

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

THE BULLETIN

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

1944 ЖЫЛДАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С 1944 ГОДА
PUBLISHED SINCE 1944

5

АЛМАТЫ
АЛМАТЫ
ALMATY

2016

ҚЫРКҮЙЕК
СЕНТЯБРЬ
SEPTEMBER

Б а с р е д а к т о р ы

х. ғ. д., проф., ҚР ҰҒА академигі

М. Ж. Жұрынов

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Абиев Р.Ш. проф. (Ресей)
Абишев М.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Аппель Юрген проф. (Германия)
Баймуқанов Д.А. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Байпақов К.М. проф., академик (Қазақстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Қазақстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Қазақстан)
Велихов Е.П. проф., РҒА академигі (Ресей)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Әзірбайжан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Қалимолдаев М.Н. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., корр.-мүшесі (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалықов Ж.У. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Полещук О.Х. проф. (Ресей)
Поняев А.И. проф. (Ресей)
Сагиян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Қазақстан)
Таткеева Г.Г. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Умбетаев И. проф., корр.-мүшесі (Қазақстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Тәжікстан)

«Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының Хабаршысы».

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы»РҚБ (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде
01.06.2006 ж. берілген №5551-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 2000 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2016

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р
д. х. н., проф. академик НАН РК
М. Ж. Журинов

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Абиев Р.Ш. проф. (Россия)
Абишев М.Е. проф., член-корр. (Казахстан)
Аврамов К.В. проф. (Украина)
Апель Юрген проф. (Германия)
Баймуканов Д.А. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Байпаков К.М. проф., академик (Казахстан)
Байтулин И.О. проф., академик (Казахстан)
Банас Иозеф проф. (Польша)
Берсимбаев Р.И. проф., академик (Казахстан)
Велихов Е.П. проф., академик РАН (Россия)
Гашимзаде Ф. проф., академик (Азербайджан)
Гончарук В.В. проф., академик (Украина)
Давлетов А.Е. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Джрбашян Р.Т. проф., академик (Армения)
Калимолдаев М.Н. проф., чл.-корр. (Казахстан), зам. гл. ред.
Лаверов Н.П. проф., академик РАН (Россия)
Лупашку Ф. проф., чл.-корр. (Молдова)
Мохд Хасан Селамат проф. (Малайзия)
Мырхалыков Ж.У. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Новак Изабелла проф. (Польша)
Огарь Н.П. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Полещук О.Х. проф. (Россия)
Поняев А.И. проф. (Россия)
Сагьян А.С. проф., академик (Армения)
Сатубалдин С.С. проф., академик (Казахстан)
Таткеева Г.Г. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Умбетаев И. проф., чл.-корр. (Казахстан)
Хрипунов Г.С. проф. (Украина)
Якубова М.М. проф., академик (Таджикистан)

«Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан».

ISSN 2518-1467 (Online),
ISSN 1991-3494 (Print)

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов
Министерства культуры и информации Республики Казахстан №5551-Ж, выданное 01.06.2006 г.

Периодичность: 6 раз в год

Тираж: 2000 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219, 220, тел. 272-13-19, 272-13-18.

www: nauka-nanrk.kz, bulletin-science.kz

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2016

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK

M. Zh. Zhurinov

E d i t o r i a l b o a r d:

Abiyev R.Sh. prof. (Russia)
Abishev M.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Avramov K.V. prof. (Ukraine)
Appel Jurgen, prof. (Germany)
Baimukanov D.A. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Baipakov K.M. prof., academician (Kazakhstan)
Baitullin I.O. prof., academician (Kazakhstan)
Joseph Banas, prof. (Poland)
Bersimbayev R.I. prof., academician (Kazakhstan)
Velikhov Ye.P. prof., academician of RAS (Russia)
Gashimzade F. prof., academician (Azerbaijan)
Goncharuk V.V. prof., academician (Ukraine)
Davletov A.Ye. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Dzhrbashian R.T. prof., academician (Armenia)
Kalimoldayev M.N. prof., corr. member. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Laverov N.P. prof., academician of RAS (Russia)
Lupashku F. prof., corr. member. (Moldova)
Mohd Hassan Selamat, prof. (Malaysia)
Myrkhalykov Zh.U. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Nowak Isabella, prof. (Poland)
Ogar N.P. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Poleshchuk O.Kh. prof. (Russia)
Ponyaev A.I. prof. (Russia)
Sagiyani A.S. prof., academician (Armenia)
Satubaldin S.S. prof., academician (Kazakhstan)
Tatkeyeva G.G. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Umbetayev I. prof., corr. member. (Kazakhstan)
Khripunov G.S. prof. (Ukraine)
Yakubova M.M. prof., academician (Tadjikistan)

Bulletin of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

ISSN 2518-1467 (Online),

ISSN 1991-3494 (Print)

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 5551-Ж, issued 01.06.2006

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 2000 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, 220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,
<http://nauka-nanrk.kz/>, <http://bulletin-science.kz>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2016

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

B. B. Torsykbaeva, N. B. ShamuratovaAstana university, Astana, Kazakhstan.
E-mail: maha-1505@mail.ru.**THE DEVELOPMENT OF FUNCTIONAL LITERACY
OF STUDENTS LEARNING**

Abstract. The article substantiates that technologization educational process in educational institutions is a mechanism for implementing competence-based approach, management personality based on reflexive approach and management team based on a synergistic approach. The role technologizing educational process in high school. The theoretical position on monitoring the development of personality and a new approach to the evaluation of the system of criteria of evaluation "by adding". Also in the article tells about the course and passing the new material and its consolidation at the end of the lesson and assessment of students as much as possible by the method which is narrated. According to the standard for students is given a three-level mission to assess their level of knowledge. After setting and response of their students and put diffentsirizatsiya estimates according to the procedure that we consider in the article. At the moment today many specialized textbooks for students do not have the evaluation methodology and that you are considering in this article. Here we describe the teaching methods are the students, their evaluation and how have textbooks written to after the course of a given discipline, we can assess the level of student knowledge.

Keywords: functional literacy, criteria-based assessment system, competence, levels of formation of competences, reflective approach, synergetic approach, technological approach, the technological measure, the national system for assessing the quality of education (NSKO), monitoring the trajectory of development.

Б. Б. Торсыкбаева, Н. Б. Шамуратова

"Астана" университеті, Астана, Қазақстан

**СТУДЕНТЕРДІҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ
САУАТТЫЛЫҒЫН ДАМУА ОҚЫТУ**

Аннотация. 2012 жылы Елбасы Қазақстан халқына жолдауында білім беру жүйесінің бірінші өлшемі ретінде «Білім беру үрдісіне замануи әдістер мен технологияларды енгізу керек» екендігіне назар аударған.

Аталған тапсырыстарды жүзеге асыру механизмдерінің бірі ретінде: оқыту үдерісін технологияландырудың қажеттілігін бүгінгі таңда педагогтар қауымы мойындап келеді.

Отандық технологиялардың ішінен жоғары сұранысқа ие болып жүрген технологиялардың бірі – «Оқытудың үшөлшемді әдістемелік жүйесі (ҮӘЖ)». Оқытудың «Үшөлшемді әдістемелік жүйесі» педагогикалық технологиясын Қазақстан Республикасындағы үздіксіз білім беру жүйесінің барлық сатысындағы оқыту үрдісіне енгізу арқылы білім беру жүйесін 2015 жылға дейін дамыту. Мемлекеттік Тұжырымдамасы мен 2010–2020 жылдарға дейінгі Бағдарламаларын жүзеге асыру барысында күтілетін нәтижелерге қол жеткізуге болады, яғни: 1) *нәтижеге бағытталған бәсекеге қабілетті сапалы білім алуға жағдай жасалады;* 2) *білім беру жүйесінің дамуын болжауға және қадағалауға (мониторинг жүргізуге) қолайлы жағдай туады;* 3) *білім беру жүйесінің сапасын әділ бағалайтын Ұлттық бағалау жүйесі құрылады* делінген [1, 2].

