

ГТАХР 14.35.09

## ХИМИЯНЫ АҒЫЛШЫН ТІЛІН КІРІКТІРЕ ОҚЫТУ ӘДІСІ

*А.Е. Битемирова<sup>1</sup>, М.Н. Ермаханов<sup>2</sup>, Г.Е. Түймебаева<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Х.ғ.к., доцент

<sup>2</sup>Х.ғ.к., доцент

<sup>3</sup>2-ші курс магистранты «БМ011200-Химия»

<sup>1</sup>Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

<sup>2,3</sup>М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті,

Қазақстан, Шымкент қ., e-mail: bitemirova1960@mail.ru

Мақалада оқу үдерісінде химия және ағылшын тілдерін кіріктіре оқыту мүмкіндіктері қарастырылған. Біздің мақсатымыз оқушыларға химияны оқытуда ағылшын тілін кіріктіре отырып оқыту моделін дайындап ұсыну. Зерттеудің жаңалығы орта мектепте химиядан «Алкандар» және «Алкандер» тақырыбын ағылшын және орыс тілдерін кіріктіре отырып оқыту әдістерінің үлгілері дайындалды. Отандық және шетелдік оқыту әдістерін біріктіретін химияны оқыту тұжырымдамасы әзірленді.

*Түйін сөздер:* кіріктіре оқыту, алкандар, алкандер, химияны оқыту әдісі, химияны ағылшын тілінде оқыту

Бүгінгі күні елімізде білім беру жүйесін, оның ішінде жалпы орта білім беруді жетілдіру бойынша кең көлемді іс-шаралар жоспарлы түрде жүргізілуде.

«Қазақстан Республикасында білімді және ғылымды дамытудың 2016-2019 жылдарға мемлекеттік бағдарламасының» басты мақсаттарының бірі жалпы орта білім берудің мазмұнын жаңарту болып табылады [1]. Бұл оқытудың жаңа моделіне біртіндеп өтуге жағдай жасайтын білім беру жүйесін дамыту бағдарламасын әзірлеуді және жүзеге асыруды талап етеді. Мұндай бағдарламалардың бірі - «Үш тілде білім беруді дамытудың 2015-2020 жылдарға арналған жол картасы». Бұл бағдарламаны орындаудың негізгі жолдарының бірі пәнді (информатика, физика, химия, биология, жаратылыстану) және тілді кіріктіріп оқыту бойынша әрбір пәннен тиімді әдіс-тәсілдерді пайдалану болып табылады [2].

Қазіргі таңда жалпы орта білім берудің мақсаттары өзгерді, жаңа оқу жоспарлары және пәндерді кіріктіріп оқытудың жаңа тәсілдері әзірленуде. Ал білім беру мазмұнын жаңарту оқытуды ұйымдастырудың дәстүрлі емес әдістері мен түрлерін, сондай-ақ түрлі пәндерді кіріктіріп оқыту сабақтарын қолдануды талап етеді. Сол себепті де білім берудің жаңа технологиялары пайда болуда, олардың бірі - CLIL пәнді-тілдік кіріктіріп оқыту технологиясы [3,4]. Кіріктіріп оқытуды ұйымдастыру мұғалімнен әр сабақты ұқыпты жоспарлауды және дайындалуды, сонымен қатар заманауи педагогикалық тәсілдерді және т.б. қолдануды талап етеді. Кіріктіріліп өтілетін сабақтарда мақсатқа жету үшін тілдесу әрекетінің барлық түрлерін дамытуға жағдай жасалуы тиіс. Қажет болған жағдайда оқушыларға түсініксіз болған сөйлемдер мен сөздер бірнеше рет қайталануы мүмкін. Сонымен бірге білім алушылардың сөздік қорын толықтыру және арнайы терминдермен таныстыру бойынша жұмыс үнемі әр сабақта жүргізіліп отыруы тиіс. Сұрақ қою және жауап беру, өз ойын, пікірін айту, басқалардың пікірін тыңдау біліктерін қалыптастыру (рөлдік ойындар, проблемалық жағдаяттар, дебаттар және т.б.) іске асырылады.

