# НАУКА ОБРАЗОВАНИЕ ТЕХНИКА

№2-2014

27.

КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ
ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИ
Верна
Ученый секретарь А. Байсубанов

Министерство образования и науки
Кыргызской Республики

КЫРГЫЗСКО-УЗБЕКСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

# НАУКА
# ОБРАЗОВАНИЕ
# ТЕХНИКА

По материалам республиканской научно-практической конференции
«Семья – основа государства»
24 апреля 2014 года

**Международный научный журнал**
*Выходит четыре раза в год*

**№ 2 (48), 2014**

Ош-2014

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

| | |
|---|---|
| **Райымбаев Ч.К.** | главный редактор, ректор Кыргызско-Узбекского университета, канд. экон. наук, доцент (экономические науки); |
| **Исманов М.М.** | - зам. гл. редактора, проректор по науке, канд. техн. наук, доцент (горные машины, машиностроение и машиноведение); |
| **Касымов М.К.** | - отв. секретарь, редактор РИСО «НОТ» КУУ. |

### Члены Совета

| | |
|---|---|
| **Абидов А.О.** | - д-р техн. наук, проф., акад. МИА (транс. и горн. машиностр., машиновед.) |
| **Абдувалиев И.** | - д-р филол. наук, проф., ЖАГУ (кыргызский язык и литература, филология) |
| **Алымкулов К.А.** | д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. каф. КУУ (высшая и прикл. математика) |
| **Асанканов А.А.** | д-р истор. наук, проф., член-корр. НАН КР (исторические науки) |
| **Аманкулова Т.К.** | д-р с.-х.н., профессор, проректор по науке ЖАГУ (сельскохоз-ные науки) |
| **Бабаев Д.Б.** | - д-р пед. наук, проф., ректор ИСИТО (педагогические науки, физика) |
| **Балбаев М.К.** | - д-р хим. наук, проф., дир. ИХБН ОшГУ (химия и химические технологии) |
| **Балтабаева А.Т.** | - д-р филос. наук, доцент, декан КУУ (социальн. филос., истор., социология) |
| **Жумабаева Т.Т.** | д-р биол. наук, профессор, проректор по науке ОшГУ (биол-кие науки) |
| **Джураев А.М.** | д-р физ.-мат. наук, профессор (физика, высшая и прикладная математика) |
| **Дуйсенов Э.Э.** | д-р юрид. наук, проф., КГЮА (юридические науки) |
| **Джураев М.Дж.** | д-р пед. наук, профессор акад. МАНВШ (педагогические науки, физика) |
| **Ефремов М.М.** | д-р мед. наук, проф., член-корр. АМТН РФ, зав. каф. ОшГУ (медицина) |
| **Зулпукаров К.З.** | - д-р филол. наук, проф., декан ОшГУ (сравн.-истор., типол. и соп. языкозн.) |
| **Зулпукаров А.З.** | д-р экон. наук, проф., ЖАГУ (экономические науки) |
| **Исаков К.А.** | д-р филол. наук, проф., ректор ОшГУ (кырг. язык и литература, филология) |
| **Исманжанов А.И.** | д-р техн. наук, профессор, акад. ИА КР (энергетика, физика) |
| **Каримова Б.К.** | - д-р биол. наук, профессор, зав. каф. ОшТУ (биологические науки) |
| **Кулназаров А.К.** | д-р филос. наук, доцент, декан КУУ (социальная философия, социология) |
| **Кокоева А.М.** | - канд. юрид. наук, доцент, декан ЮФ КУУ (юридические науки) |
| **Мамасаидов М.Т.** | д-р техн. наук, проф., акад. НАН КР, проф. КУУ (машиностр., горное дело) |
| **Мурзубраимов Б.М.** | - д-р хим. наук, проф., академик НАН КР. (химия и химические технологии) |
| **Маманазаров Дж.М.** | д-р мед. наук, профессор, зав. отд. ОшГКБ (медицинские науки) |
| **Маматурдиев Г.М.** | - д-р экон. наук, проф., акад. ИА КР, проф. КУУ (экономика и прикл. матем.) |
| **Маруфий А.Т.** | д-р техн. наук, профессор ОшТУ (строительство, механика) |
| **Мендекеев Р.А.** | - д-р техн. наук, профессор КГУСТА (горные, строит. и дорожные машины) |
| **Сатыбаев А.Дж.** | - д-р физ.-мат. наук, проф. ОшТУ (информатика, вычисл. техника и упр-ние) |
| **Текенов Ж.Т.** | - д-р техн. наук, проф., акад., дир. ЮО НАН КР (горное дело, физика) |
| **Ташполотов Ы.Т.** | д-р физ.-мат. наук, профессор ОшГУ (физика, механика) |
| **Шарипова Э.К.** | д-р филос. наук, проф., заф. каф. КУУ (философия и социология) |
| **Шамшиев Б.Н.** | д-р с.-х.н., профессор, проректор по науке ОшТУ (сельскохоз-ные науки) |



