Глицерин", "Соли на азотната киселина", "Извличане на етерични вещества от природни продукти").

Особена роля за формиране и развиване на чувството за организираност у учениците в обучението по химия играят практическите занятия. Основен елемент при тях е експерименталната дейност на учениците. Структурирането на знанията има вида: теоре-

тична и практическа ориентировка - изпълнение на задачите, наблюдение и обяснение, отчет и изводи.

Най-съществената част на всички практически занятия с изследователски характер е ориентировъчната част. Съдържанието определя условията на усвояването на умствения и практически действия. Какво да се изследва, как да се изследва - това са основните въпроси на ориентацията. По външните операции и дейности на учениците; по усета за правилен подход към поставената задача, активността и времето за изпълнението и, добиваме представа за вътрешно психическата дейност, в това число степента на организираност. Или можем да кажем, че когато ученикът е формирал това чувство у себе си, то има формата на самоорганизираност. В структурата на такива уроци се включва елемент-работна хипотеза. (Изследване на минерални торове, сравняване на едновалентни, многовалентни алкохоли и феноли и други.)

Лабораторната работа играе роля не само за даване знания, а и при добиване на трудови умения и навики: използване на реактиви, манипулиране с химически прибори, създаване на технологически режим, поддържане на работното място и други. Тя разкрива спецификата на химичната наука и подпомага учениците да осъзнаят ролята ѝ в обществото като решаваща производителна сила. В хода на своеобразната си трудова дейност в часовете за лабораторно занятие, поставени в проблемно-изследователска ситуация и възможност сами да изпълняват поставени задачи, учениците мобилизират сили, организират дейността си и проявяват творчество. Съставянето на собствен план, изграждането на хипотези представлява един вид планиране на дейността, необходимо при организацията на всякакъв вид труд. Колкото на по-високо ниво е организацията в дейността на учителя, толкова чувството на организираност става по-трайно добива характер на организационни умения. Организираността на учителя сякаш се трансформира като качество на неговите възпитаници.

Чувството за организираност и организацията са в диалектическа връзка. Всички педагогически способности на базата на психологическите познавателни функции за формиране и развитие на чувството води до изграждане и развитие на навики за организираност. Така се стига към най-висшата форма на организираност-самоорганизираността.

Като въвеждаме строго определен порядък в проблемно-познавателната дейност при всички видове уроци, в същност ние създаваме модел за програмирана и организирана дейност. Повишаването на ефективността на учебно-възпитателния процес е немислим без използването на диференциран подход, а самостоятелната работа е най-тясно свързана с него. Диференциацията създава възможност за пълна изява, развитие и усъвършенстване на отделния ученик. За самостоятелна диференциация на учениците най-често използваме работни листове, схеми, таблици, диаграми, писмени упражнения и други

От съпоставените данни на експерименталните и контролни паралелки е ясно, че когато се работи за формиране и развитие на вътрешно чувство за организираност и се създават условия за по-ефективна организация на урока, учениците показват:

1. По-голям усет и умение за планиране.
2. По-голяма степен на самостоятелност и творческа активност.
3. Проявяват гъвкавост, оперативност и висока дисциплинираност.
4. За кратко време постигат по-добри резултати.

Отчитането на степеня на организираност в дейността на учениците е трудно. Основните показатели, които приехме за тази цел са:

1. Време за изпълнение на поставените задачи.
2. Точност при извършването им.
3. Пълнота на отчета за работа.
4. Състояние на работното място

Организацията по същество представлява преди всичко яснота при осъществяването на всяка дейност, и осъществяване на най-строг контрол по изпълнението ѝ. „Ръководителят, организаторът“ посочва Ленин, трябва да бъде безспорен морален авторитет, да има организаторски усет.“

И така, в процеса на модернизация на учебната работа централна роля си остава учителят. По-нататъшното подобрене и усъвършенстване на работата в училище се определя от самия него, от неговите възможности, подготовка, компетентност и ерудиция.

МАРИЯ ЧЕПИЛОВА – ТРКК

СТЕЛА МОЦИНОВА – Математическа гимназия "Баба Тонка" – Русе

ФОРМИРАНЕ И РАЗВИТИЕ НА ПОЗНАВАТЕЛНАТА САМОСТОЯТЕЛНОСТ
НА УЧЕНИЦИТЕ ЧРЕЗ ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЯ И ДИФЕРЕНЦИАЦИЯ НА
УЧЕБНО-ВЪЗПИТАТЕЛНИЯ ПРОЦЕС ПО ХИМИЯ

Първостепенните потребности на социалистическото ни общество на съвременния етап и в перспектива, третират проблема за интелектуалния потенциал на обществото, като елемент на духовния. Решаването на тази социална задача е логически обусловено и намира своя конкретен израз на централно място в партийните и правителствени документи по въпросите за реформата в образователната ни система на всички нива.

Интелектуалният потенциал на обществото, като съвкупност на творческите дарования на целия народ включва на първо място познавателната самостоятелност на индивида. За диференциране на понятието възприемане концепциите на И.Я. Лернер, според които познавателната самостоятелност е способността на индивида да организира и осъществява познавателната си дейност в съответствие с възникнала или поставена цел, а също и наличието на потребност от такава дейност. В съветската методическа литература се обособяват две принципно различни равнища: репродуктивна и творческа. Творческото равнище се изгражда като надстройка на репродуктивното и е основен компонент на интелектуалния потенциал на личността. В структурата на познавателната самостоятелност се разграничават три основни страни: съдържателна, процесуална и мотивационна, които свързват диалектически четирите ѝ основни елемента:

- средства (наличните знания, умения и опит за творчески процедури)

- мисли (познавателна потребност, която включва средствата в действие)

- продукт (нови знания, нови умения, нов опит за творческа дейност)

- самата творческа дейност (процесът на реализация на творческите процедури)

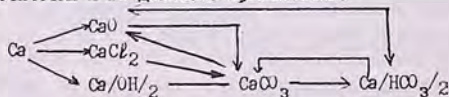
Тъй като познавателната самостоятелност на индивида се проявява също в творческата му трудова дейност и не зависи от областта на приложение на силите в живота, то съвременното решаване на този проблем в сферата на образованието и възпитанието на настоящия етап, (при действащите учебни програми) е стръ-

тегическа задача и може да се осъществи като функция на социалистическите организации на труда на ученика, на ефективното управление на учебния процес. Синхронизирането на творческата дейност на отделния ученик и учителя при колективна организация на труда може да се реализира чрез индивидуализация и диференциация на учебния процес. Така ще се създадат обективно необходимите оптимални условия за формиране и развитие на познавателната самостоятелност на ученика в учебно-възпитателния процес по химия.

При провеждането на естествения педагогически експеримент по темата "Индивидуализацията на самостоятелната творческа дейност на учениците" осъществяваме ефективно главно по две направления: диференциране на работните групи по темп съобразно индивидуалните способности на учениците и диференциране на принципа на свободния избор (препоръчваното в литературата предварително определяне на работните групи при нашите условия на работа се оказва неефективно).

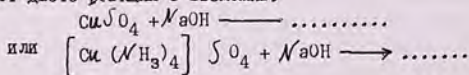
I Направление - общи за всички ученици познавателни или практически задачи с творчески елемент при диференцирано ръководство от страна на учителя. Разделянето на учениците в работни групи протича непринудено, съобразно конкретната учебна ситуация на базата на индивидуалните им способности и индивидуалния им работен темп. Например: при темата "Твърдост на водата" учениците разработват самостоятелно следната задача:

Изразете с химични уравнения посочения преход и предложете метод за утаяване на калциевите катиони. обосновете предложението си теоретически и го докажете практически.



В практикума на тема "Химични реакции" - девети клас включихме следната задача:

Установете експериментално и обосновете теоретически кои от двете реакции е възможна.



Диференциацията по паралелки реализираме с различни варианти с оглед общото и особеното в психологическата характеристика на конкретния колектив. Необходимата права и обратна за учения писмена информация подаваме с шрайбпроектор.

II Направление - различни диференцирани познавателни и практически задачи с творчески характер или варианти, с частично диференцирана трактовка. Работните групи се обособяват на принципа на свободния избор. Съобразно личните си възможности и психологическа нагласа в конкретната учебна ситуация учениците сами подбират оптимален за тях вариант или задача. Например: при контролното лабораторно занятие на тема: "Химични реакции" проведено по време на годишния преговор учениците разработиха самостоятелно следната практическа задача:

Дадени са Ви за анализ четири проби: водни разтвори на мед^(II) сулфат, калиев йодид, оловен (II) нитрат и вода. Установете експериментално и обосновайте теоретически коя проба кое вещество съдържа:

- а/ без допълнителен реактив
- б/ с един реактив
- в/ с повече от един реактив
(а, б, в - по избор)

Указания: работната хипотеза и планът за работа оформете таблично или схематично (по избор). Изводите си обосновайте теоретически и с химични уравнения.

Пробите са еднакви за целия клас, но са адресирани в индивидуални комбинации.

Получените резултати (например при посочената задача средният успех на контролната паралелка е Среден (3,40), а на експерименталната - Добър (4,32)¹, личният ни опит и наблюдение недвусмислено потвърждават работната ни хипотеза. Работата ни по темата продължава. (Настоящото резиме предлагаме на вниманието на специалистите за обсъждане, мнения и препоръки).

