DOI:10.26104/IVK.2022.45.557

Молдошев А.М., Келгенбаева Н.М.

МЕТАЛЛДАР ТЕМАСЫНЫН НЕГИЗГИ ТҮШҮНҮКТӨРҮН КАЛЫПТАНДЫРУУДА ПРОБЛЕМАЛЫК ОКУТУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН КОЛДОНУУ

Молдошев А.М., Келгенбаева Н.М.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ ПО ТЕМЕ МЕТАЛЛЫ

A. Moldoshev, N. Kelgenbaeva

THE USE OF PROBLEM-BASED LEARNING TECHNOLOGY FOR THE FORMATION OF BASIC CONCEPTS ON THE TOPIC METALS

УДК: 371.322.6

Металлдар темасы боюнча билимдерди корутундулоо сабагы: Металлдарды химиялык элемент, жөнөкөй зат катары жана алардын айырмачылыктарын окуучуларга түшүндүрүү үчүн металлдар темасы боюнча кайталоо, кеңири түшүндүрүү жана ал боюнча алган билимдерин бекемдөөнү камсыз кылуу. Окуучулардын инсандык сапатын, ой жүгүртүүсүн, кабыл алуусун, байкоо көнүмдөрүн, салыштыра билүүсүн корутундулоо, жыйынтык чыгаруу жана кошумча адабияттардан алынган маалыматтарды колдоно билүүсүн өнүктүрүү. Коллектив менен иштеше билүүгө, убакытты туура пайдаланууга, инсандык сапатын көрсөтө билүүгө, жолдошторунун ийгилигине жана натыйжасыз иштерине көмөктөш болууга, өзүнүн ой пикирин коргоого жана башкалардыкын урматтоого тарбиялоо.

Негизги сөздөр: *таанып-билүү, активдүүлүк, көйгөйлүү абал, топтордо иштөө, жаратылыш, ой-пикирин коргоо.*

Урок подведения итогов знаний по теме металлы: повторение по теме металлы для понимания учащимся ошибок химического элемента, простого вещества и их различий, подробное разъяснение и обеспечение закрепления полученных по ним знаний. Развитие у учащихся личностных качеств, мышления, восприятия, наблюдательных навыков, умений делать выводы и использовать информацию из вспомогательной литературы. Воспитывать умение и работать с коллективом, умение распоряжаться временем, проявлять индивидуальность, способствовать успехам и неудачам товарищей, отстаивать свое мнение и уважать других.

Ключевые слова: *познание, активность, проблемное состояние, работа в группах, природа, защита мнения.*

Developing and consolidating knowledge on the topic of metals, developing, through game forms the cognitive activity of students as a personal quality, logical reasoning, attention, memory, observation skills, the ability to compare, generalize, draw conclusions and apply information obtained from additional literature. Raise students' interest in chemistry; to learn to take initiative, a sense of responsibility for one's actions, the learning process, to form an idea of the natural-scientific picture of the world as the highest level of systematization of knowledge, worldview concepts about the cognizability of nature. To instil love and respect for work, the ability to work in a team. Stand up for your opinion and respect the opinions of others.

Key words: *cognition, activity, problem state, group work, nature, opinion protection.*

Проблемалык окутуу – активдүү чыгармачыл окуучуларды калыптандыруу талабына жооп берген окутуунун заманбап методу деп айтсак болот. Ошондой эле ал окуучулардын ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүчү эң негизги каражаттарынын бири. Окутуунун бул түрү өнүктүрүү деп аталат. Окуучулардын өз алдынчалык ишмердиги жана алардын даяр жыйынтыктарды өздөштүрүүсүнө шайкеш келет. Проблемалык окутуу окуучулардын изденүү ишмердигин өнүктүрүүгө өбөлгө түзөт. Ошондой эле чыгармачылык ой жүгүртүүсүн, акыл-эс тутумун калыптандырат. Окуучу өзүнүн чыгармачылыгынын натыйжасында жаңы проблемаларды чечүүгө киришет.

Проблемалык окутуунун эң эффективдүү жолдору төмөнкүлөргө бөлүнөт: төмөнкү, орто жана жогорку деңгээлдеги проблемалар. Проблемалык баяндоо төмөнкү деңгээлге кирет жана ал эффективдүү, анткени окуучу белгилүү көлөмдөгү билимге ээ боло элек жана биринчи жолу кандайдыр бир кубулушта болуу менен анын байланышын аныктай албайт.

Бул учурда окуучу берилген окуу материалын түшүнүүгө болгон аракетин жумшайт. Педагог өз алдынча проблемалык абалды моделдештирет жана аны чечүүгө жардам берет. Окуучулар окуу материалды кабыл алат. Проблеманын чечүү жолун педагог гана ишке ашырат.