**Учредитель:**
Кыргызско-Узбекский университет
Журнал зарегистрирован
Министерством юстиции
Кыргызской Республики
Рег. свидетельство № 387 от 23.06.1999 г.



**Адрес редакции:**
714018, Кыргызстан, г. Ош, ул. Исанова, 79
Тел., (+996-3222) 4-87-22, 4-87-08, 5-70-55
Факс: 4-87-22, 5-70-55
E-mail: mirlankasymov@gmail.com, ismanov1970@mail.ru



Журнал входит в перечень научных и научно-технических периодических изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Кыргызской Республики для опубликования научных результатов кандидатских диссертационных работ.

Зарегистрирован в Национальной книжной палате Кыргызской Республики.

ISSN 1694-5220



© Кырг.-Узб. унив., 2014

самосовершенствование в различных сферах образования, это использование новых информационных технологий в процесс обучения, использование локальной сети на занятиях, использование интерактивной доски, создание персонального сайта преподавателя [2].

Технологии также могут продвигать высокоэффективные навыки мышления и давать преподавателям возможность действовать, как консультантам или гидам [3]. Согласно некоторым исследованиям в вузах города имеются компьютеры, подключенные к интернету. Поэтому преподавателям, которые с успехом занимаются технологически насыщенной деятельностью, рекомендуется показывать свои занятия коллегам; они могут особо подчёркивать, как специфическое программное обеспечение может помогать достигать целей учебного плана. Показ работы с программным обеспечением можно делать на лекциях; на методических занятиях; во время специальных встреч. Это даёт возможность наблюдать за достижениями коллег и расширять понимание того, что возможно сделать.

Нужно разрабатывать множество виртуальных моделей для демонстраций на занятиях, различные виртуальные лабораторные работы и заданий для практики, а также программы, которые бы повысили качество обучения и позволили избежать пробелов в знаниях обучающихся. Способ к преодолению кризиса лежит в основе более умелой организации инновационной деятельности, максимально полного использовании всех возможностей, представляемых рыночными условиями. Тогда, созданные условия для разработки разных учебно-методических пособий и компьютерные информационные технологии выступят в роли инструмента обучения, общения, планирования и контроля, т.е. основного компонента передачи знаний и организации учебного процесса.

**Литература:**


1. **Чирцов А.С.** Информационные технологии в обучении физике [Текст] / А.С. Чирцов // Компьютерные инструменты в образовании – 1999. - № 2. – С. 3-5.
2. **Селевко Г.К.** Современные образовательные технологии [Текст] / Г.К. Селевко – М., Народное образование, 1998. – 41 с.
3. **Роберт И.В.** Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) [Текст] / И.В. Роберт – М., 2007 – С. 7-9.


**УДК 373.167.1** *Сатывалдиев Д.Р. – преп., Сагындыков Ж. – к.х.н., доц. ОшТУ*

## СУУТЕКТИН ФИЗИКАЛЫК ХИМИЯЛЫК КАСИЕТТЕРИН ИННОВАЦИЯЛЫК ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫН ЖАРДАМЫНДА ОКУТУУ

## ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ И ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ВОДОРОДА С ПРИМЕНЕНИЕМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

*Макалада суутектин физикалык жана химиялык касиеттерин инновациялык технологияларды колдонуу менен окутуу усулу сунушталган.*

*В этой статье рассмотрены методы обучения физических и химических свойств водорода с применением инновационных технологий.*

Бул макалада суутектин физикалык жана химиялык касиеттерин интерактивдүү доска, компьютердик диапроектор жана анимациялык программалардын жардамында окутуу каралган. Бул аталган методдордун бардыгы интерактивдүү ыкма...

Аталган теманы ... же семинардык сабакта өтүүдө ... про-граммалар дагы ...