ЛИЛИЯНА ВЛАДИМИРОВА КОЛЕВА
учителка в ИТ "Ст.Д.Марек"-Русе

ПОВИШАВАНЕ ЕФЕКТИВНОСТТА НА УРОКА ПО ХИМИЯ ЧРЕЗ ИЗПОЛЗУВАНЕ НА УЧЕБНО-ТЕХНИЧЕСКИ СРЕДСТВА

В съвременното училище преимущество на учебно-техническите средства е безспорен факт. В условията на кабинетното обучение трудно можем да си представим учебния процес без системното използване на учебно-технически средства и други средства за обучение. Всички тези аудио-визуални материали стават необходими пособия за учителя, тъй като създават оптимални условия за успешна работа.

От какво се определя повишаването ефективността на учебния процес при използването на различни учебно-технически средства? Преди всичко те позволяват на преподавателя да съобщи на учениците по-голяма по обем информация в събит нагледен вид, да повиши активността на тяхната познавателна дейност, да допринесе за развиване на логическото мислене; освен това всички тези пособия увеличават и нагледността на обучението. Тук учителят се съблъсква с един не маловажен проблем, който засяга подбора на онези методи и средства, при които учебно-техническите средства ще способствуват за подобряване качеството и ефективността на учебния процес по химия. Общопризнато е, че целта на използването на учебно-техническите средства е да улесни и съкрати пътя на влизаната информация в системата УЧИТЕЛ - ЗНАНИЕ - УЧЕНИК. Не по-маловажно е и това, че те концентрират вниманието, внасят разнообразие. Следователно, за да постигне целта, учителят трябва предварително добре да е обмислил дозировката на помощните материали, избора на техническото средство, което ще използва, да е подготвил дидактическите материали.

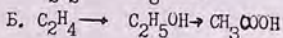
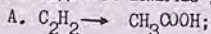
Какъв е моят спит при използването на шрайбпроектора в часовете по химия?

Шрайбпроекторът може да се използва във всички части на урока и то не само като светлинно-информационно средство, но и като апарат за непосредствено проектиране на химични демонстрационни опити, като за целта се поставя плоско стъкло за предпазване от замърсяване и се използват блюда Петри. Химичният демонстрационен опит осъществен чрез шрайбпроектора дава по-добро видение на веществата и явленията, придружаващи химичните реакции и формите у учащите се точни и верни възприятия за това,

което наблюдават. Това наблюдаване активизира и развива логическите мисловни операции у учениците - анализ, синтез, сравнение, абстрахиране и обобщение; с тяхна помощ те си изграждат явна представа за явленията, придружаващи опита. (Техниката на опитите е описана в ръководството на Иван Митков и Славка Сърбинова "Опити по химия в шрайбпроектор и оптическа скамейка", София, 1976).

Как провеждам в 10 клас темата "Карбоксилни производни. Оцетна киселина"? Използвам тъй наречения лабораторен урок като провеждам и демонстрационни опити. Основният проблем е разкриване на логическата връзка строеж-свойства. Методи и прийоми, които използвам: беседа, проблемно-изследователски подход, самостоятелна работа с работни листи, индивидуализация и диференциация, самодиференциране, дедуктивно-индуктивен подход.

Организационната част на урока започвам с актуализация на старите знания чрез беседа върху карбонилните производни - функционалната им група и реакциите, които обуславя тя. Припомняме, че продуктите на окисляването са съответните киселини. На месите на учениците има два работни листа. Възлагам им да изпълнят първа задача от работен лист № 1 като давам време 3 минути за работа. Задачата включва две синтези:



Тук се постига самодиференциране - учениците сами избират синтеза, до която да работят. По-голямата част избира синтеза Б.

Изчаквам да mine 1 минута и на учениците, които все още не са започнали работа давам допълнителни листчета, на които тези синтези са записани по-подробно с междинния продукт CH_3CHO . По този начин осъществявам индивидуализация и диференциация при решаването на задачата. След изтичане на времето, учениците си разменят тетрадките и всеки проверява работата на другаря си като същевременно съм включила шрайбпроектора с явното изпълнение на синтеза.

След това изясняваме несполучената функционална група, нейния строеж, наименование. Учениците сами правят предположение за разпределението на електронната плътност в молекулата по аналогия с карбонилните производни. Доизяснявам защо връзката O-H е

по-силно полярна отколкото в алкохолите $\text{CH}_3 \rightarrow \text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{O}-\text{H} \end{array}$. Считам, че по-уместно е изясняването строежа на молекулата на оцетната киселина да стане на черната дъска, а не на шрайбпроектора, за да могат учениците през цялото време да видят схемата.

Съобщавам, че свойствата на киселината ще изучат самостоятелно и ги приканвам да работят по втора задача от работния лист. След извършване на опитите учениците отговарят на въпросите:

Защо е лесно разтворима оцетната киселина? и Какво знаете за приложението на киселината във връзка с установените свойства?

Записвам на дъската т.к. 118°C и я сравняваме с т.к. на $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} - 78^{\circ}\text{C}$. По аналогия с алкохолите учениците сами се досещат за възможността да се образуват водородни връзки, а аз им казвам за димеризацията като показвам чрез шрайбпроектора съответната групировка: $\text{CH}_3\text{C} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{O}-\text{H} \end{array} \dots \text{H}-\text{O} \begin{array}{l} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{CCH}_3 \end{array}$

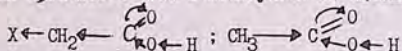
От предишния час съм поставила задача на учениците да си припомнят свойствата на неорганичните киселини, изясняваме електролитната дисоциация на киселината и започва работа по трета задача от работния лист за доказване на предположението за общи свойства с всички разредени киселини, поради наличието на H^+ йони в разтвора. Имайки пред вид второто основно положение на структурната теория, учениците допускат, че поради влияние на алкилния радикал органичните киселини са по-слаби киселини от неорганичните, в което се убеждават следващия час. За силата на оцетната киселина, чрез шрайбпроектора проектирам таблица със стойности на степента на електролитна дисоциация:

електролит	HCl	H_2SO_4	H_3PO_4	H_2CO_3	CH_3COOH	H_3BO_3
α в %	92	58	27	0,17	1,3	0,01

Останалите свойства се разглеждат в последствелността дадена на работния лист. При неутрализацията допълнително демонстрирам на шрайбпроектора процеса с натриева основа при индикатор фенолфталеин с контролна проба за показване на еквивалентния пункт. При естерификацията изясняваме разликата между двата процеса като учениците сами стигат до извода, че неутрализацията е йонен процес, а естерификацията - молекулен. Взаимодействието със соли - с мрамор също извършвам демонстрационно на шрайбпроектора. И в двата опита постигам по-добра видимост и изясня-

ваче на страничните явления, съпровождащи реакцията - промяната в цвета и отделянето на мехурчетата от CO_2 .

След изясняване на свойствата, определени от метиловия радикал и разпределението на електронната плътност в халоген-заместните киселини сравнена с тази в молекулата на оцетната киселина



учениците решават задачите от работния лист. Ученикът, който първи върно е решил задачите, излиза и написва решението ѝ на плаката на шрайбпроектора.

$\text{Cl}_3\text{COOH} > \text{ClCH}_2\text{COOH} > \text{BrCH}_2\text{COOH} > \text{ICH}_2\text{COOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$
докато свършат останалите, след което прожектирам решението, за да могат тези, които са объркали да си поправят грешките. По такъв начин се стремя да възпитавам у учениците точност, самокритичност, самоконтрол. Демонстрационно извършвам и опита за горене на парите на оцетната киселина като уравнението на реакцията остава да се запише в къщи.

Урокът завършвам с получаването и употребата на киселината като всичко, което сме казали през часа за приложението ѝ е обобщено в схемата, която показвам с шрайбпроектора (подобна на тази, която е дадена в учебника). Пояснявам, че синтезите, които решиха в началото на часа са залегнали в основата на синтетичните методи за получаване на оцетна киселина.

За да установя доколко е усвоен учебния материал през часа, възлагам да се работи по задачите от работен лист № 2, от които третата задача остава за домашно. На края на часа събирам работните листи № 2 на учениците, които са работили най-активно по време на урока, за да им поставя оценки. Определено смятам, че провеждането на урока по този начин е от по-голяма полза за учениците, отколкото провеждането му само с демонстрационни опити. Учениците активно участвуват в работата през целия час в ролята на изследователи, като обясняват отделни моменти от урока, при текущото затвърдяване, при решаване на задачите за самостоятелна работа. Постига се и участие на по-голям брой ученици в учебния процес. По-добрите резултати от работата проличават и в следващите часове.

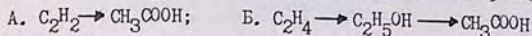
Това е само една малка част от възможностите за приложението на шрайбпроектора в учебните часове по химия.

ВЕСЕЛА КИРИЛОВА ИВАНОВА -
Гимназия с преподаване на английски
език "Гео Милев" - Русе

РАБОТЕН ЛИСТ № 1

ИНСТРУКЦИЯ ЗА САМОСТОЯТЕЛНА РАБОТА

I Задача: Изразете с химични уравнения прехода:



II Задача: Установете физичните свойства на оцетната киселина. Определете агрегатно състояние, миризма, проверете разтворимостта ѝ във вода и спирт.