Орточо деңгээлдеги проблема – пикир алмашуу түрүндөгү изилдөө. Бул проблемалык окутууда пикир алмашуу учурунда окуучулар мурунку алган билимдерине таянып жана педагогдун жардамы менен пайда болгон проблемалык суроолорго биргеликте жооп издешет. Педагог проблемалык абалды түзөт жана аны чечүү формасын изилдөөгө жардам берет.

Окуучулардын өз алдынчалык жана изилдөөчүлүк ишмердиги өз алдынча ишмердиктин жогорку формасы болуп эсептелинет. Мындай формадагы ишмердик качан гана окуучулар жетиштүү деңгээлдеги билимге ээ болгон учурда жана ал илимий божомолдорду калыптандырууга колдонулат. Окуучулар проблемалык абалды кантип чечүүгө жана аны калыптан-

DOI:10.26104/IVK.2022.45.557

дырууга, ошондой эле божомолдорду алып чыгуу үчүн активдүү катышуу керектиги айтылат.

Теориялык же практикалык иштер боюнча проблемалык окутуу көпчүлүк педагог-изилдөөчүлөр тарабынан мурдатан эле териштирилип каралып келген. Алардын көпчүлүгүнүн айтуусу боюнча окуучулардын чыгармачылык жөндөмдүүлүгүн проблемалык окутууну колдонбой өнүктүрүү мүмкүн эмес деген тыянакка келишкен.

Металлдар темасы боюнча билимдерди корутундулоо сабагы:

Сабактын максаты: металлдар жөнүндө билимдерди корутундулоо жана калыптандыруу.

Сабакты өтүү формасы: оюн-сабагы.

Оюндун жүрүшүнүн эрежеси: окуучулардын саны 6-8 адамдан турган үч команда катышат. Командалардын ишин мугалим жана мугалимдерден турган жюрилер баалайт. Кайсы команда көп балл алган болсо, ошол команда жеңүүчү болуп аталат.

Мугалим оюндун эрежеси менен тааныштырат: туура жооп үчүн команда 1 балл алат, туура эмес жооп – 0 балл жана бул суроого кийинки команда жооп берет. Тартипти бузган командадан 0,5 баллдан алынып турат.

1-тур. Командаларга суроо берилет. Ошол замат суроого жооп берилиши керек. Эгер бул команда суроого жооп бере албаса, кийинки команда уланта берет, жана кийинки суроого өтө берет. Ар бир туура жооп үчүн команда 1 балл алат.

1. Металлдардын ичинен эң жеңили кайсы? (литий).
2. Айлана чөйрөнүн таасирини астында темирдин бузулушу коомдо эмне деп айтылат? (дат басты)
3. Биринчи жолу адамдар иштеткен металл? (жез).
4. Темир усталарга металлдардын кайсы касиети негизги мааниге ээ? (ийилчектиги, чоюлчактыгы).
5. Медицинада рентгенографияда нур чыгаруудан коргонуучу металл кайсы? (коргошун).
6. Жаратылыштагы магнетит минералында кайсы металл бар? (темир).
7. Жер шарында эң кеңири таралган металл кайсы? (алюминий).
8. Жарык берүүчү ракеталарда кайсы металл колдонулат? (магний).
9. Бир тал ширенкенин башындай металлдан узундугу 3 км жана аянты 50 м^2 барабар кылып чоюга мүмкүн болгон металл кайсы? (алтын).
10. Металлдардын ичинен эң оору кайсы? (осмий).
11. Өңү асмандын көгүндөй жана аны алакан менен эритсе болот (цезий).
12. Түндүк Америка, Аргентина кайсы металлдын аталышынан келип чыкты? (күмүш).
13. Ичүүчү суудагы бактерияны жок кылган концентрациясы аз санда болгон металлдын иону кайсы? (күмүш).
14. Хирургияда колдонулуучу биологиялык жактан жаныбарлардын ткандарындай болгон металл кайсы? (тантал).
15. Күндүзгүдөй жарык берген лампаларда колдонулуучу металл кайсы? (сымап).
16. Байыркы жана орто кылымда колдонулган металлдар кайсылар? (Fe, Cu, Sn, Pb, Hg, Au, Ag).
17. Кайсы металлдар каралар, кайсылары түстүүлөр? (каралары – темир жана анын куймалары, түстүүлөрү – Al, Cu, Pb, Zn, Sn, Ag).
18. Эң катуу металл? (хром).
19. Кайсы металл биздин каныбызга кызыл түстү берет? (темир).
20. Эң оор металл? (осмий).
21. Космонавтардын тамагы жана балдардын таттуулары кайсы металлга оролот? (калай)
22. Кайсы металлдан консерва банкалары жасалат? (калай)
23. Канды уютууга катышуучу металл? (кальций)
24. Эң жогорку температурада эриген металл? (вольфрам).
25. Эч нерседен коркпогон, согушчан жана данктуу металл эмнеден коркот? (коррозиядан).
26. Ак алтын? (алтындын, күмүштүн, платинаны куймалары).
27. Эң чоюлчаак металл? (алтын).