Химия предмет... жогорку окуу жайларында окутууда, химиянын теориялык негиздерин окуп бүткөндөн кийин аталган тема окулгандыктан, биз бул макалада суутектин физикалык жана химиялык касиеттерин окутууда химиянын көпчүлүк теориялык негиздери менен байланыштыра кетели деп чечтик. Аталган теманы инновациялык технологиянын элементти болгон интерактивдүү доска менен автордук анимациялык программаларды колдонуу менен окутуунун төмөндөгүдөй жолун



Ученый секретарь ... верна М.Т. Байсубанов

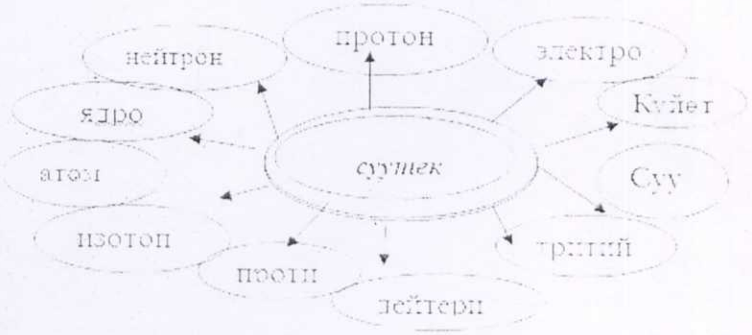
сунуштайбыз.

Бул темаларды компьютердик анимациялык инновациялык технологияларды колдонуу менен лекцияда же практикалык сабакта окутуу сабагынын 1-бөлүгүндө студенттерди сабакка активдештирүү керек. Ал үчүн интерактивдүү досканын ортосуна «суутек» деген түшүнүктү жазып, аны эки тегерекче менен тегеректеп турабыз 1-сүрөт.

Андан соң «суутек» боюнча эмнелерди билесиңер?» деп окутуучу студенттерден мектептен алган билимдерине жараша суроолорду бере баштайт. 1-кезекте алардан өз алдынча эмнелерди билгенин дептерге жазуусун талап кылат, жана бир аз убакыт берет (мисалы 2 же 3 минута).. 2-кезекте аларды жуптарда (экиден) иштөөсүн талап кылат. алар жуптарда эмнелерди жазганын, суроо менен бири биринин ойлорун толуктайт. 3-кезекте мугалим группа менен иш алып барганга өтөт. Ал үчүн «жуптардан» кезеги менен бирден түшүнүктү айттырып, интерактивдүү доскага жазып, жазылган сөздөрдү бир тегерек менен тегеректеп турат. Мугалим бир айтылган ойдун кайра к таланбашын талап кылат. Ошондой эле су тектин физикалык жана химиялык касиетте боюнча студенттерге толук маалымат берүү умтулат. Окутуучу студенттерге суроолор алардын берген жоопторуна жараша жүргүз Алар бул тема боюнча эмнелерди билген айтышкандан кийин, интерактивдүү доска жогоруда көрсөтүлгөн суутек деген сөздөрд тегерегинде 1-сүрөттө көрсөтүлгөндөй кл стер орун алышы мүмкүн [1].

1-сүрөттүн көрүнүшү боюнча окутуу группадагы студенттер канчалык деңгээл теманы билгендиги боюнча анализ жасап, а жараша сабак улантат. Кластерди түзүү мен сабактын 1-бөлүгү аяктайт.

Сабактын 2-бөлүгүн түшүнүү деп атал [1]. Бул бөлүктө пайда болгон кластердин а кагында окутуучу компьютердик инноваци лык технологиялардын жардамында суутек байланыштуу анимациялык программаларл интерактивдүү доскада көрсөтөт.




1-сүрөт. суутекке түзүлгөн кластер.

1 Суутектин физикалык касиеттери.

Окутуучу тиешелүү суроолорду студенттерге берип суутектин физикалык касиеттери жана жаратылышта кездешүүсү боюнча төмөндөгү жоопторду алганга умтулат.

Молекулалык суутектин касиеттери: Суутек – жытсыз, даамсыз жана түссүз газ. Абадан 14,4 эсе жеңил. Кадимки шартта суутек идеалдык газ сымал болот. Бардык үч агрегаттык абалында тең суутек молекула $H_2$ түрүндө болот. Суутектин молекулалар ортосундагы байланышы начар болгондуктан, ал төмөнкү эрүү (-259,2$^0$C) жана кайноо (-252,8$^0$C ) температурасына ээ. $H_2$ молекуласынын туруктуу болушуна карабастан, инертүү газдардан башка көпчүлүк элементтер менен суутек бирикмелерди пайда кылат.