Оқытудың ҮӘЖ технологиясы жоғарыда аталған өзекті мәселелерді тиімді шешумен қатар, бұл технологияның талабы бойынша әр студентті оқу материалын өз бетімен меңгеруге үйретеді,

оқыту мен білім беру сапасын арттыруға, жалпы тұлғаның дамуын объективті түрде, әділ бағалауға кепілдік береді.

Студенттерге стандарт көлеміндегі үш деңгейлік тапсырмалар ұсынылады.

Оқытудың «Үш өлшемді әдістемелік жүйесі» педагогикалық технологиясының негізгі ерекшелігі: II кезеңде студент жаңа тақырыпты өз бетінше меңгеріп, алған білімдерін түрлі тапсырмаларды орындау арқылы дәлелдей отырып, практика жүзінде бекіте білуінде. II кезеңнің алғашқы 20 минутында тақырып бойынша өз ойларын ортаға салып, жаттығу жұмыстарын орындау арқылы, білімдерін жүйелей түседі. Ал, III **кері байланыс кезеңінде** студенттердің жаңа тақырып бойынша алған білім деңгейлерінің сапасы бақыланады. Яғни, студенттердің II кезең бойынша алған білім деңгейлерін анықтауға, бақылауға және түзету жұмыстарын жүргізе отырып, әр студентті әр тақырып бойынша бірнеше қайтара бағалауға мол мүмкіндік туады.

Өкінішке орай, жоғарғы оқу орнындағы жазылып жатқан оқулықтар студенттердің өз бетімен білім алуына бейімделмеген. Сондықтан, оқулықтар теориясын технологиялық тұрғыдан қайта қарайтын уақыт келді дейді аталмыш технологияны жасаушы ғалымдар:

– *біріншіден*, оқыту мақсаттарының таксономиясының (тізбегінің) арқасында **білім мазмұны деңгейлік сипат алады** және оның **дамытушылық қасиеті** пайда болады. Ең маңыздысы, мазмұнға білім сапасының негізгі түрлері енеді (оқулықтардың мазмұнына білім сапасын енгізбей, біз бүгін сапалы білімді қалайша талап етіп отырмыз?!);

– *екіншіден*, ақпараттық мазмұндағы дәстүрлі оқулықтардың мүмкіндіктері тек *білім толықтығын* қалыптастырады. Мұндай оқулықтар негізінде жасалған тест тапсырмалары студенттердің алған білім сапасының тек «**дұрыс**» және «**толық**» деп аталатын қасиеттерін қамтамасыз етеді, себебі: стандарт анықтаған мазмұнның *ең аз қажетті көлемін* ғана (*бірінші эмпирикалық деңгейдің мазмұнын*) меңгертуге және бағалауға мүмкіндік береді. Білім мазмұнын бірінен-бірі туындайтын деңгейлік тапсырмалар түрінде ұсыну *дамыта оқытуды ұйымдастыруға* жол ашады, өйткені студенттер өнімсіз іс-әрекеттен оның өнімді түріне өте отырып, мазмұнды біртіндеп меңгереді. Бұған қоса, мұндағы білімнің кейбір жетекші элементтерін, фактілер, ұғымдар, ережелер, заңдылықтарын студенттердің өздері ашады.

Студенттер оқу материалдарын әртүрлі деңгейде қабылдайды: бірінші – «*міндетті*»; екінші – «*алгоритмдік*»; үшінші – «*эвристикалық*»; төртінші – «*шығармашылық*».

Студенттердің білімін рейтинг әдісімен технологияның «нәтижеге бағытталған» үшінші кезеңінің 1-2-3-деңгей тапсырмаларын біртіндеп барлық студент орындаған соң, тақтадағы «Ашық журналға» алдымен «+» белгісі қойылады. Аудиториядағы және үйдегі орындалған тапсырмалардың ұпайлары жинақталып, жаңа сабақтың 1-кезеңінде сынып журналына қояды.

Аталмыш технологияны жоғарғы оқу орындарында қолдану, студенттердің тақырыпты меңгеру арқылы олардың оқу сапасын (семестрлер бойынша) арттыруға мүмкіндік береді.

Бұл жұмыс дәптерінде әр тақырыпты меңгерудің III кері байланыс кезеңінің – (технология бойынша нәтижеге бағытталған бөлімінің) тапсырмалары берілген.

Студенттерге берілген 50 минуттық аудиториялық сағаттың 30 минуты **тақырыпты меңгеруге** соңғы 17 минуты **тапсырмаларды орындауға** + 3 минут **қорытынды шығаруға** арналады. Ал қалған тапсырмаларды студенттер үйде жалғастырып орындайды [3, 4].

Бұл кезеңнің негізгі мақсаты: деңгейлік тапсырмаларды орындау барысында оқулықтар мен дәріс конспектісіндегі 2-ші кезеңде алған білімдерін дәлелдеп, қабілетіне қарай тереңдету және оқу жетістіктерін 100-ұпайлық рейтинг жүйесі бойынша әділ бағалау болып табылады. Студенттерге стандарт көлеміндегі үш деңгейлік тапсырмалар ұсынылады.

Бір мәрте міндетті деңгейден өткен соң, олар алға ұмтылады, бойларында оқуға ынта, өз күшіне сенімдік пайда болады. **1-ші деңгей** – 50 балл = “сынақтан өтті” = “3” электронды журналға қойылады, егер келесі деңгейлерді меңгере алмаса.

Бұл деңгейде студент білім сапасы «дұрыс», «толық» деген категорияларды қанағаттандырады.

2-ші деңгейде студенттерден: 1-ші деңгейде меңгерген ақпараттық **білімдерінің себеп-салдарларын анықтайтын** тапсырмаларды орындап, өз білімдерін **түрлі жағдайда қолдана білуі, оқу материалын талдау іскерлігі** (екінші деңгейде қалыптасатын **біліктілігі**) талап етіледі. Бұл жерде студенттің **танымдық қызметіне** оқу материалын өзгерту, оны сыни тұрғыдан ұғыну, шешім

қабылдаудың тиімді жолдарын іздеу, **білімді салыстыру** арқылы мәтіннің **негізгі ойын бөліп шығару әрекеттері жатады**. Тапсырмаларда қолданылатын сұрақтар түрі: Неге? Неліктен? Себебі? түсіндір, бірнеше тәсілмен шеш, тексер, салыстыр, талда, классификация жаса, т.б.

2-ші деңгейде 50 балл + 30 балл = 80 балл = “4” электронды журналға қойылады, егер келесі деңгейлерді меңгере алмаса. Бұл жағдайда студенттің білім сапасына 1-деңгейдегі «дұрыс» пен «толық»-қа «әрекеттілік» пен «тереңділік» сияқты білім **сапасының түрлері** қосылады.

3-ші деңгейде студенттер танымдық-ізденушілік сипаттағы, білімнің тереңделуіне, қортындылауға бағытталған тапсырмаларды орындайды. Тапсырмалар түрі: өз шешімді тап, алгоритм жаса, жүйеле, анықтама бер, қорытынды шығар, жетістіктерін сипатта, сәйкес келе ме?, дұрыс па?, т.б.)