III. Установете опитно химичните свойства на оцетната киселина.

1. Проверете с лакмус характера на водния разтвор
2. Извършете химичните взаимодействия, които се определят от карбоксилната група
 - а/ с активни метали - Mg
 - б/ с основни окиси
 - в/ неутрализация - направете опит с прясно утаен куприхидроксид

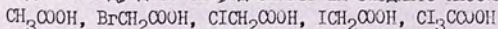
г/ естерификация

Сравнете процесите неутрализация и естерификация - прилика и разлика

д/ със соли

3. Свойства определени от метиловия радикал

ЗАДАЧА: Подредете според силата им следните киселини:



4. Свойства отнасящи се до цялата молекула - горене.

РАБОТЕН ЛИСТ № 2

1. Попълнете следната таблица, като с "+" означите възможните реакции, а с "-" тези, които не протичат:

Производни на въглеводородите	Формули	Функционална група	Характерни реакции:							
			лак-мив	H_2O_2	Br_2/H^+	Ag_2O	NaOH	HBr	CH_3OH	
Етилов алкохол										
Ацеталдехид										
Оцетна киселина										

II. Дадени са 2 епруветки: едната с етилов алкохол, другата с оцетна киселина. Предложете по какъв начин може опитно да се установи наличието на оцетна киселина. Доказване по сетивен път се изключва.

III. Колко милилитра 40 % разтвор на натриева сода са необходими за неутрализацията на 200 мл 70 % разтвор на оцетна киселина?

ОБОВЩАВАНЕ И СИСТЕМАТИЗИРАНЕ НА ЗНАНИЯТА НА
УЧЕНИЦИТЕ ПО ТЕМАТА "ТЕОРИЯ НА ЕЛЕКТРОЛИТ-
НАТА ДИСОЦИАЦИЯ" В XI КЛАС

При обобщението различаваме три етапа: текущо, тематично и заключително обобщение. Текущото обобщение се осъществява всеки час при възприемането и затвърдяването на знанията. Тематичното обобщение се провежда върху по-голям обем от теоретичен и експериментален материал и се осъществява в отделен учебен час след даден раздел или тема. Такива часове по програмата има в VIII, IX и X класове при обобщение на химическите елементи и съединенията им по групи, "Химични връзки", "Периодичен закон и периодична система", "Въглехидрати" и др. При заключителното обобщение се осъществява цялостен и систематичен преглед на изучения материал. По програма това се прави второто полугодие на XI клас върху изучения материал през целия курс на обучението. Включването на нови въпроси, нов начин на излагане на материала, разрешаване на нови проблеми при обобщението е методически необходимо. Темите като "Съвременни представи за строежа на атома", "Природа на химичната връзка", "Теория на електролитната дисоциация", "Химични елементи", "Окиса", "Въглеродороди" и др. се разглеждат по-цялостно, на по-високо теоретично ниво. Използва се самостоятелната работа, обобщаваща беседа, експеримента, старите знания. Ектите и явленията се обясняват по-задълбочено, върху широка теоретическа основа, прилагат се по-рано придобитите знания за решаване на нови теоретически и практически задачи.

Урокът "Теория на електролитната дисоциация" е заключително обобщение и систематизиране на знанията от VIII, IX и X класове върху изучения материал за строеж на веществото, химична кинетика и разтвори. Обобщението се извършва на по-високо теоретично ниво. Актуализират се старите знания за химични връзки, видове молекули, междумолекулни сили, електролити и неелектролити, механизъм на електролитната дисоциация, равновесни процеси. Темата съдействува за задълбочаване на фундаменталните теоретични знания по химия, за развитие на логическото и математическо мислене, за създаване на интерес и любов към химичната наука. Чрез приложението на теорията и значението ѝ за химичните производства тя спомага за професионалното ориентиране в XI клас. Темата задълбочава междупредметните връзки с физиката и математиката. Подходяща психологическа обстановка за разкриване на

нови знания възниква, когато се разгледат опитните и теоретични изчислени данни за осмотичното налягане при електролити и неелектролити.

Цели на урока:

Образователни цели: Темата изяснява един от основните теоретични въпроси на химията. Затвърдяват се и се развиват редица важни понятия като силни и слаби електролити, степен на електролитната дисоциация, механизъм на ел. дисоциация, видове молекули и връзки.

Върху основата на знанията за равновесни процеси се изгражда новото понятие дисоциационна константа, намираща се връзката между степен на ел. дисоциация и дисоциационна константа.

Възпитателни цели: Темата спомага за умственото развитие на учениците: развива логическото мислене и познавателните им способности.

Чрез извършване на опити и математически спрегания се възпитава вниманието и волята. Развива се умението да се изказват предположения и умозаключения; правене на изводи, обобщения и сравнения.

Темата спомага за изграждане на диалектико-материалистичен мироглед. Ел. дисоциация на слабите електролити се разглежда като единство на две противоположни процеса: моларизация и дисоциация.

Опити, методи и средства за организация на дейността на учениците и учителя в урока.

Основен проблем в урока е изясняването противоречието между опитните и теоретично изчислени данни за осмотичното налягане на разтвори на електролити и неелектролити. Възникват след. проблеми като: влияние на химичната връзка върху механизма на ел. дисоциация; влияние на разреждането при слабите и силни електролити, връзка между концентрация, степен на ел. дисоциация и дисоциационна константа; разкриване ролята на разтворителя и диелектричната му константа.

Чрез евристична беседа се разкриват причинно-следствените връзки между отделните явления, между опитните данни и теоретичните обяснения. Самостоятелната работа актуализира старите знания за електролити и неелектролити. Демонстрационните опити съпътстват силата на електролитите и влиянието на разреждането.

Форми, методи и средства за осъществяване на проверката и оценката на знанията, уменията, навиците и развитието на учениците.

Проверката е тематична за знанията на учениците за ел. дисоциация, механизъм, силни и слаби електролити, неелектролити, степен на ел. дисоциация. Самостоятелна писмена проверка се осъществява при изразяване дисоциацията на дадени съединения. Знанията за равновесни процеси, принципа на Льо-Шателие-Браун се проверяват индивидуално при извеждане на дисоциационната константа и влиянието на разреждането.

Чрез фронтална беседа се оценяват знанията и уменията на учениците да анализират направените опити, да предвидят и обясняват фактите.

Материална осигуреност на часа: апаратче за електропроводимост; разтвори на силни и слаби електролити, неелектролити; табла за механизма на електролитната дисоциация.

План на урока

Теория на електролитната дисоциация

1. Предпоставки за създаването и същност на теорията - Сванте Арениус 1887 год.

2. Механизъм на електролитната дисоциация

а/ при йонни съединения

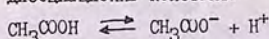
б/ при съединения с полярни молекули

3. Слаби електролити

а/ степен на ел. дисоциация

$$\alpha = \frac{\text{брой дисоциирани молекули}}{\text{брой разтворени молекули}}$$

б/ дисоциационна константа



$$K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{c_{\text{CH}_3\text{COO}^-} \cdot c_{\text{H}^+}}{c_{\text{CH}_3\text{COOH}}} = 1,82 \cdot 10^{-5} \quad t^\circ = 18^\circ\text{C}$$

в/ влияние на разреждането

$$K_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{\frac{c_{\text{CH}_3\text{COO}^-}}{2} \cdot \frac{c_{\text{H}^+}}{2}}{\frac{c_{\text{CH}_3\text{COOH}}}{2}} = \frac{1,82 \cdot 10^{-5}}{2}$$

г/ връзка между K_c и α

$C\alpha$ - концентрация на дисоциираните молекули

$C - C\alpha = C(1 - \alpha)$ - концентрация на целите молекули

$$C_{CH_3COO^-} = C_H^+ = C\alpha$$

$$K_{CH_3COOH} = \frac{C\alpha \cdot C\alpha}{C(1 - \alpha)} = \frac{C\alpha^2}{1 - \alpha} \approx C\alpha^2$$

4. Силни електролити - теория на Дебай и Хюкея

5. Значение и приложение

В началото на урока давам самостоятелна работа, за да установя знанията от VIII, IX клас за химични връзки, електролити и неелектролити, силни и слаби електролити.

Вещество	Химична връзка	Електролитна дисоциация
AlCl ₃		
Cl ₂		
C ₆ H ₁₂ O ₆		
H ₂ CO ₃		
CH ₃ COCH ₃		
CH ₃ COOH		
Ca(OH) ₂		
K ₄ [Fe(CN) ₆]		

Чрез проблемния въпрос: "Защо водните разтвори на киселини, основи и соли имат по-голямо осмотично налягане от изчисленото" учениците се поставят в положението на откриватели на теорията. Механизма се припомня от учениците, които го обясняват по дадените им схеми. Новото е да се направи съпоставка между процесите на разтваряне и дисоциация на съединенията с йони с полярна връзка.

Ролята на водните диполи и други полярни разтворители се коментира от учениците по таблицата с диелектричните им константи и закона на Кулон

Вещество	ϵ
C ₆ H ₆	2,3
C ₂ H ₅ OH	25
HCOOH	62
H ₂ O	81

$$E = \frac{q_1 \cdot q_2}{\epsilon \cdot d^2}$$

На въпроса: "Ще се дисоциира ли *NaCl* в разтвор на $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$?" се предвижда теоретически възможността етиловият алкохол с $\epsilon = 25$ да намалява междуйонното взаимодействие в кристалната решетка на *NaCl*. За потвърждение се прави и опит с апаратчето за електропроводимост. Със същото апаратче се проверяват и отговорите от самостоятелната работа за дисоциация на веществата.