Андан соң атомдордун жана суутек атомунун түзүлүшүнө жасалган анимациялы программа көрсөтүлөт. Суутек атомуну түзүлүшүн окутууда биринчи кезекте суутe атомунун түзүлүшү боюнча окуучуларды билим деңгээлдерин билүү үчүн тиешелү суроолор берилет. Студенттерден тиги же бу жооп алгандан кийин теманы түшүндүрүүг өтөбүз.

Күн системасына жасалган анимациялы программа. Бул программаны көрсөтүүдө ал дын ала компьютерде темага байланышту анимациялык программаларды же автордун электрондук куралдын ичинен материалдард тандап алуу керек. Күн системасына жасал ган анимациялык программа көрсөтүлгөнд экрандан (интерактивдүү доскада, компью тердин дисплейинде) күндүн тегерегинде пла неталардын айланышы жана анын айлануу

жыштыгы көрүнөт. Анимациялык программаны көрсөтүп бүткөндөн кийин, студенттердин өз алдынча ойлонуусун, түшүнүүсүн арттырабыз. Студенттерге анимациялык программадан эмнени көргөндүгү боюнча тиешелүү суроолор берилип, галактика менен Резерфордун атомунун түзүлүшүнүн окшоштуктары боюнча суроолор берилет: а) Эмне үчүн Резерфордун модели планетардык модель деп аталат? б) Резерфордун атомунун түзүлүшү менен галактиканын кандай окшоштуктары бар? в) Ядро менен электрондорду күн системасында эмнелерге салыштырган?

Түшүнгөн студент күндүн тегерегинде планеталар кандай айланса, электрондор дагы атомдун тегерегинде ошондой айланат деп жооп берет. Ошондуктан, Резерфордун модели планетардык модель деп аталат.

Суутектин изотопторунун түзүлүшүнө жасалган анимациялык программа.

Суутектин изотопторуна жасалган анимациялык программа көрсөлөт. Анимациялык программаларды атомдорго жана молекулаларга колдонгондо, алардын өлчөмдөрү болжол менен $10^9$ же $10^{10}$ эсе чоңойтулуп алынат. Анимациялык программа иштегенде дисплейде камандалар көрүнөт. Мисалы, "чычкандын" жардамында «изотоп» деген кнопканы басканда суутектин изотопторуна түзүлгөн атомдук модель көрсөтүлөт. Суутектин ар бир изотобуна жасалган программа иштегенде дисплейде оң заряддалган ядронун (протон, нейтрондун түзүлүшүнүн саны эске алынат) айланасында бир электрон кыймылда болот. Анимациялык программаны көрсөтүп бүткөндөн кийин, студенттердин өз алдынча ойлонуусун, түшүнүүсүн арттырабыз. Студенттерге анимациялык программадан эмнени көргөндүгү боюнча тиешелүү суроолор берилет:

а) суутек изотопторунун айырмачылыны эмнеде?

б) бул модел боюнча ядро менен электрондордун түзүлүшү кандай?

в) изотоп деген эмне?

Түшүнгөн студент изотоптор бири биринен ядросундагы нейтрондордун саны менен айырмаланат деп жооп беришет. Мындан башка тиешелүү суроолорду берип, калаган жообу алынат. (Жаратылыштагы суутек негизинен үч изотоптон турат: $^1_1H$ – протий (99,984%) жана $^2_1H=D$ – дейтерий (0,016%). Ал эми суутектин радиоактивдүү изотобу $^3_1H=T$ – тритий атмосферанын жогорку катмарларында азоттун же кээ бир газдардын атомуна космостук нурлардын нейтрондорунун таасири астында дайыма пайда болуп турат жана ал электронду бөлүп чыгаруу менен гелийдин жеңил изотобуна айланат).

Бордун моделине жасалган анимациялык программа.