3-ші деңгейде: 80 балл + 20 балл = 100 балл = “5” электронды журналға қойылады. Студенттің білім сапасы білім стандарты көлемінде «дұрыс», «толық», «әрекеттілік» пен «тереңділік»-ке «жүйелілік» қосылып, барлығының жиынтығы **«берік»** білім болып саналады.

4-ші деңгейдің тапсырмалары студенттерден зерттеу әдістерін пайдаланып, білімдерін қалыптан тыс (стандарттан жоғары) шығармашылық жағдайында қолдана білуін талап етеді (олимпиадалық тапсырмалар, реферат жазу, ғылыми жобалар қорғау, т.б.). Олар стандарттан жоғары болғандықтан **өзінше 100-балдық жүйемен ерекше бағаланады**. Бұл жағдайда студент оқытушының көмегінсіз өз бетімен білім алып, өзін-өзі басқару арқылы өз бетімен дами алатын тұлғаға айнала бастайды деп табылады [2-4].

Студенттерге «Студенттердің функционалдық сауаттылығын дамыту және даму деңгейін критериялды бағалау жүйесі арқылы өлшеу» бойынша жұмыс дәптері беріледі.

«Астана» университеті техникалық ғылымдар кафедрасының оқытушылары ҮӘЖ-педагогикалық технологиясын жоғары оқу орындарында қолдану шараларын, соған сәйкес жұмыс дәптерлерін жасауды қолға алдық. Осындай жасалған шаралардың бірі химия пәнінен «Қышқылдар мен негіздерге деген жаңа көзқарастар. Сольвожүйелер теориясы» тақырыбына жасаған студенттерге арналған жұмыс дәптері мен оқытушыларға арналған, оның кілтін жасап пайдаланудың әдістемесін оқырман қауым назарына ұсынып отырмыз [4, 5].

Тақырыбы: ОРГАНИКАЛЫҚ РЕАКЦИЯЛАРДЫҢ ЖІКТЕЛУІ ЖӘНЕ МЕХАНИЗМІ

(Аралас семинар сабағы – 90 минут)

(Асты сызылған курсив сөздердің орнына студент дәптерінде бос орын қалдырылады)

Оң жақ бағандағы тапсырмаларды құрастырушы оқытушылардың өсіне:	I-кезең. Оқытушы алғашқы 5–7 минутта: а) ұйымдастыру сәтін өткізеді; б) өткен тақырып бойынша берілген деңгейлік тапсырмаларды үйде аяқтап орындап келу дәрежесі тексеріледі; в) төмендегі «Көпір» тапсырмаларын тексереді (алдымен жеке тексеріп шығады, сосын фронталды тексереді).
«КӨПІР» тапсырмалары (студенттер үйде орындап, бүгінгі сабаққа дайындалып келеді)	<p>Сұрақтарға жауап бер:</p> <p>1) Химиялық реакция дегеніміз не? Жауабы: Заттардың өзара <i>әрекеттесуі</i> нәтижесінде олардың химиялық <i>құрамы</i> мен <i>құрылысы</i> өзгеріп, басқа <i>заттарға</i> айналуы.</p> <p>2) Химиялық реакциялар қандай заңға негізделген? Жауабы: Химиялық реакциялар масса <i>сақталу</i> заңына негіздел.</p> <p>3) Химиялық реакциялар қалай өрнектеледі? Жауабы: Химиялық <i>формулалар</i> және <i>теңдеулер</i> арқылы өрнектеледі.</p> <p>Реакциялардың механизімі дегеніміз не? Жауабы: Реакцияға түсуші <i>бастапқы</i> заттардың реакция өнімдеріне айналғанға дейін жүретін жолын реакция механизімі дейді.</p> <p>МӘСЕЛЕ: <i>Балалар, органикалық реакциялардың жіктелуін білесіздер ме?</i></p> <p><i>Мысалы.....</i></p> <p><i>Олай болса, сабақтың II кезеңде жаңа тақырыпты түрлі тапсырмаларды орындау арқылы дәлелдей отырып, практика жүзінде орындаңдар.</i></p>
II-кезең. (Топтық жұмыс) Жаңа сабақты топтық жұмыс барысында студенттердің өз бетімен меңгеруіне жағдай жасау: а) Студенттер төмендегі «Білу», «Түсіну», «Талдау», «Жинақтау» тәсілдеріне сәйкес тапсырмаларын өздері толтырады (10 минут); ә) жауаптарын оқытушымен бірге талдайды (10 минут). <i>Нәтижесі ауызша марапатталады.</i>	