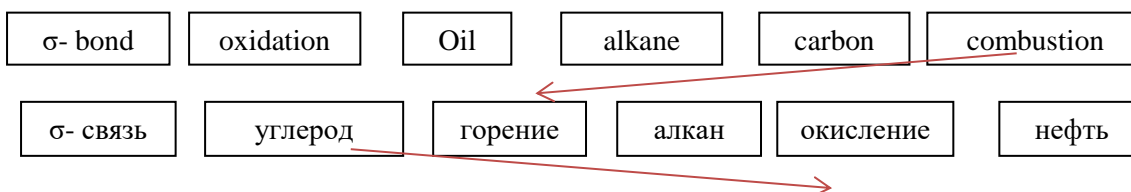
CLIL технологиялары шетел тілін басқа пәндерді оқытуда оқудың қажетті құрал ретінде қарастырады. Яғни тілді үйрену кез келген пән саласы арқылы жүргізіледі, демек CLIL шет тілі сабағы емес, шет тілінде өтетін пән сабағы. Сонымен бірге оқушылардың тілдік қарыс-қатынастағы қажеттілігі мен мүмкіндіктерін ана тілінде ойлануларына жағдай жасайды [5,6]. Білім беру саласында пәндерді кіріктіре оқыту тәсілі еліміздегі жоғары оқу орындарында, мектептерде қолданысқа енгізіліп жатыр. Бұл оқушының тек бір пәнді ғана меңгеріп қоймай, халықаралық тіл болып саналатын ағылшын тілінде бірдей меңгеруіне көмегін тигізбек. Нақтырақ айтсақ кіріктірілген пәндерді енгізу оқушының жалпы дамуына және тақырыпты сабақта тереңрек зерттеп, әлем туралы тұтас ұғымының қалыптасуына септігін тигізеді. Кіріктірілген сабақты өткізуде, барлық сабақты өткізу сияқты, оқыту әдістемесі маңызды орын алады. Біз өз зерттеуімізде пәндік-тілдік кіріктірілген оқыту білім беру әдістемесінің ең жемістісі болып отырған CLIL технологиясын пайдалана отырып

химиядан үлгілік сабақ жоспарларын дайындадық. Кіріктіре оқыту барысында ойлаудың жаңа деңгейі яғни кең арналы, кіріктірілген ойлау қалыптасатындығын байқадық. Мұндай ойлауда бір пән арқылы ғана қалыптасатын ойлаудың тар шеңберінен тысқары шығатын, пәнаралық байланыс аясын кеңейтетін, оқу материалдарын қайталаудан сақтайтын деңгей пайда болады. Соның барысында білімгерлердің ойлау әрекеті белсендіріліп, алатын ақпараттың аясы кеңі түседі, сөйтіп, оқушының оқып, білім алсам деген мотивациясы тереңдей түседі. Кіріктіре оқыту, түптеп келгенде, білім беру үдерісіндегі оқушы мен мұғалімнің өзара дидактикалық қатынасында жаңа психологиялық жайлы қатынас қалыптасады.

Мектепте химиядан «Қаныққан көмірсутектер. Алкандар» және «Қанықпаған көмірсутектер. Алкендер» тақырыптарын оқыту барысында жалпы түсінікті үш тілде мәтін ретінде бере отырып, үш тілді қолдану үшін төмендегідей тапсырмалар беріледі:

- **I. Қажетті сөздерді пайдалана отырып мәтінді толықтыр.**
- «Қаныққан көмірсутектер. Алкандар» тақырыбына:
- /көміртек, сутек, қаныққан, пішінді, радикалды, насыщенными, водорода, тетраэдра, галогенами, hydrocarbons, hydrogen, sigma, halogens, properties/
- Алкандар дегеніміз – \_\_\_\_\_ атомдары  $sp^3$  - гибридтенген күйде болатын және өзара \_\_\_\_\_ атомдарымен жай сигма-байланысы арқылы байланысқан \_\_\_\_\_ көмірсутектер. Жалпы формуласы:  $C_nH_{2n+2}$ . Тетраэдр \_\_\_\_\_ болады. Алкандар галогендермен \_\_\_\_\_ орынбасу реакциясына түседі.
- Алканы называются \_\_\_\_\_ углеводородами, где атом углерода является  $sp^3$ -гибридным состоянием и связан друг с другом атомами \_\_\_\_\_ и простыми сигма-связями. Общая формула:  $C_nH_{2n+2}$ . Является в виде \_\_\_\_\_. Алканы реагируют с \_\_\_\_\_ в так называемой реакции радикального замещения.
- Alkanes is called saturated \_\_\_\_\_ where the carbon atom is  $sp^3$ -hybrid state and connected to each other by \_\_\_\_\_ atoms and simple \_\_\_\_\_ bonds. General formula:  $C_nH_{2n+2}$ . Is in the form of a tetrahedron. Alkanes react with \_\_\_\_\_ in a so-called *free radical halogenations* reaction.
- «Қанықпаған көмірсутектер. Алкендер» тақырыбына:
- /қанықпаған, қос, радикалды, ұзындығы, ненасыщенными, двойную, кратной, присоединения, hydrocarbons, double, general, active, electrophilic /
- Алкендер - бір қос байланысы бар \_\_\_\_\_ көмірсутектер. Оның сипаттамасы: 1) жалпы формуласы  $C_nH_{2n}$ , 2) \_\_\_\_\_ байланысы бар көміртек атомдары  $sp^2$ - гибридтенген күйінде  $C = C$  байланыс арасындағы бұрышы  $120^\circ$ ,  $C = C$  байланыс \_\_\_\_\_ 0,134 нм; 3) химиялық активті, электрофильді және \_\_\_\_\_ қосып алу реакциясы және полимерлену тән.
- Алкены – непредельные или \_\_\_\_\_ углеводороды, которые содержат одну \_\_\_\_\_ связь. Их характеристики: 1) общая формула  $C_nH_{2n}$ ; 2) атомы углерода при \_\_\_\_\_ связи находятся в состоянии  $sp^2$ -гибридизации, угол между связями  $C = C$   $120^\circ$ , длина связи  $C = C$  равна 0,134 нм;
- 3) химически активны, для них характерны реакции электрофильного и радикального \_\_\_\_\_, полимеризации.
- Alkenes are unsaturated or unsaturated \_\_\_\_\_, which contain one \_\_\_\_\_ bond. Their characteristics: 1) the \_\_\_\_\_ formula  $C_nH_{2n}$ ; 2) carbon atoms in a multiple bond are in the state of  $sp^2$ -hybridization, the angle between the  $C = C$  bonds is  $120^\circ$ , the length of the  $C = C$  bond is 0.134 nm; 3) are chemically \_\_\_\_\_, they are characterized by reactions of \_\_\_\_\_ and radical addition, polymerization.