«Бордун модели» боюнча түзүлгөн автордук анимациялык программаны сунуштайбыз. Анимациялык программа иштегенде дисплейде камандалар көрүнгөндө, «чычкандын» жардамында «Бор» деген кнопканы басканда, «Бор» боюнча атомдун түзүлүшүнүн модели көрсөтүлөт. Бул программа иштегенде электрондор ядронун айланасында белгилүү деңгээлдерде айланып турат. Мышты 1-катмар деген кнопканы басканда электрон ядронун айланасында 1-катмарда, ал эми мышты 2-катмар деген кнопканы басканда электрон 2-катмарда айланган болот. Андан ары 3-катмар ж.б. катмарлар үчүн да программа иштейт. Бул жерде айтып кетчү нерсе электрон бир катмардан экинчи бир катмарга өткөндө төмөнкү формула менен эсептелинген электрондордун өтүү энергияларынын эсептелинген энергиялары дисплейдин оң жагында көрүнөт.

Анимациялык программаны көрсөтүп бүткөндөн кийин, студенттерден анимациялык программадан эмнени көргөндүгү боюнча тиешелүү суроолор берилет: а) Бор атомду кандай элестеткен? б) ядро менен электрондор кандай түзүлүшкө ээ? в) бул модель боюнча атом эмнени элестетет? г) электрондордун бир деңгээлден экинчи деңгээлге өтүү энергиялары кандай формулалар менен аныкталат.

Анимациялык программаларды көрсөтүп бүткөндөн кийин, сабактын 3-бөлүгү болгон студенттердин өз алдынча ойлонуусун, түшүнүүсүн арттырабыз. Бул бөлүктө -сүрөттө көрсөтүлгөн кластердин алкагында студенттер менен пикир алмашылат. Атомдун түзүлүшү жөнүндө анимациялык программалардан жаңы эмнени көргөндүгү боюнча студенттердин ойлорун айттырууга аракеттенип, 1-сүрөттө пайда болгон кластердин алкагында тиешелүү суроолорду берип, студенттер менен бирдикте аны жаңылоого аракеттенет. Мисалы мугалим төмөндөгүдөй суроолорду берет: а) Атомдун ядросу кандай бөлүкчөлөрдөн ту-

рат ? б) Атом, ядро, протон, нейтрон, электрон деген эмне? в) Ал бөлүкчөлөрдүн атомдогу жайгашуу орду?

Бул суроолор коюлганда студенттер: а) жекече ойлонуп, жооп даярдашат; б) жуптарда пикир алмашышат; в)жуптарда билгенин айтып болушкандан кийин мугалим студенттер менен бирдикте 1-сүрөттө пайда болгон кластерди жаңылайт.

Суутектин алынышы.

Суутек келечекте энергиянын бирден бир булактары болгондуктан анын алынуу жолдору менен химиялык касиеттерине көп көңүл буруу керек. Окутуучу суутектин лабораториялык шартта жана өнөр жайдагы алынуу жолдору боюнча тиешелүү суроолорду берип, жоопторду дептерге жазып туруута сунуштайт.

Андан соң суутектин алынышына жасалган анимациялык программалар интерактивдүү доска аркалуу көрсөтүлөт. Анимациялык программаларда сууну, туз кислотасынын, аш тузунун суудагы эритмелиринен, электролиз реакцияларынын жардамында суутектин алынышы көрсөтүлөт. Анимациялык программалар көрсөтүлүп бүткөндөн кийин төмөндөгү жоопторду анимациялык программалардан көргөндөрү боюнча доскага жаздырууга окутуучу умтулат.

Суутек лабораториялык шартта алынышы боюнча.

1. $Zn + 2HCl = H_2 + ZnCl_2$
2. $2Al + 6KOH + 6H_2O = 2K_3[Al(OH)_6] + 3H_2$
3. $TiH_2 = H_2 + Ti$;
4. $CaH_2 + 2H_2O = 2H_2 + Ca(OH)_2$

Окутуучу лабораториялык шартта суутекти алуунун эң жеңил ыкмалары 1, 2 – реакцияларга таандык экенин айта кетет.