Нов момент в урока е извеждането на дисоциационната константа за слаби електролити. Учениците могат самостоятелно да се справят с тази задача, защото са изучили равновесните процеси и знаят как се извежда равновесна константа.

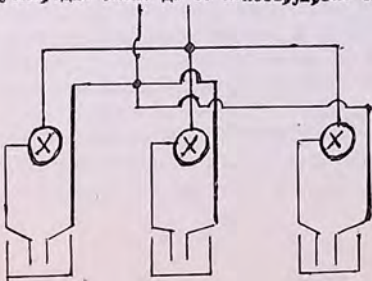
Влиянието на разреждането върху дисоциацията на веществата и α може да се изведе теоретически и после да се направи опит с разреждане на конц. CH_3COOH и проследи постепенното светване на електрическата крушка.

При тематичното и заключително обобщение по-често се прилага експеримента като потвърждение на словесното изложение.

Теорията на Дебай и Хюкел за силните електролити се разглежда в рамките на познанията им от IX клас. Може да се направи съпоставка как влияе разреждането върху силните и слаби електролити. Наблюдавания ефект е почти един и същ като се увеличава електропроводимостта на разтворите, но механизмът е различен. Докато при слабите електролити се увеличава α , то при силните електролити се намалява междуйонното взаимодействие.

Значението на теорията има теоретическа и практическа стойност. Обобщават се понятията: киселини, основи, соли, неутрализация, йонни реакции. Разглежда се значението на електролизата, хидролизата, твърдостта на водата, докрайните йонните реакции за практиката.

С апаратчето, дадено в учебника, не може да се съпоставят електролитите по сила. По-удачния е конструкцията с три крушки, включени успоредно. Може да се конструира по схемата:



Използвана литература:

Учебниците за VIII, IX, X и XI класове на ЕСП

Неорганична химия - К. Манолов

Физическа химия - Кулелиев, Тотоманов

Методи на обучението по химия - В. Ангелов

Обобщаване на знанията по химия - Б. Матева

РАЙНА СТАНЧЕВА ЗАХАРИЕВА

МГ "Баба Тонка" - Русе

ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИЯ ПОДХОД ПРИ ОБУЧЕНИЕТО ПО АНАЛИТИЧНА ХИМИЯ

"На съвременния етап от развитието на нашето училище ръководещ, първенствувещо място от диалектичното единство между конкретно знание и метода - трябва да се даде на м е т о д а".

Главното е на учениците да дадем не само знания, но и умения да откриват закономерностите, да им дадем и методи на знанията. Такава възможност дава проблемно-изследователския подход, който пронизва всички методи и прийоми.

СЪЩНОСТ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИЯ ПОДХОД

Основните особености на изследователския подход са:

1. Самостоятелно наблюдение на изучаваните факти и явления и овладяване на тези факти.

2. Фиксирене на получените знания под формата на записване, таблици, графики.

3. Самостоятелно построение на достъпни за учениците изводи и обобщения.

При това, необходимо условие за успех е учениците правилно да възприемат, правилно да мислят и правилно да действуват. Този метод дава възможност да се изведат учениците от пасивното съзерпание, да мислят активно и творчески.

При него се дава предимство на методите, понеже те остават, а фактите се забравят.

Чрез активната, творческа и изследователска дейност на учениците, която се осъществява при изследователския подход се избягва опасността учениците да се потопят и удавят в огромния

фактически материал вследствие застрашителното увеличение на научната информация с всеки изминал ден.

Как прилагам изследователския подход чрез експеримент по аналитична химия-практика при различни теми.

Например, темата "Сух анализ" във IIa и II б курс работих по досега практикувания вариант чрез провеждане на инотрук-тах, извършване на опитите и отразяване на наблюдаваните явления с химични равенства и словесно с протокол.

В контролната паралелка I"д" - тази тема бе разработена по друг вариант, при който учениците бяха поставени в ролята на малки изследователи и имяха възможност да проявят самостоятелност. Как се осъществява това?

След като учениците се запознават поотделно с методите: опцветяване на пламък и бисерки, опити в заварени тръбици, опити с pH_2SO_4 и K_2SO_4 , на следващата практика им поставих задача да изследват образци от вещества, които за тях са непознат аналитичен обект и да открият металните и киселинните им съставни част. След това в резултат на умозаключения, логически изводи, сравнения и обобщение те трябва да дадат крайния резултат - отговор на поставената задача - кои соли се съдържат в дадената ни за изследване проба.

Учениците си съставиха I-во план за самостоятелна работа.

В него се избеляват етапите на изследването, необходими-те реактиви, изучаване външния вид (цвет, структура) на изследвания обект, времето необходимо за анализ.

Това е началния стадий на самостоятелната работа на учениците - те си съставят т.н. "работна хипотеза"; характерна за проблемността в обучението.

Учениците си съставят предположения за същността на това, което очакват да се получи-умотвено. Тук се проявява в различна степен тяхната прозорливост и творчество. Експериментът започна с изследване на физичните свойства и записване на наблюденията в лабораторния бележник. Въз основа на тях те предвиждат какво би могло да се съдържа и какво не може да се очаква в аналитичната проба. Тези предположения не са най-важните, защото много от пробите са близки по цвет и структура. Но те служат за ориентир при избора на химичните методи.

Тъй като истинския изследователски подход предполага лабораторен (в случая химичен) експеримент пристъпва се към II-ия етап - химични опити извършвани самостоятелно от учениците.

Методика за експеримент няма, Учениците не ползват ръководство, учебник или писмена инструкция.

Учениците извършват серия от опити, някои от които дават положителни резултати, други отрицателни. Всичко наблюдавано се записва в лабораторния бележник.

Сравняват се първоначалните ориентировъчни данни, при съмнения повтарят някои опити. Правят таблици с всички опити и анализирайки получените данни установяват какъв е техния изследван обект.

Този начин на работа предизвиква интерес и вълнение у учениците, амбиция за добра работа, чувство за пълноценност и увереност в собствените сили.

Учениците придобиват умения да различават същественото от несъщественото, ако явлениято е сложно да го разработят на части и последните да наблюдават поотделно, след това да синтезират получените данни, за да могат да направят съответните изводи и обобщения.

Знанията придобити по този начин са пълноценни: това са познания за конкретни факти. В съзнанието на учениците се запечатват образите на веществата и явленията, а начинът за придобиване на знания гарантира тяхната трайност.

Учениците са поставени в лабораторна обстановка близка до тази на учения в научно-изследователските институти - те са в обстановка на малки изследователи.

Но за разлика от учения те преоткриват факти и закономерности известни на науката и непознати за тях.

Проблемно-изследователския подход произвежда всички системни ходове и особено темите за изследване непознат изследван разтвор. Самата задача има изследователски характер въпреки, че учениците не прилагат метода открити от тях. Но този характер ое задълбочи по следния начин:

По класическия системен ход на I гр. катиони откриването на Ag^+ от $[Ag(NH_3)_2]Cl$ се извършва чрез подкиселяване с $2n HNO_3$.
На група ученици поставих задача да не работят по този начин, а да помислят как биха могли да докажат точно, сигурно и

бързо по друг начин. Насочих учениците да помислят как да приложат знанията си за Zr на AgI и AgCl , за стабилност на $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$.

Някои ученици направиха логически изводи, че Ag^+ може да се утаи направо от амониачния комплекс с KJ поради по-малкото Zr на AgI от AgCl , и ги провериха опитно. Резултатите за Ag^+ са добри. С това се избягнаха неудачи, които някои ученици имат поради непълно неутрализиране и неспазване на рН.

Друг ученик (кръжочник) разработваше през целия срок задачите чрез прилагане на дробни реакции. В края на сесия той разработи методика за доказване на някои йони в общ разтвор без отлъчване.

Ученикът направи сравнение между двата метода - класическия и дробния и установи преимуществото на II-ия: - бързина, пестене на реактиви, добри резултати и разнообразяване на работата. Той така планираше работата си, че всеки резултат от анализа да му служи за ориентиране към избор на подходящи методи за следващите анализи.

Положителният резултат от този начин на работа се изрази и в емоционално удовлетворение, което получават работещите. Представянето на експеримента в ръцете на учениците дава възможност да се използва изследователският подход независимо дали се изучава нов материал или се систематизират, задълбочава и обобщава. Изследователският подход е свързан с поставяне на проблеми с активна самостоятелна работа на учениците, поради това по-правилно е да се нарича проблемно-изследователски.

И тук са налице три момента:

1. Да се изясни това, което се знае
2. Да се изясни това, което се търси
3. Да се намери пътят, по който ще се разкрият новите знания

Разрешаването на проблема може да се извърши чрез демонстрационен или лабораторен експеримент. При това пътят е:

1. От теория към експеримент
2. От експеримент към теория

Такива проблемна ситуация създавам при уроците: "Приложни анализи на месинг, бронз, пирит, фосфати" и т.н., отлъчване на йони и др.

Характерно за проблемно-изследователските задачи, е, че всички ученици ги възприемат със същото ниво на подготовка, независимо от това с какви похвати се създава проблемна ситуация.

Едни ученици бързо осъзнават познавателното затруднение и веднага пристъпват към търсенето на пътища за решаване на проблема, други се нуждаят от помощта на учителя. С това до голяма степен се обяснява необходимостта от индивидуализиране на обучението.

В зависимост от способностите на ученика да възприема самите проблеми - участието му е различно.