2-тур. «Химиялык эстафета».

Төмөнкү заттардын айланыштарын химиялык реакция түрүндө жазгыла. Ар бир теңдеме – 1 балл.

$Na – NaOH – Na_2CO_3 – NaHCO_3 – HCl – Na$

$Al – AlCl_3 – Al(OH)_3 – Al_2O_3 – Al_2(SO_4)_3 – Al$

$Ca – CaO – Ca(OH)_2 – CaCO_3 – Ca$

3-тур. «Эсепти чыгар».

20 г темир жана жездин аралашмасына туз кислотасынын ащыкча санын таасир эткенде нормалдуу шартта 5,6 л газ бөлүнүп чыкты. Аралашмадагы металлдардын массалык үлүшүн эсептегиле

Чыгарылышы:

1. Суутектин санын табабыз

n=V/Vm=2.6/22.4=0.25 моль

2. Реакциянын теңдемеси боюнча

0.25 0.25

$Fe+HCl=FeCl_2+H_2$

1 моль 1 моль

DOI:10.26104/IVK.2022.45.557

3. Темирдин массасын табабыз

M_{Fe}=0.25*56=14

Темирдин массалык үлүшүн эсептейбиз

W_{Fe}=M_{Fe}/M=14/20=0.7*100=70%

Жообу: 70% темир,30% жез, жез туз кислотасы менен реакцияга кирбейт.

11 г алюминий менен темирдин аралашмасына туз кислотасынын ашыкча санын таасир эткенде нормалдуу шартта 8,96 л газ бөлүнүп чыкты. Аралашмадагы металлдардын массалык үлүшүн аныктагыла.

Чыгарылышы:

1. Суутектин санын табабыз

n=V/Vm=8.96/22.4=0.4 моль

2. Al – x моль, Fe – y моль деп белгилейбиз.

x 1.5x мольдук катышы

$2Al+6HCl=2AlCl_3+3H_2$ $Al:H_2=2:3$

y y

$Fe+2HCl=FeCl_2+H_2$

3. суутектин жалпы саны 0,4 моль. Демек,

1.5x+y=0.4 моль

Бул системанын 1-теңдемеси.

4. Металлдардын аралашмасы үчүн массадарды заттардын саны боюнча туюнтуу.

m=M*n

Демек, алюминийдин массасы m_{Al}=27x, ал эми аралашманын массасы

27x+56y=11

Бул системанын 2-теңдемеси.
Биз 2 теңдемелик системага келдик.
1.5x+y=0.4
27x+56y=11

5. Мындай системаны кемитүү жана 1-теңдемеге 18 санын көбөйтүү жолу менен чыгаруу ыңгайлуу.

6. 27x+18y=7.2

2-теңдемени биринчиден кемитебиз.

(56-18)y=11=7.2

y=3.8/38=0.1 моль (Fe)

x=0.2 моль (Al)

7. Металлдардын массасын жана массалык үлүшүн табабыз

m(Fe)=n*M=0.1*56=5.6 г

m(Al)=0.2*27=5.4 г

W(Fe)=m(Fe)/$m_{аралашмасы}$=5.6/11=0.509*100=50.9%

W(Al)=100%-50.9%=49.01%

95% темирдин оксиди бар 16,84 кг кенден темирди алуу үчүн канча кг алюминий керектелет?

Чыгарылышы:

$m(Fe_2O_3)$=16.84*0.95=16 кг

16 кг x кг

$Fe_2O_3+2Al=Al_2O_3+2Fe$

1 кг/моль 2 кг/моль

160 кг – 2*27= 54 кг

x=16*54/160=5.4 кг

Адабияттар:

1. Кузнецова Н.Е., Шаталов М.А., Эстрин Э.Р. Проблемное обучение химии: Учебное пособие для студентов педагогических вузов. - Киров, 1998.
2. Матюшкин А.М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. - М.: Педагогика, 1972.
3. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. - М.: Владос, 2000.
4. Гольдин И.И. Проблемное обучение в профессионально-технических училищах. - М.: Высшая школа, 1979.
5. Зайцев О.С. Методика обучения химии. - М.: Владос, 1999.
6. Кириллова Г.Д. Особенности урока в условиях проблемного обучения. - Л., 1992.
7. Молдошев А.М., Бейшенбек кызы У. Применение интерактивных технологий в обучении предмета химии. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №. 2. С. 32-35
8. Молдошев А.М., Мусурманова Н.А. Формирование познавательной активности учащихся при обучении темы фосфор и его соединения. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. №. 9. С. 32-34