Өнөр жайда суутектин алынышы боюнча:

Суутек негизинен жаратылыш газынан алынат. Мисалы, 700 - 850°С да ысытылган никель катализатору аркылуу суунун буусу менен кошо метанды өткөрүлгөндө:

$$CH_{4(г)} + 2H_2O_{(г)} \xrightarrow{Ni,\,700-850^0C} 4H_2 + CO_2,\ Q = 161\ кДж$$

Суутекти алуу жолдоруна жасалган анимациялык программаларынан:

Эң негизги жолу болуп сууну электролиздөө жолу болуп саналат. Суунун электрдик өткөрүмдүүлүгүн чоңойтуу үчүн NaOH кошулат. Электролиздин жүрүшүндө катоддо суутектин иондору бөлүнөт:

$(-)\ Fe: 2H_2O + 2e^- = H_2 + 2OH^-$

ал эми аноддо кычкылтек бөлүнөт:

$(+)\ C: 2OH^- - 2e^- = 0.5O_2 + H_2O$

же жалпы түрдө:

$$H_2O \xrightarrow[NaOH]{электролиз} 2H_2 + O_2$$

Ушундай электрохимиялык жол ме[нен] (Кыргызстандын Таш-Көмүр шарында кр[...]нийди өндүрүүдө керек болгон) суутек ж[ана] кычкылтекти алышат.

Хлор жана каустикалык сода өндүрүүчү [за]воддордо эң таза суутек кошумча продукт[...]тарында алынат:

$$2NaCl + 2H_2O \xrightarrow{электролиз} 2NaOH + 2H_2 + Cl_2$$

Келечекте фотохимиялык жол менен күндүн энергиясын колдонуу менен суу[ну] ажыратып суутекти ала баштайт деп бож[о]молдошот.

Суутектин химиялык касиеттерин анимациялык программалардын жардамында оку[ту]туу.

1. Суутектин кычкылтек, галогендер мен[ен] болгон реакцияларынын анимациялык пр[о]граммалары көрсөтүлөт (же суутектин кы[ч]кылдануу реакцияларына жасалган анимац[и]ялык программалар).

Суутекти кычкылтектин атмосферасын[да] күйүшүнө жасалган анимациялык програм[ма] иштегенде, анын жалындап күйүшү көрүнө[т,] андан кийин суутек менен кычкылтекти[н] атомдорунун түзүлүшүнүн элестүү кыймы[л]дары көрсөтүлөт (эки суутектин атому би[р] кычкылтектин атомуна жакындап, суутекти[н] айланасындагы бир электрон кычкылтекти[н] сырткы бош орбиталына жакындаганда, элек[]трондор кычкылтектин сырткы катмарын[а] кошулганы сүрөттөлөт. Натыйжада бир ато[м] кычкылтекке эки атом суутек кошулгандыгы көрөбүз).

Суутектин хлордун жардамында күйүшүн[ө] жасалган анимациялык программа иштегенд[е] суутек менен хлор эки трубанын ичи менен ке[]лип, жарыктын таасири астында (жаратылыш газын күйгүзгөндөй) суутектин атмосферасын[]да жалындап күйүшү көрүнөт, андан кийин су[]утек менен хлордун атомдорунун түзүлүшүнүн кыймылдуу элеси көрсөтүлөт. Суутектин атому хлордун атомуна жакындап, суутектин айлана[]сындагы бир электрон хлордун сырткы бош орбиталына жакындаганда, электрондор хлордун сырткы катмарына кошулганы сүрөттөлөт

Натыйжада бир атом суутек менен бир атом хлордун кошулгандыгын көрөбүз.

Бул жерден окутуучу химиянын теориялык негиздери боюнча ар бир реакция жана анимациялар үчүн атомдун түзүлүш моделдери, кычкылдануу калыбына келүү реакциялары, химиялык реакциялардын энергетикасы, реакциялардын түрлөрү, химиянын негизги закондору (мисалы, эквивалент закону) жана башка суроолор боюнча кошумча түрдө студенттерден сурап кетүүлөрү зарыл же студенттердин өз алдынча иштөөлөрүнө тапшырма берип кетүүлөрү керек.

Анимациялык программаларды корсөтүп бүткөндөн кийин, студенттердин өз алдынча ойлонуусун, түшүнүүсүн арттырабыз. Студенттерге анимациялык программадан эмнени көргөндүгү боюнча тиешелүү суроолор берилет:

а) суутек хлордун атмосферасындагы күйүү реакциясынын механизми кандай?

б) суутек кайсы газдын атмосферасында тез күйөт?

в) бул анимацияда көрсөтүлгөн анимациялар өнөр жайда кандай заттарды алууда колдонулат?

Түшүнгөн студент төмөндөгүдөй реакцияларды доскага жаза алат:

Анимациялык программалары көрсөтүп бүткөндөн кийин төмөндөгү жоопторду анимациялык программалардан көргөндөрү боюнча доскага жаздырууга окутуучу умтулат.

