

**Мектепте химия
пәнінен олимпиадалық
есептерді шешуде
иондар қасиеттерінің
маңызы**



Дипломдық жұмыстың мақсаты:

Химиядан олимпиадалық есептерді шығару әдістерін зерттеу және болашақта химиялық есептерді шығаруда пайдалана білу. Оқушыларға есептерді әртүрлі әдіс-тәсілдермен (сандық, графиктік, эксперименттік және сапалық есептер) шығару жолдарын үйрету арқылы, білімдері мен біліктіліктерін жетілдіру.



Химиядан есептерді шығарудың қолдану жағдайлары



Химиялық олимпиадалар жүйесі

Дарынды балаларды анықтау және дамыту жұмыстарының бір түрі сырттай олимпиада болып табылады. Олар студенттердің көбірек санын қамтуға мүмкіндік береді, кез келген студент оқытушының ұсынысынсыз оларға қатысуға құқылы. Сырттай олимпиада – оқушылардың өздік жұмысын дамытудың қозғаушы күші. Қазіргі уақытта сырттай олимпиадалар интернет-олимпиадаға айналуда, бұл химияға қызығушылық танытатын көптеген дарынды балаларды тартуға мүмкіндік береді.

Дарынды балалармен жұмыстың тағы бір елеулі түрі – қазір баяу қалпына келе бастаған мектеп оқушыларына арналған жазғы лагерьлер. Қала сыртындағы демалысты мектеп оқушыларының студенттермен және мұғалімдермен бейресми қарым-қатынасымен үйлестіру, ең алдымен, химияға деген қызығушылықты дамытуға ықпал етеді.





8-сыныпқа арналған химия пәнінен олимпиада тапсырмалары

Сырттай кезеңнің тапсырмалары

1-Фосфор (V) оксиді берілген. Анықтаңыз: а) неше элемент атомынан тұрады; б) заттың бір молекуласында қанша атом бар. *(2 балл)*

2-Ұсынылған заттардың қандай екенін анықтаңыз: заттар қоспасы, жай немесе күрделі заттар. Жауапты негіздеңіз. *Алмаз, су, ауа, темір, оттегі, құм, тұз, қант, көмірқышқыл газы, фосфор, күкірт қышқылы, калий перманганаты.* *(4 балл)*

3-Темір үгінділерінен, көмір шаңынан, күкірт ұнтағынан, мырыш ұнтағынан тұратын қоспаны бөлу әдісін ұсыныңыз. *(5 балл)*

4-Массасы 16 г жай зат массасы 6,4 г оттегімен әрекеттесіп, ЭО оксидін түзеді. Осы қарапайым затты құрайтын элементті анықтаңыз. *(5 балл)*

5-4,83 г екі валентті металл оксидінің ыдырауы кезінде 0,36 л оттегі (н.а.) бөлінді. Осы оксидті түзетін металды анықтаңыз. *(5 балл)*

Лицей туры кезеңнің тапсырмалары

1- Белгілері жоқ бөтелкелерде ас тұзы, ас содасы, парафин, нафталин және кір жуғыш ұнтақ бар. Физикалық қасиеттеріне сүйене отырып және реагенттердің ең аз мөлшерін пайдалана отырып, осы заттарды таниды. *(5 балл)*

2-А сілтілік металдың бромидінің молярлық массасы осы металдың хлоридінің молярлық массасынан 1,6 есе көп. Металды ата және оның оттегімен әрекеттесу реакциясының теңдеуін жаз. *(3 балл)*

3-Жер қыртысындағы оттегі мен кремнийдің массалық үлестері сәйкесінше 0,470 және 0,295 болса, жер қыртысындағы оттегі атомдары кремний атомдарынан неше есе көп? *(3 балл)*

4- Оксидтерді алу үшін қандай реакция түрлерін қолдануға болады? Реакция теңдеулеріне мысалдар келтір, оксидтердің атын ата. *(4 балл)*

5-Құрамында 85% темір (II) сульфиді бар 1 тонна темір колчеданынан өндіріс шығыны 30% болса, қандай темір массасын алуға болатынын есептеңіз. *(5 балл)*

Олимпиада есептерінің
классификациясы



Сандық
есептер



Сапалық
есептер





Олимпиада тапсырмаларының есептері

Біз қоспаны суық (!) Суда ерітеміз. Бор мен крахмал ерімейді және тұнбаға түспейді. Қоспаны сүзіп, тұзды буландырыңыз. *1 балл*

Сүзгі тартын тұз қышқылымен немесе сірке қышқылымен өңдеңіз. Бор ериді, бірақ крахмал ерімейді. *1 балл*

Крахмалды сумен шайып, құрғатыңыз. *1 балл*

Барлығы 3 балл

E_2O_3 оксидтің формуласы.