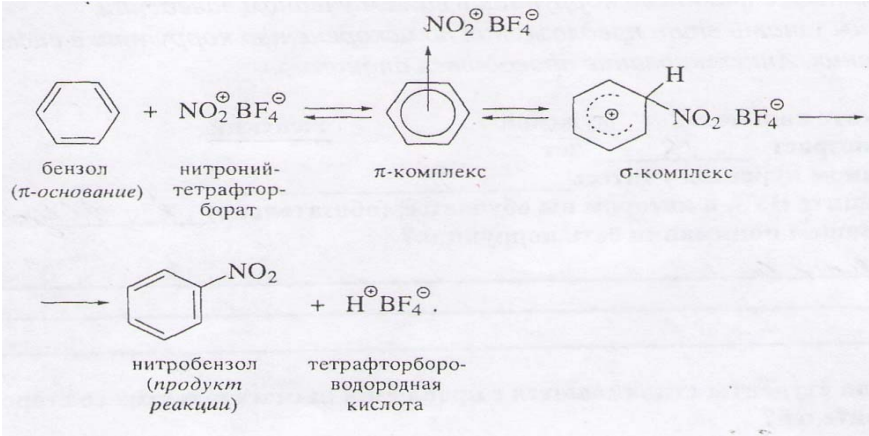
	<p>(:OH, :Cl) және бөліспеген электрон жұптары бар бейтарап қосылыстар (:NH₃) да жатады.</p> <p>11) Орын басу реакциясының иондық механизімі қалай жүреді? Жауабы: δ байланыстардың гетролиттік үзілуінен түзілген <i>катионға</i> немесе <i>анионға</i> басқа молекулалардан қарсы зарядталған иондар келіп қосылады. Орын басу реакциясының иондық механизімі <i>екі</i> бағытта жүреді.</p> <p>а) Босаған карбкатионға анион келіп қосылады: $R:X \rightarrow R^+ + :X^-$; $R^+ + :Y^- \rightarrow R:Y$, мысалы: $H_3C:Cl \rightarrow H_3C^+ + :Cl^- \rightarrow H_3C-Cl$ немесе $H_3C^+ + :OH^- \rightarrow H_3C^+ - OH^-$. Бұл жағдайда реакцияға нуклеофильді (:Y⁻) реагент қосылып отыр, сондықтан реакция <i>иондық</i> нуклеофильді механизммен жүреді және S_N-таңбасымен белгілейді.</p> <p>б) Босаған карбанионға катион келіп қосылады: $R:X \rightarrow R^- + :X^+$; $R^- + :Y^+ \rightarrow R:Y$ Бұл жағдайда реакцияға электрофильді бөлшек (:Y⁺) реагент қосылып отыр, сондықтан реакция <i>иондық</i> электрофильді механизммен жүреді және S_E- таңбасымен белгілейді.</p> <p>12) Электрофильді реагенттер дегеніміз не? Жауабы: Электрофильді реагенттер деп – электронакцепторлы қасиеті бар, байланыс түзу үшін молекуладан (немесе ионнан) электрон жұбын қосып алатын бөлшектерді айтады. Оларға бос орбитальдары бар катиондар (H⁺) және (BF₃) бейтарап қосылыстар жатады. Электрофильді орын басу реакциясы көбіне ароматты көмірсутектерде кездеседі.</p>
<p>2-қадам: теорияны «Түсіну» үшін неге? неліктен? себебі? не үшін? Дәлелде, түсіндір сұрақтары оқушының жоғарыда берген жауаптарына қойылады (оларды тереңдету үшін)</p>	<p>1) Неліктен химиялық реакцияларды әрекеттесетін заттардың саны және құрамы бойынша жіктейді? Жауабы: Себебі, заттардың <i>саны</i> және <i>құрамы</i> өзгермей жүреді. Мұндай реакцияларға органикалық химиядағы <i>изомерлену</i> процестерін жатқызуға болады, мысалы:</p> $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3 \xrightarrow{AlCl_3, t} \begin{array}{c} H_3C-CH-CH_2-CH_3 \\ \\ CH_3 \end{array}$ <p style="text-align: center;">н - пентан 2-метилбутан (изопентан)</p> <p>Яғни заттың молекуласының <i>сапалық</i> және <i>сандық</i> құрамы өзгеріссіз жүреді.</p> <p>2) Не себепті органикалық химияда қосылу реакцияларын «қосып алу реакциялары» деп атайды? Жауабы: Себебі, органикалық химиядағы қосылу реакциялары сутекті, суды және т.б заттарды құрамына қосып алады, мысалы:</p> <p>а) Гидрлену реакциясы – сутекті қосып алу: $CH_2=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni, t} CH_3-CH_3$ этен этан</p> <p>б) Гидратациялану реакциясы – суды қосып алу: $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{t} C_2H_5OH$ этен этанол</p> <p>с) Полимерлену реакциясы: $nCH_2=CH_2 \xrightarrow{P, t} (-CH_2-CH_2-)_n$ этилен полиэтилен</p> <p>Сонымен қатар, органикалық химиядағы орын басу реакцияларына <i>екі күрделі</i> зат арасында болатын реакцияларды жатқызуға болады, мысалы: бензолды нитрлеу:</p> $C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4, t} C_6H_5NO_2 + H_2O$ <p style="text-align: center;">бензол нитробензол</p> <p>Алмасуға ұқсайды, бірақ бұл реакцияның орын басу екендігі тек мұның <i>механизмін</i> қарастырғаннан кейін ғана <i>түсінікті</i> болады.</p> <p>3) Органикалық химиядағы орын басу реакцияларының ерекшелігі неде? Жауабы: Ерекшелігі, органикалық химиядағы орын басу реакциялары <i>жай</i> заттарды емес, олардың қосылыстарының қасиеттерін (катализатор қатысында және т.б) зерттейді және ерекше жағдайда жүреді. мысалы: ароматты қосылыстардың бромдануы (бензол, толуол, анилин):</p> $C_6H_6 + Br_2 \xrightarrow{FeBr_3} C_6H_5Br + HBr$ <p style="text-align: center;">бензол бромбензол</p>

<p>3-қадам: теорияны «Талдау» үшін 1. Салыстыр, 2. Айырмашылығы неде? 3. Ұқсастығы неде? 4. Тақырыптың басты идеясын жаз деген тапсырмалар болу керек. Немесе 1-3 тапсырмаларды Венн диаграммасы арқылы қамтуға болады.</p>	<p>(1-3). Венн диаграммасы арқылы химиялық реакциялардың негізгі белгілерін салыстыр.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Химиялық реакциялардың негізгі белгілері</p> </div> <p>Ұқсастығы Реагенттер мен өнімдердің <i>тотығу дәрежелерінің</i> өзгеруі және олардың <i>құрамы мен санының</i> өзгеруі.</p> <p>Ортақ қасиеті <i>Жаңа қосылыс</i> пайда болады.</p> <p>Айырмашылығы Нуклеофильді (S_N): R:X → R⁺ + :X⁻; R⁺ + Y⁻ → R:Y H₃C⁺ + OH⁻ → H₃C + OH⁻ Электрофильді (S_E): R:X → R⁻ + X⁺; R⁻ + Y⁺ → R:Y C₆H₆ + HNO₃ → C₆H₅NO₂ + H₂O</p> <p>4. Тақырыптың басты идеясы неде? а) Химиялық реакциялардың негізгі белгілерінің ұқсастығы: Заттардың өзара <i>әрекеттесуі</i> нәтижесінде олардың химиялық <i>құрамы мен құрылысы</i> өзгеріп, <i>басқа</i> заттарға айналуы. б) Химиялық реакциялардың негізгі белгілерінің ерекшелігі: Әрекеттесуші заттардың <i>құрамына</i> кіретін атомдардың <i>тотығу дәрежелерінің</i> өзгеруі (тотығу-тотықсыздану реакциялары), реагенттер мен өнімдердің <i>құрамы және мөлшері</i> (қосылу, айырылу, орынбасу, алмасу реакциялары), химиялық реакциялардың жылу <i>эффektілері</i> (экзотермиялық және эндотермиялық реакциялар), процестің <i>қайтымдылығы</i> (қайтымды және қайтымсыз реакциялар) негізінде жүргізіледі.</p>
<p>4-қадам: теорияны «Жинақтау» үшін Қорытынды шығар, анықтама бер, мазмұнды жүйеле, кестені, тірексызбаны, сөзжұмбақты толтыр немесе өзің құрастыр тағы с.с. басқа түрдегі тапсырмалар студенттің жоғарыдағы «тақырыптың басты идеясына» жазған жауабына қойылады.</p>	<p>Білгенінді жинақта:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Реакцияға түскен және реакция нәтижесінде түзілген заттардың санына қарай</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Қосып алу: <chem>CH2=CH2 + H2 -> CH3-CH3</chem> 2. Бөліну: <chem>C2H5OH -> CH2=CH2 + H2O</chem> 3. Орынбасқ: <chem>CH4 + Cl2 -> CH3Cl + HCl</chem> 4. Алмасу: <chem>CH3COOH + NaOH <=> CH3COONa + H2O</chem> </div> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; width: 45%;"> <p>Жүру механизіміне қарай</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Нуклеофильді(S_N): R:X → R⁺ + :X⁻; R⁺ + Y⁻ → R:Y H₃C⁺ + OH⁻ → H₃C + OH⁻ 2. Электрофильді(S_E): R:X → R⁻ + X⁺; R⁻ + Y⁺ → R:Y C₆H₆ + HNO₃ → C₆H₅NO₂ + H₂O </div> </div> <p>Қорытынды шығар: _____</p>
<p>Оқулықпен жұмыс (5 минут): төмендегі «Қолдану» және студенттің тақырып мазмұнына «Баға беруі» тәсілдеріне сәйкес, яғни рефлексия жасауға, ессе жазуға арналған, практика жүзінде бекіту тапсырмалары орындалады. <i>Нәтижесі ауызша марапатталады.</i></p>	