Суутек лабораториялык шартта алынышы боюнча.

$2H_2 + O_2 = 2H_2O$ (Суутек абада күйөт, бирок кычкылтек менен болгон аралашмасы учкундан жарылат).

$H_{2(Г)} + CI_{2(Г)} = 2HCI_{(Г)}$ Q = 182 кДж. (Суутектин атмосферасында хлор күйөт)

$H_2 + F_2 = 2HF$ ($H_2$ менен $F_2$ аралашмасы караңгыда да жарылат)

Ошондой эле төмөнкү реакцияларды жаза кетсе болот. Суутек бром жана иод менен кайталанма реакцияланат: $H_2 + Br_2 \quad 2HBr$; $H_2 + I_2 \quad 2HI$

Суутек күкүрт жана селен менен ($H_2S$ жана $H_2Se$ пайда кылуу менен) ысытканда гана реакцияланат. Суутек – азот, көмүртек жана кремний менен (катализаторсуз жана ысытуусуз) түздөн түз реакцияланбайт.

Суутектин металлдар менен болгон реакциялары.

Щелочтуу жана щелочтуу жер металлдар жана титан, цирконий, уран, суутек менен кошулуп гидриддерди (KH, $CaH_2$, $UH_3$, $TiH_2$, $SrH_2$ ж.б.) пайда кылуу менен реакцияга кирет:

$2K + H_2 = 2KH$; $Ca + H_2 = CaH_2$.

Суутектин металлдарды калыбына келтирүү реакциялары:

$2AgNO_{3(Э)} + H_{2(Г)} = 2Ag_{(К)} + 2HNO_{3(Э)}$

$PdO_{(К)} + H_{2(Г)} = Pd_{(К)} + H_2O_{(С)}$,

индекс түрүндөгү белгилер (к)- катуу, (с)- суюк, (г)-газ, (э)- эритме деп окулат.

Металлдардын чыңалуу катарында суутектен кийинки металлдарды калыбына келтирет (Hg, Ag, Pd, Au).

Молекулалык суутекке караганда атомардык суутектин калыбына келтиргичтик касиети абдан жогору жана бөлмөлүк температурада 18-250Сда көпчүлүк кычкылдарды ($Ag_2O$, $Bi_2O_3$, CuO, HgO, PbO, ж.б.) металлга чейин калыбына келтирет.

Ушул сыяктуу "Электрондук окутуучу программаларды" түзө берсе болот.

Сабактын акыркы 3-бөлүгүндө окутуучу сабактын 1-бөлүгүндө пайда болгон кластерди, студенттердин берген жоопторуна жараша толуктап кетүүсү зарыл.

**Корутунду.** Окутуунун сунушталган жолунда психологдордун ою боюнча таанып билуунун уч стадиясынкамтыйт: чакыруу, маңызын тушунуу, ойлонуу.

Бул стадиялар сабакта ар кандай болушу мумкун, бирок теманы ачууну ушулар аркылуу жүргүзүү зарыл. Мазмундуу ой жүгүртүүнүн өстүрүү үчүн атайын шарттарды түзүү керек. Ой жүгүртүүнү өстүрүүдө кандай көнүгүү же тапшырма болбосун мугалим берилген суроолорго жооп алуу үчүн студенттердин ойлонуу сезимин арттыруу үчүн атайын убакыт бөлүп берилет. Окутуучу окуучуларга тапшырманы аткаруу үчүн гана эмес, атайын сабак пландаштырылат.

Ой жүгүртүүнү өстүрүү окуу, жазуу, анимациялык программаны көрсөтүү жана башка окутуунун интерактивдүү методдору менен ишке ашат.

Жыйынтыктап айтканда студенттердин ой жүгүртүүсүн өстүрүү компьютердик анимациялык программалардын жардамында ишке ашты. Программалардын жардамында кубулуштарды көз менен көрүп, эсте калуусу күчөтүп, терең билим алуусуна шарт түзүп жана материалды тез кабылдоосун шарттайт.



Ученый секретарь ОшГУ м.т. Байсубанов

**Адабият:**

1. **Низовская И.А.** Сын ой жүгүртүүнү өстүрө турган окуу жана жазуу программасынын сөздүгү [Текст] / И.А. Низовская. – Б., БӨБКФ, 2010. – 220 с.
2. **Сагындыков Ж.** Химияны окутуунун инновациялык технологиялары [Текст] / Ж. Сагындыков. – Ош., 2009. – 96 с.
3. **Сагындыков Ж.** Физикалык химияны окутуунун инновациялык технологиялары [Текст] / Ж. Сагындыков. – Ош., 2009. 160 с.