Като пълна проява на самостоятелност се счита тази, при която ученикът е в състояние сам да постави проблема и самостоятелно да го разреши най-рационално.

Например проблемно-изследователската задача за предлагане методи за доказване и отлъчване на Al^{3+} , Co^{2+} и Ni^{2+} в общ разтвор ученичката Вислета Дачева от IIб курс предлага 5 варианта, научно-обосновани, мотивирани и подкрепени с опитна проверка.

I-ви вариант:

Разделям изследвания разтвор на три части

а/ доказвам Al^{3+} в I-та епруетка без да отлъчвам Co^{2+} и Ni^{2+} със специфичната му реакция-с алуминол. Получи се характерното червено оцветяване.

б/ доказване на Co^{2+} с реакцията на фотел или с KNO_3 (кристали) в оцетнокисела среда.

в/ доказвам Ni^{2+} в III епруетка с алкохолен р-р на диметилагликолим - специфичен реактив за Ni^{2+} (прецеди Fe^{2+} в разтвора няма).

II вариант

Действувам на целия разтвор с $NaOH$ в излишък $Al(OH)_3$ като амфотерен се разтвора. Утайката съдържа Co^{2+} и Ni^{2+} като хидроксида. Центрофугирам

а/ разработвам центрофугата $AlCO_2^-$ разрушавам с HCl . Получените Al^{3+} катиони доказвам с алкохолен разтвор на Морин.

б/ разработвам утайката. Разрушавам $Co(OH)_2$ и $Ni(OH)_2$ с CH_3COOH и доказвам Co^{2+} и Ni^{2+} със специфичните им реакции.

III Вариант

Използвам различните стабилитетни константи и способност за комплексообразуване. Към разтвора прибавям NH_3 в излишък.

Получава се утайка от $Al(OH)_3$, а в разтвор остават амониачните комплекси $[Co(NH_3)_6]^{2+}$ и $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$.

В утайката доказвам Al^{3+} . В разтвора разрушавам амониачните комплекси и доказвам Co^{2+} и Ni^{2+} .

IV Вариант

Действувам с $K_4[Fe(CN)_6]$, с което утаявам Co^{2+} и Ni^{2+} , а Al^{3+} остава в разтвор

V Вариант

Използвам различните отнасяния на катионите към CH_3COONa при силно разреждане и варене. Само Al^{3+} образува вследствие на хидролиза $Al(OH)_2CH_3COO$ с малко Zr .

Към всички варианти ученичката е изразила химичните процеси, които протичат и е запазила експерименталните данни за по-добро аргументиране.

От същата група по подобен начин са разрешили проблемите и други ученици.

Всички останали са намерили по-банално, макар и вярно разрешение.

Но общ взето всички са се справили успешно с проблема, но са проявили различна степен на самостоятелност.

От това следва да се направи извод че:

Изследователският подход изисква освен добра материална база и добре подготвени учители и ученици, защото ако учениците не са предразположени към такава работа, ако нямат наклонности и интереси, ако психологическите им данни не са подходящи за такава дейност и мислене резултатите няма да бъдат добри.

Но ако общият състав не позволява прилагането на този подход към целия курс или група, той може да се приложи диференцирано, т.е. да се изберат задачите по трудност от самите ученици, или с негс да работят няколко ученика или няколко групички.

Този подход приложен при по-сложна задача изисква ученици с добър логически мислене, въображение и представи, защото най-напред ученикът извършва опитите по мисловен път и ако мисловният

опит е добре обмислен, то практически остава само да се възпроизведе и да се види дали действително отговаря на предвиденото.

Учениците трябва да знаят какво точно наблюдават и как да го наблюдават, за да е успешен опитът.

Изследователският подход улеснява използването на различните логически операции и осъществяването на активна мисловна дейност в учебния процес от страна на учениците. А това е важно условие за развитието на техните творчески възможности.

Приучват се да се отнасят не-критично към съобщаваните им знания, или пък към тези, които те придобиват по самостоятелен път. Освен това приучват се да прилагат придобитите знания в практиката, което е твърде важно за подготовката им в живота. Този подход дава възможност те да се запознаят и с някои от елементите на изследователската работа, която се извършва от учениците.

Създават си навик да планират работата си, да съставят хипотези, да ги проверяват в практиката си, да правят изводи и обобщения, самостоятелно да извършват експерименти.

Така подготвени още от училище за самостоятелна работа те и в живота ще се справят по-успешно с трудностите, ще имат по-добро самочувствие, съобразителност, ще бъдат склонни да проявяват творчество.

Това се потвърди при реализацията на учениците, които работиха така. Трима от тях бяха приети в Хим. факултет без конкурсен изпит, поради добър класиране. Някои от тях работят в БАН (Вислета Дачева) като научни работници.

Елементи на изследователски подход при самостоятелната работа с апарати.

ТЕМА: Работа с фотоселектрични колориметър - ФЕК-М

Експериментална група в III "а" - II група

Работа по стария начин с III "б" - II група

Ученикският състав в III "б" е по-добър.

В неексперименталната група (III "б") след усвояния инструктаж, в който се обяснява теоретично всичко, което е свързано с устройството и начина на работа с апарата, учениците се запознават на практика с апарата и възпроизвеждат това, което са наблюдавали от учителя.

РАБОТНА КАРТА (АЛГОРИТЪМ)

РАБОТА С ФЕК-М

I. ОСНОВНИ ОПЕРАЦИИ

ВНИМАНИЕ! Преди включване на апарата ключа на галванометъра трябва да бъде на 0.

1. Включете апарата и изчакайте 15-20 минути
2. В двете кювети поставете контролните разтвори
3. Изберете подходящ светофилтър при отворен шибър.
4. Поставете левия барабан на 0 по червена скала и на 100 по черна.
5. Включете галванометъра на I чувствителност с помощта на ключа
6. Плавно въртете стрелката на 0 чрез клина за грубо регулиране. ВАЖНО! При включване на II чувствителност се преминва през 0.
7. Включете на II степен и настройте фино 0 на галванометъра. Сините клинове повече да не се включват.
8. Изключете галванометъра.
9. В лявото гнездо поставете кювета с изследвания р-р

II. ЛОГИЧЕСКИ ОБОСНОВКИ

Обяснете необходимостта от изчакване

Какво се постига с това действие?

Какво е предназначението на филтъра? Как се избира цвета му?

Какво условие е изпълнено с това действие?

Обяснете предназначението на галванометъра!

Обяснете необходимостта от нулирането!

Какви промени ще настъпят? На какво се дължат?

10. Включете отново галванометъра

11. Върнете левия барабан до
установяване 0 на I степен,
а след това фино на II степен

ВНИМАНИЕ! Завъртете барабана от
по-малки към по-големи стойности
на E.

12. Изключете: 1. Галванометъра
2. Филтъра

13. Отчетете E по лява скала

14. Изключете апарата

15. По стандартната графика отчете
те S на изсл. в-во

Защо стрелката се отклони
нява от 0?

Кое условие е изпълнено при
установяване на галвано-
метъра?

Обяснете защо е необходимо
това?

Напишете математически из-
раз за E

От коя зависимост се пос-
троява станд. графика?

В експерименталната група учениците работят самостоятелно. Самостоятелната им работа се изрази в ползването на текст с алгоритмично предписание, съчетано с логически обосновки.

В листа (работна карта) на всеки ученик имаше 2 колонки. В I-та бяха дадени последователните действия за нестройване и работа с апарата. Във II-та колонка се даваха обяснения на всяко действие, изразяваха се физикохимичните процеси с цел да се осмислят добре всички манипулации. Учениците без да са виждали апарата се справиха успешно със задачата.

В колонката за логически условия и обосновки дадохме творчески обяснения, без да се повтарят. Всеки е отразил по свой начин мотивировките за извършените действия.

Сравняването на резултатите получени от учениците показва следното:

От експерименталната група стклонението ст истинския резултат е $0,01 - 0,03 \text{ гр/см}^3$.

Ученици, чиято проба е съдържала $0,078 \text{ гр/см}^3$ получават резултати в интервала от $0,075 - 0,080 \text{ гр/см}^3$. Проба с $0,160 \text{ гр/см}^3$ също даде много добри резултати. Изключение правят само трима ученика или 15 % са допуснали грешка, а 85 % са получили стлични и много добри резултати.

В неексперименталната група процента на допуснатите грешки е по-голям 30 %. Но не тези цифрови данни са най-важните, понеже за цялостната оценка на ученика има значение не само практическия резултат, а и несретическото осмисляне на анализа.

От направената съпоставка между двата начина на работа се установи, че в експерименталната група ефективността е по-голяма, въпреки че другата група е с по-големи възможности.

Този скромнен опит налага извода, че при обучението по химия изследователския подход трябва да намери по-широко приложение, тъй като при него се осъществява най-пълно творческа самостоятелна работа.

МАРГАРИТА ГАНЕВА БЕЛЧЕВА
учителка в ТИХ - Русе

РАБОТАТА НИ ЗА ПО-БЪРЗО АДАПТИРАНЕ НА УЧЕНИЦИТЕ КЪМ ПРОИЗВОДСТВОТО

От работата на учениците по практика, особено по специалните дисциплини, зависи извънредно много как и доколко бързо те ще се адаптират към своя производствен профил. Много често учениците се насочват към един или друг техникум или СПТУ по усмотрение на родителите, където според тях - те ще бъдат по-добре - т.е. по-малко ще работят, а повече ще получават.