	<p>$\text{H}_3\text{C}^\ominus + \text{Cl}:\text{Cl} \rightarrow \text{H}_3\text{C}^\ominus:\text{Cl} + \text{Cl}^\ominus$; Cl^\ominus-хлор радикалы босатып шығарады.</p> <p>Орын басудың бұл механизімін радикалды деп атайды да S_R-таңбасымен белгілейді. Радикалды орын басу реакциясы көбіне қаныққан көмірсутектерде кездеседі.</p> <p>4-тапсырма.</p> <p>1) Орын басу реакциясының иондық механизімі қалай жүреді? Жауабы: δ байланыстардың гетролиттік үзілуінен түзілген <i>катионға</i> немесе <i>анионға</i> басқа молекулалардан қарсы зарядталған иондар келіп қосылады. Орын басу реакциясының иондық механизімі <i>екі</i> бағытта жүреді.</p> <p>с) Босаған карбкатионға анион келіп қосылады: $\text{R}:\text{X} \rightarrow \text{R}^+ + :\text{X}^-$; $\text{R}^+ + :\text{Y}^- \rightarrow \text{R}:\text{Y}$, мысалы: $\text{H}_3\text{C}:\text{Cl} \rightarrow \text{H}_3\text{C}^+ + :\text{Cl}^- \rightarrow \text{H}_3\text{C}-\text{Cl}$ немесе $\text{H}_3\text{C}^+ + :\text{OH}^- \rightarrow \text{H}_3\text{C}^+ - \text{OH}$.</p> <p>Бұл жағдайда реакцияға нуклеофильді ($:\text{Y}^-$) реагент қосылып отыр, сондықтан реакция <i>иондық</i> нуклеофильді механизммен жүреді және S_N-таңбасымен белгілейді.</p> <p>d) Босаған карбанионға катион келіп қосылады: $\text{R}:\text{X} \rightarrow \text{R}^- + :\text{X}^+$; $\text{R}^- + :\text{Y}^+ \rightarrow \text{R}:\text{Y}$</p> <p>Бұл жағдайда реакцияға электрофильді бөлшек ($:\text{Y}^+$) реагент қосылып отыр, сондықтан реакция <i>иондық</i> электрофильді механизммен жүреді және S_E-таңбасымен белгілейді.</p>
<p>2-қадам: практика жүзінде «Қолдану» (оқулықпен жұмыс. II кезеңнің 5-қадамындағы қарапайым тапсырмалар үлгісіндегі тапсырмалар орындалады)</p>	<p>5-тапсырма.</p> <p>1) Органикалық химиядағы алмасу реакцияларының ұқсастығы неде? Жауабыңды дәлелде. Жауабы: Айтарлықтай ерекшелігі жоқ, ұқсастығы екі <i>күрделі</i> заттың өздерінің құрамдас бөлшектерін <i>алмастыра</i> жүреді. Органикалық химиядағы сірке қышқылының химиялық қасиеттерін сипаттайтын реакцияларды қарастыруға болады:</p> <p>a) Әлсіз электролит (H_2O) түзе жүретін реакция: $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>b) Газ түзе жүретін реакция: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CaCO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>c) Тұнба түзе жүретін реакция: $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{K}_2\text{SiO}_3 \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOK} + \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow$</p> <p>2) Органикалық химиядағы басу реакциясы реакцияларының айырмашылығы неде? Жауабыңды дәлелде. Жауабы: Орын басу реакциясы – жай зат атомдарының <i>күрделі</i> заттағы қайсы бір элементтің <i>атомын</i> алмастыратын реакцияларды жатқызуға болады. Радикалды орын басу реакциясы көбіне қаныққан көмірсутектерде кездеседі, мысалы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$ хлорметан • $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{HCl}$ ди хлорметан • $\text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CHCl}_3 + \text{HCl}$ три хлорметан • $\text{CHCl}_3 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CCl}_4 + \text{HCl}$ Тетрахлорметан
<p style="text-align: center;">1-аралық нәтиже:</p> <p>Бірінші деңгейде қалыптасқан құзіреттілік (білім, біліктілік) деңгейінің сапалық өлшемі (бірінші аралық өлшемі): – «дұрыс», «толық» деген білім сапасының түрлерімен сипатталады (Ю.К.Бабанский). Студенттің бұл алғашқы қадам нәтижесінің сандық өлшемі – елу балл = «сынақтан өтті» = «қанағаттандырарлық» білім деңгейінің өлшемі = «3» журналға қойылады, егер келесі деңгей тапсырмаларын меңгере алмаса.</p>	