**УДК 574**

*Култаева А.К. – преп. ОшТУ* *Ташматова З. – ст. преп. К-УУ*

# МАМЛЕКЕТТИ БЕКЕМДӨӨДӨГҮ АЙМАК ЖАНА АЙМАКТЫК ТУРИЗМДИ ӨНҮКТҮРҮҮДӨГҮ КӨЙГӨЙЛӨР

# РАЗВИВАЮЩИЕ ПРОБЛЕМЫ В УКРЕПЛЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГИОНА И РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИЗМА

*Бул макалада туризмдин аймактыктык калыптануусу, ошол аймактын мамлекеттеги приоритеттүү өнүгүүсүнүн жолдору изилденген.*

*В этой статье рассматривается особенности восстановления регионального туризма, изучены приоритеты восстановления региона страны.*

Туризм XXI кылымда адамдардын жашоо образынын ажырагыс бөлүгү катары дүйнөлүк масштабда социалдык-экономикалык өнүгүүнүн эң ири жана жогорку кирешелүү, тынымсыз өнүгүп жаткан дүйнөлүк чарбанын маанилүү бир тармагына айланды. Туристтик агымдардын багыты дүйнөнүн жаңы, рекреациялык ресурстар эми өздөштүрүлө баштаган аймактарына бурулуп жатат. Мындай туризмди өнүктүрүүгө көңүлдү буруучу райондордун бири Кыргызстан болуп эсептелет. Ал бай, кооз жаратылыш жана тарыхый-маданий ресурстары менен өзгөчөлөнөт. Мында атайын корукка алынган аймактар, дүйнөлүк маанидеги жаңгак жана арча токойлору бар. Ушул себептерден дүйнөлүк кызыкчылык биздин өлкөгө да, айрыкча, анын жаратылыш жана тарыхый-маданий ресурстарга бай аймактарына бурулууда.

Туризм иш-чараларынын аймактын экономикасын жогорулатуудагы мааниси аны өнүктүрүүдөгү зарылчылыкты негиздей алды. Бул өлкөдөгү же анын аймактарындагы жүрүп жаткан көпчүлүк трансформациялык процесстерге, тагыраак айтканда, административдик аймактардын маанисин жана өз алдынчалуулугун күчөтүүгө өбөлгө түзөт. Бул шарттарда чарбанын тармактарынын өнүгүүсүнүн аймактык аспектилерин изилдөөгө көп көңүл бурууну талап кылат. Анын ичинде курамдык бөлүгү катары туризмди да кароо максатка ылайык.

Бул илимий макаланын негизги максаты "аймак", "аймактык туризм" түшүнүктөрүнө аныктама берүү, аны административдик бирдик катары таандык мүнөзүн ачып көрсөтүү.

Туризм өзүнчө бир чоң система катары ар түрдүү максаттагы жана мазмундагы социалдык-экономикалык системалар менен, айрыкча, туризм объектилери жана туристтик инфраструктуралар жайгашкан аймак менен тыгыз карым-катнашта болот [1].

Окумуштуулардын оюу боюнча "аймак" деген терминге алигиче так аныктама жок. Учурдагы аймактык изилдөөлөрдүн усулдук концепциясы жана багытынын түрдүүлүгүнүн негизги себеби аймактын территориалдык, экономикалык, социалдык-маданий ж.б. критерийлеринин жоголуп кетишинде жатат. Аймактын экономикалык жана социалдык-маданий өнүгүүсүндө туризмдин орду, ролу жана мүмкүнчүлүгү толук аныкталган эмес.

Аймак – чектелүү ички ресурстарга, өндүрүш структурасына жана социалдык инфраструктурага ээ, белгилүү бир деңгээлде сырткы чөйрө менен байланышы жана өзүнүн өзгөчө талабы бар татаал территориалдык-экономикалык комплекс [2]. Бул аныктамага катар эле көпчүлүк окуу куралдарында "аймак" деп, аныкталуу экономикалык-географиялык же коомдук түзүлүшү окшош дүйнөнүн райондорун же өлкөнүн административдик