Естествено, действителността е друга. Особено съгласно новия икономически механизъм, този който работи повече - получава повече, а той ще работи повече още отначало при постъпването си в производството, ако има създадени трудови навики, ако ученикът стига с ясното съзнание, че отива да работи, да бъде полезен на себе си и обществото.

Отмина времето, когато техникумите подготвяха кадри, които в повечето случаи изпълняваха ръководни и контролни функции, а в редки случаи - изпълнителски задачи; или учениците стиваха във висши и полувисши училища за повишаване на образованието си. Днес тези ръководни кадри са предостатъчно. Има нужда от преки изпълнители и нашите ученици трябва да станат такива.

Ето защо ролята на училището и по-специално на учителите по практика е от особено голямо значение, за да послужат безконфликтно учениците своята професионална нагласа.

Организацията на практиката в нашия техникум още от създаването му, така е устроена, че е свързана с производство на пълноценна продукция. При постоянни сменящи се функции и взаимоотношения, учениците привикват на труд в непосредствена производствена обстановка, а също и на взаимен контрол и ръководство. Опитът си в това отношение ние споделихме още преди 15 години, за което в нашият техникум бе проведен национален съвещание с всички средни наши техникуми. Нашият производствено непрекъснато се е развивало, усъвършенствувало и модернизирало, за да прерастне през последните години в ученически завод, а през настоящата година ние имаме производствен план 500 000 лева и по редни параметри техникулт е преминал на самиздружие.

Нашите изисквания, които обществото постави пред нас, ни накара един от първите в страната да свържем още по-тесно нашето производствено обучение пряко със самото производство. Наред с нашето производство в техникума, ние започнахме пряко производствено обучение и производство на пълноценна продукция в нашите базови предприятия, като ни бяха предоставени цели производствени участъци и цехове в редовните работни и почивни дни на заводите. И като инициатори в това отношение, пак при нас бе проведен национален съвещание с всички сродни наши техникуми - за предване на силите ни още през 1974 г. Наред с работата ни в спределени цехове през почивните дни имаме предоставен производствен участък в СХК "Г.Генев", където ежедневно планът се изпълнява сам с наши ученици. При това по общо признание този план се изпълнява много по-качествено и в много по-кратък срок, отколкото от производствениците в предприятието.

А след завършване на обучението си, своя производствен преддипломнен стаж учениците изкарват като преки производственици. С желание предприятието ги назначава направо на работа, като на квалификационните изпити в края на стажа с хсоте им дава максимално възможните разряди. Взели дипломите си, учениците не се нуждаят от допълнителна подготовка, а направо се включват в производството, за което те имат не само необходимата квалификация, а и адаптация.

За постигане на тези резултати не са малко усилията полагани от учителите по практика - особено през последните години на обучение.

На първо място изискваме от всеки ученик солидна предварителна теоретична подготовка за задачата, която ще се работи.

Подготовката в къщи ученикът трябва да извърши съгласно изискванията на производството, в което той ще се влее наскоро. В производството от него ще се иска да изпълнява план и той трябва да бъде готов да се справи с тази задача. Затова важни изискване наред с подготовката за теоретичните основи и практическите указания, той да е планирал детайлно всяко свое действие за изпълнение на практическата си задача, т.е. ученикът планира чрез часов график всяка манипулация на упражнението, което му предстои да изпълни в лабораториите или работилниците. Той трябва да об-

мисли и осмисли всеки производствен цикъл и да пресметне за колко време той може да бъде изпълнен. Така той вниква основно в това, което ще работи. В уводния инструктаж се разработва въз основа на колективното начало насрещния план за работа.

При самото изпълнение на задачите се изисква от всеки лично да следи и контролира изпълнението по часове и минути на всеки детайл от упражнението. Изисква се наблюдателност и регистриране на резултатите.

С това се постига от една страна постоянно концентриране на вниманието, привикване всеки сам да си върши работата и да стои нестлъчно над задачата, която изпълнява. Това са много важни изисквания за един апаратчик в производството. От друга страна правилната организация и точния разчет на времето за всяка манипулация води до бързото и преждевременно завършване на всяка поставена задача.

Създават се трудови и производствени навици, които много ни помагат при изпълнение на високите и отговорни задачи в производството.

Не на последно място за високите трудови успехи на учениците в производството е и трудовото възнаграждение. Техният труд се заплаща; те виждат, че колкото по-добре работят и по-висок план изпълняват - толкова по-висока е тяхната заработка. Парите, които те са спечелили като ученици имат много висока цена. За тях те са положили квалифициран труд. Колкото по-квалифицират е техния труд, за което се изискват и повече знания, толкова по-добра ще е заработката. Осъзнаването на тези азбучни истини е от огромно възпитателно значение, което влияе и върху повишаване квалификацията на учениците. Те се стремят да знаят повече, защото на квалификационния изпит ще получат по-висок разряд, а това ще им подсигури и по-високо заплащане на труда при ежедневната им работа в производството.

ИНЖ. ВЕНЦИСЛАВ ХРИСТОВ СТОЯНОВ
учител в ТИХ - Русе

ПРОБЛЕМЪТ ЗА ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА
В УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ ПО ХИМИЯ

"Или хората ще направят така, че във въздуха да има малко дим, или димът ще направи така, че на Земята да има по-малко хора".

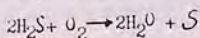
Луи Батън

Защитата на природната среда в нашата страна е национална задача. Рационалното използване на природните богатства, опазването на чистотата на въздуха и водата, които са естествена основа за развитие на Народно стопанство е основно задължение на държавните органи, обществените организации и дълг на всеки гражданин. Съзнавайки важноста на този проблем учителят е длъжен постоянно в своята работа, където позволява темата на урока да запознава учениците с причините за замърсяването на околната среда. Голяма възможност за това дава учебното съдържание по химия в ВСПУ.

В тази статия ще споделим своя опит относно използването на учебното съдържание по химия за запознаване учениците с въпроса за чистотата на въздуха и водата. Работейки в тази насока ние имаме пред вид следното - усвояването на знанията за чистотата на въздуха и водата не зависи от възрастовите особености на учениците, а точно обратното, дава възможност във всеки по-горен клас научно да се разширяват и задълбочават.

При усвояване учебния материал по химия в VIII клас благоприятни теми за третиране въпроса относно чистота на въздуха са: сяр^а и нейните съединения; въглерод и съединения на въглерода.

В урока за свойства на сяр^а е необходимо да се подчертае вредното действие на сероводорода. Този газ се получава като страничен продукт в нафтопреработвателните заводи и други отрасли на промишлеността. При продължително пребиваване в атмосферата, замърсен със сероводород, се получават конюнктивити, повишена чувствителност към светлината, сълзотечение, главоболие, отслабване на слуха, стъпналост, виене на свят, гадене, потене, кожни инфекции. Следващият час в урока "Сяр^а в природата и практиката" при точна получаване на сяр^а след записване на уравнението:



Задаваме следния въпрос: "Какво практическо приложение може да има тази химична реакция за опазване чистотата на въздуха в промишлените райони?" Учениците отговарят, че така може да се получи сяра. След това съобщаваме, че в днешно време се правят в редица страни такива съоръжения за улавяне на сероводорода от промишлените газове и неговата по-нататъшна преработка. Така се получава сяра от сероводород в Хим.комбината в Димитровград и АТЗ - Стара Загора в нашата страна.

Основна образователна задача при урока за серен двуокис е запознаване с химичните свойства на киселинен окис. Към точката: Употреба и получаване на серен двуокис заедно с неговото голямо приложение съобщаваме, вредното действие на този газ. То се дължи на свързването му с влагата на слизестите обвивки и образуването на сериста и сярна киселини.

Хронично въздействие на серен двуокис върху човек се наблюдава засягане на обонянieto, получават се ларингити, бронхити, астматични пристъпи, стомашно-чревни разстройства, разрушаване на зъбите. Увреждането на повечето от видовете растения от серен двуокис, който е 2,26 пъти по-тежък от въздуха, става при концентрация над 1 mg/m^3 . В района на МК "Георги Дамянов" например иглолистните гори на разстояние 5-6 километра от него с площ 10-12 хиляди декара са унищожени 50 % от действието на серния двуокис. Този газ заедно със сероводорода, серистата и сярна киселини действуват разрушително върху строителните материали, сградите, съоръженията и паметниците на културата. От посочените примери за вредното действие на серния двуокис учениците се убеждават, че той е един от най-разпространените и най-важните от хигиенно гледище замърсители на атмосферния въздух.

Поставяме след това следните въпроси:

1. "Само от санитарно-хигиенни или и от икономически съображения се пречистват промишлените газове от серен двуокис?"
2. "Кои важни съединения на сярата може да се получат от серния двуокис?"

След отговорите съобщаваме мероприятията, които се провеждат за опазване на атмосферата от този газ като изтъкваме, че най-важното, най-трудното и най-сложното за сега е именно пречистването на промишлените газове от серен двуокис.

В уроците към раздел "Четвърта главна група" също може

да се постави като едно от основните образователни задачи - знанието на окисите на въглерода за замърсяването на въздуха. Преди запознаването със свойствата на въглеродния двуокис задаваме следния въпрос: "Как се обяснява относително постоянното съдържание на въглеродния двуокис във въздуха"?

Учениците отговарят, че този газ се образува във природата при процеса горене на въглища, дърва, течни горива при дишане и гниене.