**II. 1Төмендегі алкандар тақырыбында қолданылатын терминдерді қазақша, ағылшынша және орысша атауларымен сәйкестендір.**



|       |       |            |       |           |        |
|-------|-------|------------|-------|-----------|--------|
| алкан | мұнай | σ-байланыс | жануы | көміртегі | тотығу |
|-------|-------|------------|-------|-----------|--------|

2. Алкендерге берілген сөздер мен сөйлемдерді аудармасы бойынша сәйкестендіріңіз

| Қазақша нұсқасы  | Ағылшын нұсқасы  |
|--|--|
| 1. C=C σ-байланыс ( $2sp^2-2sp^2$ бүркесуі) және π-байланыс ( $2p_z-2p_z$ )<br>2. C-H σ- байланыс ( $2sp^2$ -АО көміртек және 1s-АО сутек бүркесуі)<br>3. Радикальды қосып алу реакциясының механизмі $Ad_R$ белгісімен белгіленеді.<br>4. Алкендер практика жүзінде суда ерімейді, бірақ органикалық еріткіштерде жақсы ериді.<br>5. Алкендер әртүрлі қосылу реакцияларына түседі.<br>6. Кіші молекулалы қосылыстардың (мономер) қосылуы арқылы жоғары молекулалы заттардың (полимер) түзілуі – полимерлену реакциясы деп аталады.<br>7. Алкендердің димерленуі | a) Dimerization of alkenes b) Polymerization is a reaction for the formation of a high-molecular compound (polymer) by sequential addition of molecules of a low-molecular substance (monomer)<br>c) Alkenes enter into various reactions of addition.<br>d) Alkenes are practically insoluble in water, but they readily dissolve in organic solvents.<br>e) The radical addition mechanism is denoted by the symbol $Ad_R$<br>f) C-Hσ-bond (overlapping of $2sp^2$ -AO carbon and 1s-AO hydrogen)<br>g) C = C σ-bond (overlapping $2sp^2-2sp^2$ ) and π-bond ( $2p_z-2p_z$ ) |

**III. 1 Кесте толтыру.** Қаныққан көмірсутектер тақырыбына берілген бұл кесте бойынша мұғалім кез келген кестедегі қажетті бағандарды толтырта алады. Терминдердің қазақша атауын, орысша атауын немесе ағылшын тіліндегі атауын толтыртуға болады.