II деңгей: (50 балл + 30 балл = 80 балл)																
<p>За-қадам: теорияны «Түсіну» үшін неге? неліктен? себебі? не үшін? Дәлелде, түсіндір сұрақтары студенттің жоғарыда берген жауаптарына қойылады (оларды тереңдету үшін)</p>	<p>1-тапсырма. Неліктен мына реакцияларды қосылу, айырылу және орынбасу реакцияларына жатқызады? Реакцияларды сипаттайтын дұрыс жауаптардың астын сызындар. Себебін түсіндіріңдер.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Қосылу реакциялары</th> <th style="width: 33%;">Айырылу реакциялары</th> <th style="width: 33%;">Орын басу реакциялары</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> $S + O_2 = SO_2$ Екі жай заттан бір күрделі зат түзілді </td> <td> $2HgO \xrightarrow{t} 2Hg + O_2 \uparrow$ Бір күрделі заттан екі жай зат түзілді </td> <td> $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ Бір күрделі бір жай зат түзілді </td> </tr> <tr> <td> $2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ Жай және күрделі заттан бір күрделі зат түзілді </td> <td> $2KNO_3 \xrightarrow{t} 2KNO_2 + O_2 \uparrow$ Бір жай заттан бір күрделі және бір жай зат түзілді </td> <td> $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ Бірнеше күрделі зат түзілді </td> </tr> <tr> <td> $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ Екі күрделі заттан бір жай зат түзілді </td> <td> $2KMnO_4 \xrightarrow{t} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ Бір күрделі заттан екі күрделі және бір жай зат түзілді </td> <td> $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$ Бір жай және күрделі зат түзілді </td> </tr> <tr> <td> $4NO_2 + O_2 + 2H_2O = 4HNO_3$ Бірнеше күрделі және жай заттан бір күрделі зат түзілді </td> <td> $CH_3-CH_3 \xrightarrow{Ni,t} CH_2=CH_2 + H_2$ Бір күрделі заттан бір күрделі және бір жай зат </td> <td> $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ Бір жай және күрделі зат түзілді </td> </tr> </tbody> </table>	Қосылу реакциялары	Айырылу реакциялары	Орын басу реакциялары	$S + O_2 = SO_2$ Екі жай заттан бір күрделі зат түзілді	$2HgO \xrightarrow{t} 2Hg + O_2 \uparrow$ Бір күрделі заттан екі жай зат түзілді	$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ Бір күрделі бір жай зат түзілді	$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ Жай және күрделі заттан бір күрделі зат түзілді	$2KNO_3 \xrightarrow{t} 2KNO_2 + O_2 \uparrow$ Бір жай заттан бір күрделі және бір жай зат түзілді	$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ Бірнеше күрделі зат түзілді	$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ Екі күрделі заттан бір жай зат түзілді	$2KMnO_4 \xrightarrow{t} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ Бір күрделі заттан екі күрделі және бір жай зат түзілді	$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$ Бір жай және күрделі зат түзілді	$4NO_2 + O_2 + 2H_2O = 4HNO_3$ Бірнеше күрделі және жай заттан бір күрделі зат түзілді	$CH_3-CH_3 \xrightarrow{Ni,t} CH_2=CH_2 + H_2$ Бір күрделі заттан бір күрделі және бір жай зат	$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ Бір жай және күрделі зат түзілді
	Қосылу реакциялары	Айырылу реакциялары	Орын басу реакциялары													
	$S + O_2 = SO_2$ Екі жай заттан бір күрделі зат түзілді	$2HgO \xrightarrow{t} 2Hg + O_2 \uparrow$ Бір күрделі заттан екі жай зат түзілді	$Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ Бір күрделі бір жай зат түзілді													
	$2SO_2 + O_2 \rightleftharpoons 2SO_3$ Жай және күрделі заттан бір күрделі зат түзілді	$2KNO_3 \xrightarrow{t} 2KNO_2 + O_2 \uparrow$ Бір жай заттан бір күрделі және бір жай зат түзілді	$CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ Бірнеше күрделі зат түзілді													
	$SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ Екі күрделі заттан бір жай зат түзілді	$2KMnO_4 \xrightarrow{t} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$ Бір күрделі заттан екі күрделі және бір жай зат түзілді	$2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$ Бір жай және күрделі зат түзілді													
$4NO_2 + O_2 + 2H_2O = 4HNO_3$ Бірнеше күрделі және жай заттан бір күрделі зат түзілді	$CH_3-CH_3 \xrightarrow{Ni,t} CH_2=CH_2 + H_2$ Бір күрделі заттан бір күрделі және бір жай зат	$Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ Бір жай және күрделі зат түзілді														
<p>Жауабы: Себебі, бұл реакциялар заттардың құрамы өзгеру арқылы жүреді.</p>																
<p>2-тапсырма. $CH_4 + O_2 = CO_2 + 2H_2O + 892 \text{ кДж}$ Термохимиялық теңдеуі бойынша 178 кДж энергия алу үшін метанның қанша массасын жағу керек екенін есептеңдер. Реакция теңдеуін жазып, түсіндіріңдер. Жылу эффектісі бойынша қай реакция типіне жатады?</p>																
<p>Шешуі: $M(CH_4) = 16 \text{ г/моль}$ $m(CH_4) = ?$ 1 моль CH_4 - 892 кДж x моль CH_4 - 178 кДж $\nu(CH_4) = \frac{1 \text{ моль} \cdot 178 \text{ кДж}}{892 \text{ кДж}} = 0,2 \text{ моль}$ $m(CH_4) = \nu(CH_4) \cdot M(CH_4) = 0,2 \text{ моль} \cdot 16 \text{ г/моль} = 3,2 \text{ г}$ </p>																
<p>Жауабы: $m(CH_4) = 3,2 \text{ г}$. Жылу бөле жүретін реакцияларды ($Q > 0$; $\Delta H < 0$) экзотермиялық, ал жылу сіңіре жүретін реакцияларды эндотермиялық ($Q < 0$; $\Delta H > 0$) деп жіктейді. Қарастырып отырған мысал, экзотермиялық, реакцияға жатады.</p>																
<p>3б-қадам: теорияны «Талдау» үшін 1. Салыстыр, 2. Айырмашылығы неде? 3. Ұқсастығы неде? 4. Тақырыптың басты идеясын жаз деген тапсырмалар болу керек. II кезеңде Венн диаграммасы арқылы орындалған тапсырманы кесте түрінде беріп, баланың білімін тексеруге болады.</p>	<p>3-тапсырма. Бейорганикалық және органикалық химиядағы орын басу реакцияларын саластыр.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Бейорганикалық химиядағы орын басу реакциясы</th> <th style="width: 50%;">Органикалық химиядағы орын басу реакциясы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> а) сілтілік және сілтілік жер металдардың сумен әрекеттесуі: $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$ б) ерітіндіде металдардың қышқылдармен әрекеттесуі: $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ в) ерітіндіде металдардың тұздармен әрекеттесуі: $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ </td> <td> а) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ хлорметан б) $CH_3Cl + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl_2 + HCl$ ди хлорметан в) $CH_2Cl_2 + Cl_2 \rightarrow CHCl_3 + HCl$ три хлорметан д) $CHCl_3 + Cl_2 \rightarrow CCl_4 + HCl$ тетрахлорметан </td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Органикалық химиядағы екі күрделі зат арасында болатын орын басу реакциясы, бензолды нитрлеу</p> $C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4, t} C_6H_5NO_2 + H_2O$	Бейорганикалық химиядағы орын басу реакциясы	Органикалық химиядағы орын басу реакциясы	а) сілтілік және сілтілік жер металдардың сумен әрекеттесуі: $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$ б) ерітіндіде металдардың қышқылдармен әрекеттесуі: $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ в) ерітіндіде металдардың тұздармен әрекеттесуі: $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$	а) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ хлорметан б) $CH_3Cl + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl_2 + HCl$ ди хлорметан в) $CH_2Cl_2 + Cl_2 \rightarrow CHCl_3 + HCl$ три хлорметан д) $CHCl_3 + Cl_2 \rightarrow CCl_4 + HCl$ тетрахлорметан											
	Бейорганикалық химиядағы орын басу реакциясы	Органикалық химиядағы орын басу реакциясы														
	а) сілтілік және сілтілік жер металдардың сумен әрекеттесуі: $2Na + 2H_2O = 2NaOH + H_2 \uparrow$ б) ерітіндіде металдардың қышқылдармен әрекеттесуі: $Zn + 2HCl = ZnCl_2 + H_2 \uparrow$ в) ерітіндіде металдардың тұздармен әрекеттесуі: $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$	а) $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$ хлорметан б) $CH_3Cl + Cl_2 \rightarrow CH_2Cl_2 + HCl$ ди хлорметан в) $CH_2Cl_2 + Cl_2 \rightarrow CHCl_3 + HCl$ три хлорметан д) $CHCl_3 + Cl_2 \rightarrow CCl_4 + HCl$ тетрахлорметан														