Реакция теңдеулері: $E_2O_3 + 3H_2 = 2E + 3H_2O$;

$Zn + H_2SO_4 = ZnSO_4 + H_2$ (2 балл)

Екінші реакция теңдеуіне сәйкес мырыш затының мөлшерін табамыз:

$\gamma = 3,32 \text{ г} / 65 \text{ г/моль} = 0,051 \text{ моль}$;
коэффициенттер сутегінің мөлшері де 0,051 моль екенін көрсетеді. (1 балл)

Бірінші теңдеудің коэффициенттеріне сәйкес оксид мөлшері $0,051 / 3 \approx 0,017 \text{ моль}$ (1 балл)

Оксидтің молярлық массасын табыңыз.
 $M(E_2O_3) = 3,2 / 0,017 = 188 \text{ (г/моль)}$ (1 балл)

$M(E): 2x = 48 = 188, x = 70, E - \text{Ga}$ есептейміз. (1 балл)

$\omega(E) \approx 140 / 188 \approx 0,745$ немесе 74,5%, яғни $\omega(O) \approx 25,5\%$ (1 балл)

Барлығы 7 балл

$\gamma(H_2) = 0,112 \text{ л} / 22,4 \text{ л/моль} = 0,005 \text{ моль}$
1 балл

Реакция теңдеуіндегі коэффициенттер бойынша $\nu(Zn)$ таза = 0,005 моль, $m = 0,005 \text{ моль} \cdot 65 \text{ г/моль} = 0,325 \text{ г}$
1 балл

Қоспалардың массасы $\approx 0,33 - 0,325 \approx 0,005 \text{ г}$
1 балл

$\omega(\text{қоспалар}) = 0,005 / 0,33 = 0,015$ немесе 1,5%
1 балл

Барлығы 5 балл

Сабақ барысы:

- * I. Ұйымдастыру кезеңі . (2 мин)
- * II. Үй тапсырмасын тексеру. (7 мин)
- * III. Жаңа сабақты түсіндіру. (15 мин)
- * IV. Жаңа сабақты бекіту. (15 мин)
 - Деңгейлік тапсырма (ұяшық)
 - Семантикалық карточка (топпен жұмыс)
 - Сарамандық жұмыс (кесте толдыру)
- * V. Сергіту сәті. (2 мин)
- * VI. Үй тапсырмасын беру. (2 мин)
- * VII. Қорытынды. (2 мин)
- * Пәнаралық байланыс: математика, физика.



*** а) Деңгейлік тапсырма. Ойынның шарты бойынша 3 деңгейлі сұрақтар болады. Топ басшысы 1 сұрақ алады. Егер топ жауа бере алмаса қарсыластары жауап беруге мүмкіндігі бар.**

10

10

10

15

15

15

20

20

20



АЛТЫН САНДЫҚ

(Симантикалық карта)



1 топ



2 топ

***б) Симантикалық карта ой
толғаныс кезеңінде
қолданылады.**

қ/с	Хим заттар	галоген	Амфотерлі қасиет көрсетеді	Сілтілік металл	Бейметалл	Анион түрінде болад
1	натрий			+		
2	алюминий	+	+		+	+
3	хлор					

* в) Сарамандық жұмыс (кесте толдыру)

Не істедік?	Не байқадық?	Реакция теңдеулері	Қорытынды
1. Мыс (II) сульфаты ерітіндісіне сілті қосамыз Алынған ерітіндіге (тұнбаға) тұз қышқылын қосамыз			
2. Ерітінділер: а) Na_2SO_4 және BaCl_2 ә) Na_2CO_3 және HCl			

Мақал-мәтелдер беріледі соларды аяқтау немесе толықтыру керек.

А) Қойдың сүті-.....(қорғасын)

Ә) Сабыр түбі-.....(сары алтын)

Б) Арпа бидай-ас екен-.....(алтын күміс-тас екен)

В)..... қызғанда соқ (темірді)

Г) Ел іші-..... (алтын бесік)

V. Сергіту сәті. (2 мин)



Үйде эксперименттік есептерді қарастырып келу. Есептер шығару.