| Қазақша атауы            | Орысша атауы                 | Ағылшынша атауы |
|--------------------------|------------------------------|-----------------|
| Қаныққан көмірсутек      | Насыщенные углеводороды      |                 |
| σ - байланыс             | σ - связь                    |                 |
| алкандар                 | алканы                       |                 |
| парафиндер               | парафины                     |                 |
| гомологиялық қатар       | гомологический ряд           |                 |
| изомерлену               | изомеризация                 |                 |
| номенклатура             | номенклатура                 |                 |
| метан                    | метан                        |                 |
| этан                     | этан                         |                 |
| жалпы формуласы          | общая формула                |                 |
| химиялық қасиеті         | химическая свойства          |                 |
| органикалық заттың жануы | горение органических веществ |                 |
| бутан                    | бутан                        |                 |
| мұнай                    | нефть                        |                 |
| мұнай өнімдері           | нефтяные продукты            |                 |
| алкандардың құрылысы     | строение алканов             |                 |
| алынуы                   | получение                    |                 |
| реакция                  | реакция                      |                 |
| гидрлеу                  | гидрирование                 |                 |
| тотығу                   | окисление                    |                 |
| синтез                   | синтез                       |                 |

2. Ағылшын тілінде берілген қанықпаған көмірсутектердің атауларына қарай формуласын жазыңыз.

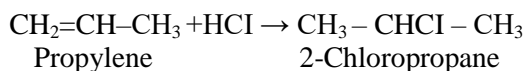
| Ағылшын тіліндегі аталуы   | Формуласы |
|--|-----------|
| 2, 3 - dimethylpentene - 1 (2, 3-диметилпентен - 1)  |           |
| 2, 3 – dimethyl - 3, 4 – diethylhexene - 1<br>(2, 3 – диметил - 3, 4 – диэтилгексен - 1)         |           |
| 2 – methyl – 3 – ethylpentene - 1 (2 – метил – 3 – этилпентен - 1)                               |           |
| Buten - 2 (Бутен - 2)  |           |
| 3 – methylpentene – 1 (3 – метилпентен - 1)  |           |
| Methylisopropylethylene (метилизопропилэтилен)   |           |
| 2 – propyl – 3 – methyl – 4 – butylpentene - 1<br>(2 – пропил – 3 – метил – 4 – бутилпентен - 1) |           |
| dimethylethylene (диметилэтилен)   |           |

#### IV. 1 Қанықпаған көмірсутектер бойынша берілген мәліметті қазақ тіліне аударыңыз:

The direction of the reaction of addition of hydrogen halides to alkenes of unsymmetrical structure (for example, to propylene  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_3$ ) is determined by the Markovnikov rule:

In reactions involving polar molecules of the  $\text{HX}$  type to unsymmetrical alkenes, hydrogen is attached to a more hydrogenated carbon atom in a double bond (ie, the carbon atom associated with the largest number of hydrogen atoms).

Thus, in the reaction of  $\text{HCl}$  with propylene from the two possible structural isomers of 1-chloropropane and 2-chloropropane, the latter is formed:



2. Жеке жұмыс. «Миға шабуыл» әдісі арқылы алкандар тақырыбы бойынша оқушыларға деңгейлік тапсырма беріледі.

1-деңгей. А

1. Find the formulas of saturated hydrocarbons (1балл)

- a)  $\text{C}_4\text{H}_9$
- в)  $\text{C}_3\text{H}_8$
- с)  $\text{C}_4\text{H}_9$

2. The number of carbon atoms in the saturated hydrocarbon, containing 20 hydrogen atoms (1балл)

- a) 8
- в) 9
- с) 10

2-деңгей. В

3. The molecular weight of 86 g / mol of saturated hydrocarbon (2балл)

- a)  $\text{C}_7\text{H}_{16}$
- в)  $\text{C}_6\text{H}_{14}$
- с)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$

4. Determine the amount of substance 506 g of ethane. (2балл)

- a) 16,8
- в) 0,05
- с) 152

5. Under normal conditions, the propane is heavier than air. (2балл)

- a) 1,2
- в) 1,5
- с) 2

3-деңгей. С

Find the amount of hydrogen that is generated by the dehydrogenase of 80g of mass. (3 балл)

Әр оқушы өзінің деңгейіне сай тапсырманы таңдайды, орындайды. Өзін өзі бағалау парақшасы Әдісімен бағаланады.

- «5» 10-11
- «4» 7-9
- «3» 2-6

Көптілділік біздің қоғам үшін 2006 жылғы Елбасының «Тілдердің үштұғырлылығы» – «Триединство языков» - «Trinity of languages» тұжырымдамасынан бастау алды. Елбасымыз Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан-2050» Стратегиясы – қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Жолдауында: «Үш тілді меңгеру – біздің еліміздің әрбір азаматына өмірдегі шексіз жаңа мүмкіндіктерді ашады. Қазақстанды әлем халқы үш тілді бірдей пайдаланатын жоғары білімді мемлекет ретінде тануы керек», - деген болатын [1-2,7]. Елбасымыздың осындай қанатты сөздерінің астарында үлкен сенімнің бар екенін аңғарамыз. Бұл сенімді орындау үшін жасөспірімдер мен жас ұрпаққа үлкен жол көрсетуіміз керек, сондықтан біз жаратылысану пәндерін соның ішінде атап айтар болсақ химия сабақтарын ағылшын тілін кіріктіре оқыту арқылы сабақ барысында қосымша берілетін терминдер сөздігімен оқушының ағылшын тілін меңгерудегі сөздік қорын қалыптастыруға және бәсекеге қабілетті болардай білімін толықтыруға өз көмегімізді тигізуге тиістіміз.