	<p>4. Тақырыптың басты идеясы неде?</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Орын басу реакцияларының ұқсастығы: жай зат <i>атомдары</i> күрделі заттағы қайсы бір элементтің <i>атомын</i> алмастыратын реакциялар. ➤ Орын басу реакцияларының ұқсастығы: бензолды нитрлеу реакциясы сырт қарағанда <i>алмасу</i> реакциясына болып көрінеді. ➤ Орын басу реакцияларының ерекшелігі: органикалық химия <i>жай</i> заттарды емес, олардың <i>қосылыстарын</i> зерттейтіндіктен орын басу реакциялары қаныққан қосылыстардың өздеріне тән қасиеттері бойынша жүреді. ➤ Орын басу реакцияларының ерекшелігі: бензолды нитрлеу реакцияның орын басу екендігі тек мұның <i>механизмін</i> қарастырғаннан кейін ғана түсінікті болады. <p>Орын басу реакцияларының ерекшелігі: Органикалық заттардың орын басу реакциялар кезінде бейорганикалық химиядағыдай <i>жай</i> және <i>күрделі</i> зат емес, екі <i>күрделі</i> зат пайда болады.</p>
<p>4-қадам: практика жүзінде «Қолдану. II-кезеңдегі қарапайым тапсырмаларының өзгертілген жағдайдағы нұсқалары орындалады.</p>	<p>4-тапсырма.</p> <p>1) Электрофильді реагенттер дегеніміз не? Жауабы: Электрофильді реагенттер деп – <i>электронақцепторлы</i> қасиеті бар, байланыс түзу үшін <i>молекуладан</i> (немесе ионнан) электрон жұбын <i>қосып</i> алатын бөлшектерді айтады. Оларға бос орбитальдары бар катиондар(H^+) және (BF_3) бейтарап қосылыстар жатады. Электрофильді орын басу реакциясы көбіне ароматты көмірсутектерде кездеседі.</p> <p>2) Нуклеофильді реагенттер дегеніміз не? Жауабы: Нуклеофильді реагенттер деп – <i>электродонорлы</i> қасиеті бар, өзінің <i>бөліспеген</i> электрон жұбын байланыс түзуге <i>беретін</i> бөлшектерді айтады. Оларға бөліспеген электрон жұптары бар аниондар ($:OH$, $:Cl$) және бөліспеген электрон жұптары бар бейтарап қосылыстар ($:NH_3$) да жатады.</p>
<p style="text-align: center;">2- аралық нәтиже:</p> <p>Екінші деңгейде қалыптасқан күзиреттілік деңгейдің сапалық өлшемі (екінші аралық өлшемі): – студенттің бірінші деңгейдегі «дұрыстылық» пен «толықтылдық» деп аталатын білім сапасының түрлеріне «тереңділік» пен «әрекеттілік» сияқты түрлері қосылады. Білім, біліктілік сапасының сандық өлшемі – алғашқы жинаған елу баллға + 30 балл = 80 балл = «4», яғни «жақсы» деген баға журналға қойылады, егер студент келесі деңгейді меңгере алмаса.</p>	
<p style="text-align: center;">III деңгей: (80 балл + 20 балл = 100 балл)</p>	
<p>5-қадам: теорияны «Жинақтау» үшін қорытынды шығар, анықтама бер, мазмұнды жүйеле, кестені, тірек сызбаны, сөзжұмбақты толтыр немесе өзің құрастыр тағы с.с. басқа түрдегі тапсырмалар оқушының жоғарыдағы «тақырыптың басты идеясына» жазған жауабына қойылады. II-кезең, 4-қадамда «жинақтауға» берілген тапсырма басқа формада беріліп, баланың білім деңгейі бағаланады.</p>	<p>1-тапсырма. Органикалық химиядағы қосып алу реакцияларына мысалдан келтір. Жауабы:</p> <p>а) Гидрлену реакциясы – <i>сутекті</i> қосып алу: $CH_3-CH=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni,t} CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ пропен пропан </p> <p>б) Гидратациялану реакциясы – <i>суды</i> қосып алу: $CH_3-CH=CH_2 + HON \xrightarrow{t} C_3H_7OH$ пропен пропонолол </p> <p>с) <i>Полимерлену</i> реакциясы: $nCH_2=CH_2 \xrightarrow{P,t} (-CH_2-CH_2-)_n$ этилен полиэтилен </p> <p>2-тапсырма. Органикалық химиядағы тотығу-тотықсыздану реакцияларына мысал келтір. Жауабы:</p> <p>1) Этанальдің сәйкес спирттерге дейін тотықсыздануы: $CH_3\overset{+1}{C}\overset{0}{O}H + H_2 = CH_3\overset{-1}{C}\overset{+1}{O}H$ этаналь этанол </p> <p>2) Этанальдің сәйкес сәйкес қышқылдарға дейін тотығуы: $CH_3\overset{+1}{C}\overset{0}{O}H + Ag_2O = CH_3\overset{+3}{C}\overset{+1}{O}OH + 2Ag\downarrow$ сірке альдегиді сірке қышқылы </p>

<p>6-қадам: практика жүзінде «Баға беру» (Сен қалай ойлайсың? Не істер едің? деген тапсырмаларды орындату арқылы студенттің жоғарыда алған білімін (теория бойынша) және біліктілігін (практикасы бойынша) өмірдегі жағдаяттарды шешуге қолдана алу дәрежесі бағаланады.</p>	<p>3-тапсырма. Сен қалай ойлайсың? Органикалық химиядағы орын басу реакциялары алмасу реакциясына ұқсайды, бірақ бұл реакцияның орын басу екендігін дәлелдеуге бола ма? Жауабы: Дәлелдеуге болады, тек мұның механизмін қарастырғаннан кейін ғана түсінікті болады, мысалы: Екі күрделі зат арасында болатын бензолды нитрлеу реакциясы:</p> $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <p style="text-align: center;">бензол нитробензол</p> <p>Расында да, сырт қарағанда алмасу реакциясына ұқсайды. Ракцияның орын басу екендігін дәлелдеу үшін механизмін қарастырайық.</p> <div style="text-align: center;">  <p>бензол (π-основание) + нитроний-тетрафторборат → π-комплекс → σ-комплекс → нитробензол (продукт реакции) + тетрафторбороводородная кислота</p> </div> <p>Ракцияның механизмін қарастыратын болсақ, аралық өнім – π комплекс түзіліп, артынша – δ комплекске айналады. – δ комплекстегі бензол сақинасындағы сутек атомының орнына –NO₂ нитротоп орналасып, соңғы өнім нитробензол түзіледі. Органикалық химиядағы нитробензолдың түзілуі сырт қарағанда алмасу реакциясына ұқсас болғанымен реакцияның жүру механизмін талдау барысында, оның орын басу екендігі дәлелденді [5, 6].</p>
<p style="text-align: center;">3-нәтиже:</p> <p>Үшінші деңгейдің нәтижесі (түбегейлі көзделген нәтиже): алғашқы екі деңгейде жинаған 80 баллға + 20 балл = 100 балл = «5» журналға қойылады. Студенттің білім сапасы білім стандарты көлемінде «дұрыс», «толық», «әрекеттілік» пен «тереңділік»-ке «жүйелілік» пен «саналылық» қосылып, барлығының жиынтығы «берік» білім болып саналады (Ю.К. Бабанский).</p>	
<p style="text-align: center;">IV деңгей (100 балл)</p> <p>4-ші деңгейдің тапсырмалары студенттерден зерттеу әдістерін пайдаланып, білімдерін қалыптан тыс (стандарттан жоғары) шығармашылық жағдайында қолдана білуін талап етеді (олимпиадалық тапсырмалар, реферат жазу, ғылыми жобалар қорғау, т.б.). Олар стандарттан жоғары болғандықтан өзінше 100-балдық жүйемен ерекше бағаланады. Бұл жағдайда студент оқытушының көмегінсіз өз бетімен білім алып, өзін-өзі басқару арқылы өз бетімен дами алатын тұлғаға айнала бастайды деп табылады.</p>	
<p>Ескерту: Мақала оқытудың «Үшөлшемді әдістемелік жүйесі» педагогикалық технологиясы талаптарына сәйкес жазылды. Сабақтың әдістемесі химия саласы мамандықтарында оқитын студенттермен қатар медицина, биотехнология, жаратылыстану бағытындағы және т.б. жоғары оқу орындарында білім алатын студенттерге арланады. Білім мазмұнын студенттердің өз бетімен меңгеруіне (оқытушылардың көмегімен) мүмкіндік береді (егерде әр студенттің қолында жосадыда берілгендей үлестірмелік құрал болса).</p>	

Сабақ барысында оқытушы әр деңгей тапсырмасының дұрыстығын тексергеннен кейін, тақта ілініп тұрған “Ашық журналға” + белгісін студенттердің өздеріне қойғызып отырады.