Изяснявайки също физиологичното действие на газа и неговото практическо приложение учениците трябва да стигнат до следното заключение - необходимостта от улавянето на въглеродния двуокис от атмосферата и използването като суровина в промишлеността. В урока за въглероден окис при запознаване с промишленото получаване и употреба е необходимо учителят да отбележи значителната токсичност на това съединение. Попадайки при вдишване до белите дробове, то измества кислорода от хемоглобина на кръвта, съединява се с него и дишането се затруднява. В зависимост от концентрациите на въглероден окис във вдишвания въздух може състоянието на организма бързо да се влоши и да се получи отравяне. Посочват се основните източници на въглероден окис в атмосферата - това са двигателите с вътрешно горене. Той постъпва също така в горните слоеве на атмосферата от авиационния транспорт, като заедно с въглеродния двуокис, окисите на азота и др. представляват голяма заплаха за озоносферата, чиято роля се заключава в защита на живите организми от космически излъчвания. От промишлените отрасли особено замърсяващо действие и източници на големи количества въглероден окис са Нефтепреработвателните предприятия, металургичните комбинати, димните газове при парните котли. За да не остане у учениците впечатлението само за вредното действие на въглеродния окис в околната среда, трябва да се посочи, че природата самоочиствайки се, използва въглеродния окис. Той се окислява до въглероден двуокис и се поглъща от растенията и микроорганизмите. Освен това съединението е високо калорично, участва в състава на коксовия газ, водния и въздушен газ. Може да се използва като суровина в химическата промишленост за получаване на други вещества и като редуктор. Разглеждайки по този начин значението на въглеродния двуокис като замърсител на атмосферата, неговите свойства и употреба, учениците достигат до извода, че

отстраняването на въглеродния двускис може да се съчетае с практическо приложение. Като пример се посочва използването на доменния газ, съдържащ до 30 % CO . След неговата пълна очистка от праха той се употребява като гориво в кауперите за предварително загряване на въздуха и също така за получаване на водна пара.

Учебното съдържание по органична химия също предлага добри възможности за въоръжаване на учениците със значителен обем от природозащитни знания и умения, повишаване на химическата им грамотност. Текива условия има още в първите часове при изучаване свойствата на въглеродородите. При разглеждане свойствата на метана се споменава, че той е известен още като газ-гризу, рудничен газ, природен газ, блетен газ. Присъствието му в каменновъглените мини, намалява количеството на кислорода, а това крие голяма опасност за миньорите. Като пример се посочва, че преди години в рибарниците край село Мечка скръг Русенски през зимата е била унищожена огромно количество риба, поради натрупване в тинята на висок съдържание на метан, отделен при гниене на растителността. При изучаване свойствата на бензола се изяснява, че той се отлага в костният мозък и действа като отрова на кръвообразователните органи. Изтъква се, че е изключително опасно ако бензол попадне във водоеми. Неговото разрушение е сравнително трудно и продължително. Очистването на тези води се извършва с помощта на каталитично окисляване, абсорбиране и др. При запознаване с хомолозите на бензола е необходимо да се изтъкне токсичността на някои от тях. За толуола например е установено ПДК във въздуха на работната зона 50 mg/m^3 , а във водоемите $0,5 \text{ mg/l}$. Запознаването с тези факти спомага за акуратна работа по време на лабораторните упражнения с бензол и толуол.

При изучаване свойствата на сапуните се установява, че те са универсални миелни средства, но не са подходящи за твърди и кисели води. Широка гражданственост днес са получили синтетичните перилни препарати. Активна съставна част на които са повърхностно активните вещества. Замярсяването със синтетични миелни вещества се наблюдава не само след изпускане на непречистени отпадъчни води, но и след вливането на отпадъчни води преминали през пречиствателните станции за биологично пречистване. Обяснява се на учениците, че причината е в много бавното биохимично окисление. Попадали в реките синтетичните миелни средства образуват пена, влошават разтворимостта на кислорода и проявяват

токсично действие. При концентрация 6 гр/м³ листата на растенията се обезцветяват в продължение на 14 дни, а понякога загиват и самите растения. Пяната се разнася лесно от вятъра и е носител на заразни болести, тъй като в нея са концентрирани различни неразтворими в повечето случаи бактериално замърсени вещества.

При изучаването на нефта и нефтепродуктите е необходимо да се обърне внимание на учените, че в резултат на неутодобива, транспортиране и преработка се губи голямо количество нефт - около 13-15 милиона тона в световния океан, а към 1980 г. се смята неговото количество да достигне от 25-30 милиона тона.

Под влияние на температурата големи количества нефт се изпаряват и скисляват. Разпръснатите нефтепродукти по водната повърхност нарушават нормалния обмен на веществата и енергията между световния океан и др. среди обитавани от живи организми. Много нефтепродукти са концентрирани и могат да се акумулират от растения и организми. Пречистването на отпадъчните води от нефтената промишленост започва с отстраняването на механичните примеси и обезмасляването им. Като се има пред вид, че маслата на тези води се намират във вид на емулсии и са различни по състав, прилага се гравитационно, химическо или филтрационно обезмасляване. След това се пристъпва към биологично пречистване, за което трябва да се подготви подходяща среда (преди всичко е необходимо да има достатъчно количество въглерод, азот и фосфорни съединения).

Във всяка тема от урочното съдържание по химия, където се засяга въпросът за чистотата на въздуха и на водата, задължително учителят трябва да изтъква, че в нашата страна е съществена система от държавни, праредоспазващи мероприятия. Такъв държавен подход към проблемите за защита на околната среда, е осъществен и в държавите-участници в СИВ. Произвеждащи 33 % от световните промишлена продукция, те са понижали процента на световното замърсяване до 15 %. В същото време развитите капиталистически страни произвеждащи 53 % от световната продукция, носят отговорността за 63 % от световните замърсявания. Необходимо е да се изтъква, че в СССР и др. социалистически страни опазването на околната среда се явява една от най-важните държавни задачи. Решението ѝ се осъществява по различни направления - като най-

важното и най-ценното е утилизацията и по-нататъшното използване на отпадъчните продукти.

Обобщавайки разглеждания проблем, в заключение е необходимо да се отбележи неговото голямо образователно и възпитателно значение. Въпросът, за опазването на природната среда позволява на учениците по-задълбочено да вникнат в единството на биосферата, причините за изменението ѝ е резултат на научно-техническата революция и необходимостта от нейната защита. Спомогат за формиране на акуратно внимателно отношение към природата, възпитава у учениците гражданско отношение и отговорност за нейното опазване.

ПАВЛИНА РАЙКОВА КОТОВА

ЯКИМ ПЕТРОВ ПЕТКОВ

учители по химия при ЕСПУ "Хр. Ботев"
гр. Русе

ФОРМИРАНЕ НА ЛЮБОВ КЪМ ПРОФЕСИЯТА ЧРЕЗ РАЗЛИЧНИТЕ ВИДОВЕ УЧЕБНИ ПРАКТИКИ В ЕСПУ

Дълбокият смисъл на постановката на Писмото на д-р. Т. Живков до ЦК на ДКМС и на त्या от XI конгрес на БКП за включване на материалното производство като органична част на образователната система получава днес реални измерения.

В центъра на работата по осъществяване на партийната политика стои всеотранната научна, практическа и психологическа готовност на учениците от ТИХ и СПТУ за производителен труд.

Тази готовност се изгражда поэтапно и системно всяка година, всеки учебен срок, всеки учебен час по основните химични практики, профилиращи бъдещите професии на химико-лаборант, апаратчик, химик-технолог, металотехник.

През целия курс на обучението учениците - бъдещите специалисти преминават през лаборатории, учебни работилници, общо-химични отделения, заводски цехове и лаборатории; формират индивидуални, интелектуални, професионални умения и навики, затвърдяват ги и усъвършенствуват до степен на майсторство.

Лабораторните практики, провеждани в техникума имат за цел да дадат необходимите професионална информация за работата с общ и специфичен инвентар; да формират необходимите умения и навики за работата с него, да формират у учениците умения за планиране, за работата със справочна литература и текстово указание и т.н. или обща готовност за изпълнение на професионален дълг.

Основното е учителят да създаде интерес към изучаваната тема, процес, апарат с цел формиращите се умения и навики да се превърнат в професионални знания.

Например по практика технически анализ при II-ри курс СПТУ се полагат основите на тегловния анализ с упражнение "Определяне на сулфатни йони".

Образователната цел на урока е запознаване и усвояване на основните манипулации в утаечния тегловен анализ (утаяване, филтруване и т.н.)

Развиващата цел на урока е усъвършенстване на уменията за работата с аналитични весни; уменията за разпределение на работното време и самостоятелност на действията.

Възпитателната цел на урока се заключава във формирането на качества на личността - точност, прецизност, критичност при изпълнение на анализа, съобразителност.

Съобщавам на учениците (с цел да създам интерес към тази тема), че това упражнение намира приложение по практика: Електрохимия при анализ на никелов и хромов електролит. В цеховете лаборатории към завод "Н.Киров" и "Изкуство" се разработват сулфатни йони по същия тегловен метод. Цифровият резултат от това първо тегловно определение не може да даде степента на усвоените манипулации и формирани умения и навики. В следващите практики вниманието ми е насочено както към контролиране на уменията и навиките, така и към резултата от определението. За тази цел, използваме инструкционни карти или индивидуални проблемни задачи. Учениците с лекота се справят с тях, което говори за тяхната способност да се ориентират бързо и че са усвоили необходимите професионални умения и навики.