### Пайдаланылған әдебиеттер

- 1 Қазақстан Республикасында білім беруді және ғылымды дамытудың 2016 – 2019 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Астана, 2016 жыл. Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 1 наурыздағы № 205 Жарлығымен бекітілген.
- 2 «Үш тілде білім беруді дамытудың 2015-2020 жылдарға арналған жол картасы». Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрінің м.а. 2015 жылғы 5 қарашадағы № 622, Қазақстан Республикасы Мәдениет және спорт министрінің 2015 жылғы 9 қарашадағы №344 және Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрінің 2015 жылғы 13 қарашадағы № 1066 бірлескен бұйрығымен бекітілген.
- 3 Мартынова М.В. Интегрированное обучение. Педагогические технологии. Типы и формы интегрированных уроков. Методические рекомендации. Томск: ТомГУ, 2003.
- 4 Зорина Л. Я. Интегрированные предметы естественно научного цикла /Современная дидактика: теория - практике / Под ред. И. Я. Лернера, И. К. Журавлёва. М.: ИТП и МИО РАО. 1993. с. 125 – 140.
- 5 Рогова Г.В., Верещагина И.Н. Методика обучения английскому языку на начальном этапе в общеобразовательных учреждениях: Пособие для учителей и студентов пед. вузов. 3-е изд. М.: Просвещение, 2000. - 232с.
- 6 Deller, S., and Price, C. (2007) Teaching Other Subjects Through English (CLIL). Oxford: Oxford University Press.
- 7 Ибрагимова Ж.А., Жұмахмет И.Ж. Үштілді меңгеру заман талабы. Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университетінің Хабаршысы №6 (72), 2017, 28-31 бб.

### МЕТОД ИНТЕГРИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

А.Е. Битемирова<sup>1</sup>, М.Н. Ермаханов<sup>2</sup>, Г.Е. Туймебаева<sup>3</sup>

<sup>1</sup>к.х.н., доцент

<sup>2</sup>к.х.н., доцент

<sup>3</sup>магистрант 2-го курса «6М011200-Химия»

<sup>1</sup>Южно-Казахстанский педагогический университет

<sup>2,3</sup>Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова,  
Шымкент, Казахстан, email: bitemirova1960@mail.ru

В статье рассматриваются возможности интеграции химии и английского языка в учебном процессе. Целью нашего исследования являлась разработка и реализация модели учебной работы учащихся по химии в условиях интеграции с английским языком. Новизна проведенного исследования состоит в том, что была разработана методика изучения по химии темы «Предельные углеводороды. Алканы» и «Непредельные углеводороды. Алкены» в средней школе в условиях интеграции с английским и русским языком. Разработана концепция обучения химии, сближающая отечественную и зарубежную методики обучения.

**Ключевые слова:** интегрированное обучение, алканы, алкены, методы преподавания химии, преподавание химии на английском языке

## METHOD OF INTEGRATED TRAINING OF CHEMISTRY IN ENGLISH LANGUAGE

*A.E. Bitemirova<sup>1</sup>, M.N. Ermakhanov<sup>2</sup>, G.E. Tuimebaeva<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Cand. Sci. (Chemistry), Associate Professor

<sup>2</sup>Cand. Sci. (Chemistry), Associate Professor

<sup>3</sup>MSc student “6M011200-Chemistry”

<sup>1</sup>South Kazakhstan Pedagogical University, Shymkent, Kazakhstan

<sup>2,3</sup>M. Auezov South Kazakhstan State University,  
Shymkent, Kazakhstan, email: bitemirova1960@mail.ru

The article describes the possibilities of integration of chemistry and English language in the educational process. The purpose of our research was the development and implementation of the model of the educational work of students in chemistry in conditions of integration with the English language. The novelty of the study is that a methodology for studying chemistry in the subject «Ultimate hydrocarbons. Alkane» and «Unsaturated hydrocarbons. Alkene» in secondary school was developed in conditions of integration with English and Russian languages. The concept of teaching chemistry, bringing together domestic and foreign teaching methods, has been developed.

**Key words:** *integrated training, alkanes, alkenes, methods of teaching chemistry, teaching chemistry in English*