***VI. Үй тапсырмасын
беру. (2 мин)***



*** VII. Қорытынды (бағалау парағы арқылы бағаланады: 13-10 аралығында «5»; 17-15 аралығында «4»; 14-10 аралығында «3»).**

Оқушы тізімі	Деңгейлік тапсырма	Симатикалық карточка	Сарамандық жұмыс	Сергіту сәті	Қорытынбы балл
1. Айжан Бақдаулет	4	4	5	5	18/5
2. Амангелді Айман	5	5	5	5	20/5
3. Амангелді Шолпан	5	5	4	4	18/5
4. Әзімхан Гүлназ	4	4	4	4	16/4
5. Әлімбек Балым	4	5	5	4	18/5
6. Әмет Ерболат	5	5	5	5	20/5
7. Дүйсебеков Бекболат	5	4	5	5	19/5
8. Еділбай Ғазиз	5	4	4	5	18/5
9. Жиёмбай Нұрсұлтан	4	4	4	4	16/4
10. Кенжесек Ақерке	5	4	4	5	18/5
11. Қияс Тимур	5	4	5	4	18/5
12. Сүйіндік Жақсылық	5	4	5	5	19/5
13.Сарсенбек Нарқыз	4	5	5	4	18/5
14. Тұрдалы Әсел	4	3	4	4	15/4
15. Жиёмбай Нұрсұлтан	3	4	4	4	15/4

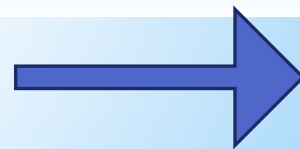
$Cu(NO_3)_2$ -тегі азоттың
массалық үлесі қандай?



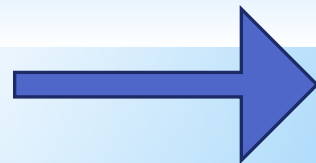
Na_2SO_4 -тегі күкірттың
массалық үлесі қандай?



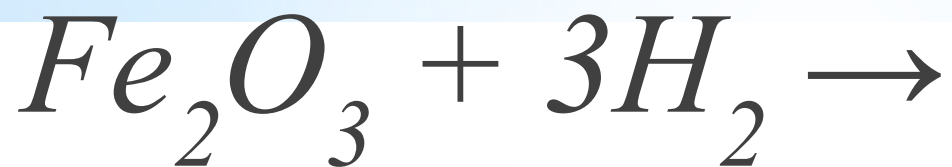
Fe_2O_3 -тегі темірдің массалық
үлесі қандай?



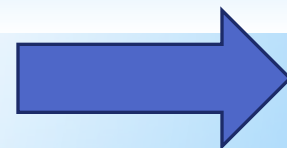
Реакция теңдеуін аяқта:



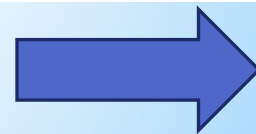
Реакция теңдеуін аяқта:



Реакция теңдеуін аяқта:



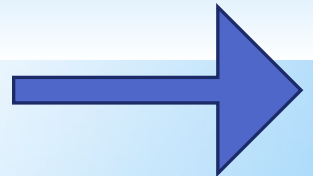
Массасы 32г Fe_2O_3 -ті
тотықсыздандыру үшін
қанша алюминий керек?



"Сюрприз" 15 балл
сыйлыққа беріледі.



1 л ерітіндіде 0,005 моль $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
және 0,001 моль $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ бар.
Ерітіндінің иондық күшін тап.



Қорытынды

Алғашқы анықтау экспериментінің негізгі мақсаты химия пәнінен олимпиадалық есептерді шешуде иондар қасиеттерінің маңыздылығы жайын анықтау болды. Бұл мақсатты жүзеге асыруда мектептегі химия пәніннің мұғалімдерімен сұхбат жүргіздім. Сонымен қатар, пән мұғалімі олимпиадалық есептерді факультатив сабақта пайдалануды қолдайтынын білдірді. Ал мен өз тарапымнан олимпиадалық есептерді әр сабақта, зейінді балдармен қолданып көруді ұйғардым. Осы аталған әдістер бойынша химиялық білім деңгейін жоғарлату мақсатында жүйелі есептерді қолданса, оқушылардың өзіне деген сенімін күшейтіп, пәнге деген ізденушілік пен қызығушылығы артып, сапалы білім алуына кепілдік береді деген болжам жасалды.

Назарларыңызға рахмет!