Колкото повече методи създават възможност за изграждане на траен интерес към учебната практика по ан. химия, техн. анализ, физични методи и технологични дисциплини, чрез богатостта разнообразие на прибори и тяхното приложение в производствените условия.

Няма химически завод или цех на територията на град Русе, в който да не са застъпени.

Приготвянето на разтвори (процентни, моларни, нормални) намира богато приложение в химическата промишленост. Наред с изграждането на необходимите умения за работа при тази тема е нужно да се развиват математическите способности на учениците, уменията за работа със справочна литература, критерии за точност и прецизност, логично мислене.

Чрез упражненията: приготвяне и анализ на акумулаторна съярна киселина, приготвяне изходен р-р от основя (контролна задача) учениците демонстрират убедително усвоените професионални умения и навики за анализиране на разтвори, както и откриването на причините за грешки при изпълнение или резултатите. За това можем да съдим както по цифровия резултат, така и по убеждението и спокойно изпълнение. Учителя напоя наблюденията от усвоените умения и навики в лични картони за всеки ученик и ги предава на учителя по технологията. Целта е да се усъвършенствуват същите до степен на майсторство. Новото в СПТУ е учителят по техн. анализ и спец. технология - практика, да е един и същ (с цел да се спазва приемствеността).

В III-ти и IV-ти курс учениците си приготвят сами необходимите за упражнението разтвори по съответните технологични дисциплини. Това е един от методите за подготовка за държавен изпит по практика.

Любовта към професията е немислима без възпитаване на чувство за отговорност за извършената дейност. То започва със записване на данните в лабораторния дневник, с постоянното изискване за точност при изпълнение на манипулациите, при изчисляване на резултата, за чистота и ред на работното място, за икономия на време, химикали и т.н.

Любовта към професията е немислима и без връзката с производствените условия и другите предмети. За тази цел по практика - техн. анализ са застъпени цикъл упражнения тясно свързани със специалността. Например по електрохимия - определяне чистотата на цинков хлорид; манганов двуокис; амониов хлорид, определяне на желязо в същия фотометрично и т.н.; за специалността "Производство на органични вещества" - рефрактометрични анализи на спирт, захари, определяне на киселинно число на нефтопродукти и др.

Производствената практика в техникума е застъпена в две разновидности-учебнохимично производство (гальваничен цех) и заводска практика. Целта е да се изградят необходимите психически качества при обслужване на апаратура. В учебното производство можем да проверим дали сме създали у учениците интерес към професията и готовност за работа (т.е. нужните професионални знания). Именно тук проличават много ярко качествата на личността - трудолюбие, сръчност, съобразителност, точност, пленовост, деловитост и организаторски способности. Учениците с желание и нетърпение очакват и се включват в тия практики.

Например, учениците от III-ти курс специалност електрохимия работят в гальваничното отделение. В него се осъществява помедяване, никелиране и хромиране на детайли. Те са изучили теоретично тоя материал. Робтата е не само физическа и механична, но изисква спазване на определени условия както към методиката така и към техниката на безопасност. Учениците сами приготвят разтворите на електролитите за ваните, определят режима на работа, проверяват качеството на покритията, анализират причините за допуснатите дефекти, търсят пътища за тяхното отстраняване. Чуватството, че твориш, че от почернелия детайл излиза блестящ и нужен за производството елемент подхранва трудовия ентузиазъм, засилва увереността и вярата у учениците, в техните възможности, засилва любовта към професията. Разбира се, има и ученици (повечето девойки), които се страхуват да работят на шлайфмашината. За тяхната подготовка следя много внимателно чрез въвеждане на групово обучение или наставничество от страна на майстора. В края на III-ти курса учениците могат самостоятелно да подготвят детайли за никелиране, хромиране, помедяване. Това се постига постепенно, чрез преминаване на работните места и усвояване до съвършенство на всички необходими манипулации. В билетите за държавния изпит са застъпени въпроси с практически характер, например никелиране на железни детайли, хромиране на цветни метали и др.

Подготовката в гальваничния цех е първата стъпка към усвояване на необходимите професионални знания за самостоятелна работа.

Практиката при заводски условия използва тия знания придобити от предишните, доразвива, усъвършенствува ги до степен на майсторство.

По практика електрохимия-тя протича в завод "Н.Киров", "Изкуство" и ЗПП. Използвам индивидуалната и групова форма на провеждане (тъй като не може да се осигури самостоятелно работно място за всеки ученик). Съдържанието на темите е многообразно и пряко свързано с производството. Сито и фото-печат, метализация на механични отвори, палдиране, посребряване и т.н. за ЗПП. ("На методите на обучението в предприятията трябва да се отдели същото внимание, (Пише Крупская), както и на общите методи"). Те биват обяснително-илюстративни, проблемни и творчески задачи. За изучаване на работните места учениците използват инструкционни карти или проблемни задачи. Например при изучаване на темата "Метализация на технологични отвори" задавам допълнителни проблемни задачи във варианти,

I-ви вариант:

1. Изясняване технологичната разлика между химичното и електрохимично помедяване.

2. Какви дефекти могат да се допуснат и на кои участъци?

II-ри вариант:

1. Проследете по лабораторния журнал концентрациите на работните разтвори, има ли нужда от корекции в тях и каква?

2. Каква е задачата на резервната вана?

III-ти вариант:

1. Обяснете технологичния режим и устройство на ваната за електрохимично помедяване?

2. Проследете резултатите от аналитичния контрол в лабораторния журнал и дайте преценка кога (в колко часа) ще се прави корекция на разтвора.

При заводски условия се доразвиват уменията и навиците те са източник, цел и критерий за знанията на учениците. По време на тия практики учениците непосредствено контактуват с работниците. Те оказват голяма помощ при усвояване тайните на избраната професия. Това са майстори (родители на наши ученици), технолози, лаборанти и работници (бивши наши възпитаници). При изучаване на ситопечат инж. Р.А. бивш наша ученичка запозна учениците с подготовката на ситошаблон, като обърна внимание на икономическия ефект при правилно изпълнение и значението за производителността на труда.

В разговор с коректорите (завеждащите химическата кухня на галваничния цех) учениците се убедили в значението на точността на разтворите; за отговорността на всеки един от звеното;

работник, коректор, лаборант, технолог.

По време на производствения стаж учениците усвояват самостоятелни работни места (заедно с майстор или наставник). Ролата на учителя е да управлява и насочва развитието на ученика, да проверява готовността за адаптиране в производството. Такава проверка се явява и изпита за разряд. В тържествена обстановка в присъствието на майстор-наставник, технолог и завеждащ подготвя кадри учениците теоретично и практически доказват своята готовност и любов към избраната професия.

Отзивите от летните стажове на заводските ръководства са критерии за поставената цел - пълна реализация в материалното производство.

В анкета проведена с учениците от III^Г курс I-ва група през миналата учебна година установих желанието им за работа в ЗИП (тъй като заводът е нов, модерен, съоръжен с автоматични линии и отговаря на изискванията на съвременната химическа промишленост). От тях сега работят 9 души, 4 са войници и една омъжена (не работи).

През изтеклите учебни години реализацията в производството е както следва:

години	работят	служат	не работят	омъжават
1975/76	22	7	3	3
1976/77	13	9	3	-
1977/78	13	7	2	1

Формирането на любов към професията е дълъг и сложен процес, преминаващ през дъгване на знания, приложението им в практиката и реализацията на учениците в производството.

Искам да завърша с благодарственото писмо получено през месец IX тази година от завод "Г.Генов" по повод участието на бивш наш ученик в спасяването на 6 тона смола и реактора при цех "Смоловарене". Същият е предположил само по температурата и външния вид на смолата (цвета) за хода на технологичния режим.

И това не е единствен случай!

ВЯРА ЦВЕТАНОВА

ТИХ " проф.Д.Баларев" - Русе

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Т.ИЛИЕВА - Педагогическото творчество в работата на учителите по химия	1
2. Ел.ЯКОВЧЕВА - Политехническият принцип в обучението по химия	6
3. СТ.СИМОНОВА - Създаване на мотиви за учене, интереси към химията и химическите професии	9
4. ЙОРД.ДИМИТРОВА - Създаване на познавателни интереси у учениците чрез обучението по химия в VII клас	25
5. Б.БЪЧВАРОВА - Осъществяване на политехническият принцип в обучението по химия в VII клас	28
6. М.ЧИПИЛОВА, СТ.МОЩИНОВА - Възможности за обучението по химия за формиране и развитие у учениците на вътрешното чувство за организираност	32
7. Л.КОЛЕВА - Формиране и развитие на познавателната самостоятелност чрез индивидуализация и диференциация на учебно-възпитателния процес по химия	37
8. В.ИВАНОВА - Повишаване ефективността на урока по химия чрез използване на учебно-технически средства	40
9. Р.ЗАХАРИЕВА - Обобщение на темата "Теория на електrolитната дисоциация" в XI клас	44
10. М.БЕЛЧЕВА - Изследователският подход в обучението по химия	49
11. инж. В.СТОЯНОВ - Работата на за по-бързо адаптиране на учениците към производството	57
12. П.КОТОВА, Я.ПЕТКОВ - Проблемът за опазване на околната среда в учебното съдържание по химия	60
13. В.ЦВЕТАНОВА - Формиране на любов към професията чрез различните видове учебни практики за СПТУ	65