Мұндай журнал студенттер бойында оң бәсекелестіктің қалыптасуына және әрбір студенттің өз білім деңгейін әділ бағалауына ықпал етеді, әрі оқытушы бұл журнал арқылы сабақ соңында студенттердің жаңа тақырыпты меңгеру деңгейі туралы қорытынды жасайды, бірақ соңғы сөз (қорытынды бағалау) келесі сабақтың басында айтылады. Себебі, аудиторияда үлгімеген тапсырмаларды әр студент үй тапсырмасы ретінде үйде жалғастырып орындайды. Демек, үй тапсырмасы үш деңгейлік тапсырмалармен қамтылған.

Журналға қосымша оқытушы өзіне де жеке журнал (немесе электрондық журнал) арнайды. Не үшін? Ол үнемі қол астында болады және әрбір студент жетістігінің көрсеткішін қадағалау арқылы үлгермей жатқан студенттерге дер кезінде көмек көрсету үшін қажет. Бұл журнал «Ашық журналдың» толық көшірмесі болып табылады. Оған балл түрінде және аудитория журналына дәстүрлі баға түрінде әр студенттің әр тақырыпты меңгеру көрсеткіштерін келесі сабақтың басында тіркеп отырады. Мұндай журнал беттерін құрастыру жолы төменде көрсетілген.

Студенттер де әр тақырып бойынша өз жетістіктерін өздеріндегі жұмыс дәптерінің соңына тігілетін бағалау парағына (күнделік орнына) және “Студенттің даму мониторингісі” кестесінде белгілеп отырады.

Бұған қоса, мұндағы білімнің кейбір жетекші элементтерін, фактілер, ұғымдар, ережелер, заңдылықтарын студенттердің өздері ашады. ҮӘЖ технологиясы негізінде біздің дайындаған оқу-әдістемелік құралдарымыз нақты электрондық оқулықтардың дайын педагогикалық сценарийі болатынына дәлел бар (педагогикалық эксперимент негізінде).

1-кесте – Химия пәні. автоматтандыру және басқару –
21 тобы бағалау парағы (топ журналының бір беті) 1-ші тақырып бойынша

Тақырып №	1 деңгей (мақ 50 балл)					2 деңгей (мақ 30 балл)				3 деңгей (20 балл)			Аудитда жинаған ұпайы	Үйде жинаған ұпайы	Барлық ұпайы саны	Журналға баға
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3				
1	+	+	+	+	+	+	+	v	v	v	-	-	65	21,67	87	3,0(B+)
2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	v	-	80	13	93	3,67(A-)
3	+	+	+	+	+	+	+	+	-	v	-	v	80	15	95	4,0(A)
4	+	+	+	+	+	+	+	+	v	+	v	v	72,5	22,5	95	4,0(A)
5	+	+	+	+	+	v	v	v	-	-	-	-	50	19	69	2,0(C)
6	+	+	+	+	+	+	+	v	v	v	v	-	75	15	90	3,67(A-)
7	+	+	+	+	+	+	+	v	v	+	v	-	82	8	90	3,67(A-)
8	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	v	80	15	95	4,0(A)
9	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	-	-	80	5	85	3,0(B+)
10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	v	-	80	13	93	3,67(A-)
11	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	v	v	80	17	97	4,0(A)
12	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	v	85	13	97	4,0(A)
13	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	v	-	80	10	90	3,67(A-)
14	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	v	v	80	14	94	3,67(A-)
15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	v	93	4	97	4,0(A)

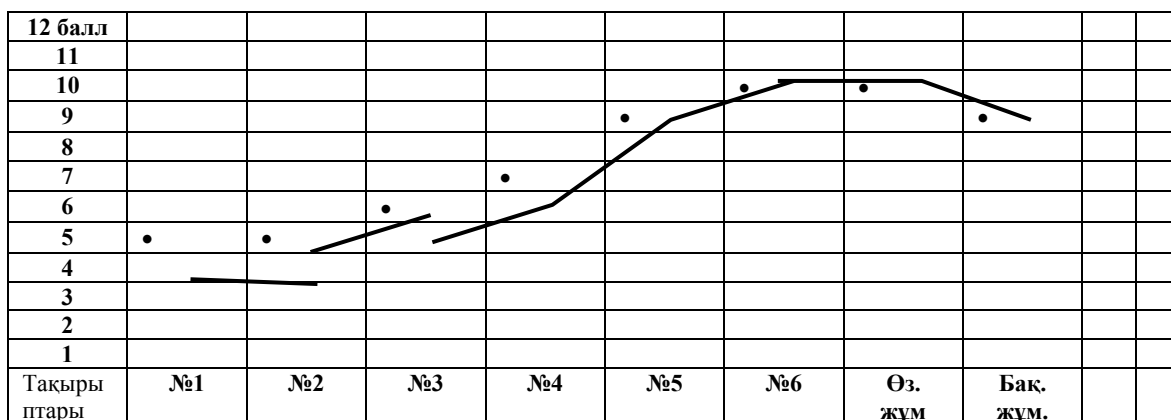
Ескерту. Әдістеменің нәтижесі Еуразия ұлттық университетінің физика-техникалық факультетіндегі автоматтандыру және басқару – 21 тобында жүргізілген эксперимент негізінде алынып отыр. Нәтиже келесі кестелерде: күнделік беті, бағалау парағы және мониторингі беріледі.

Күнделікті (электрондық күнделікті) және мониторингі студент әр тақырып бойынша үй тапсырмасын қабілетіне сәйкес орындағаннан кейін, келесі сабақтың басында өзі толтырып отырады.

Тақырыптық жоспар бойынша өтетін мазмұн аясында дайындалған тапсырмалардан тұратын студенттерге арналған жұмыс дәптері мен олардың жауабы жазылған кілт нұсқасы қажет. Олар оқытушының күнделікті сабаққа дайындаған үлестірмелік құрал материалдарынан құралады.

Төменде ұсынылып отырған материалдар химия пәнінен студенттерге арналған жұмыс дәптерлерінің кілт нұсқасынан алынған. Тапсырмалар II кезеңде топтық жұмыс барысында студенттердің өз бетімен білім алуына және олардың алған білім, біліктілік, қалыптасқан құзыреттілік деңгейлерін III кезеңде, жеке жұмыс барысында, бағалауға арналады.

5-кесте – А. Қанатұлының (бір модуль бойынша) даму мониторингісі



Осыған орай, туындайтын мәселе: дұрыс орындалған тапсырмалар, олардың күрделілік критерийіне сәйкес бағалану қажет, яғни тапсырманың сапасы өлшенеді (квалиметриялық амал негізінде: квали – сапа, метрия – өлшеу). Үш деңгейлік тапсырмаларды біртіндеп орындау барысында балл жиналады. Сол арқылы критериалды бағалау жүйесі енізіледі. Студенттің оқу жетістіктері оның алған тек білім сапасымен ғана өлшенбейді. Өр деңгейдің нәтижесіне сәйкес, студенттердің білім, біліктілігі және оларды күнделікті өмірде кездесетін проблемалық жағдаяттарды шешуде қолдана білу құзіреттілік дәрежесі немесе функционалды сауаттылық деңгейі өлшенеді.

Қорытындылай келе айтарымыз: «Үшөлшемді әдістемелік жүйе» негізінде құрылған оқыту арқылы Қазақстанның жана үлгідегі Ұлттық мектебін құруға мүмкіндік туатынына магистранттардың ғылыми зерттеулері дәлел бола алады. Мұнда студент әр пәннің стандарт талабына сәйкес анықталған мазмұнын интерактивті және зерттеушілік әдістер арқылы өз бетімен меңгеруге үйренеді. Өр тақырып бойынша құрылған төрт деңгейлік тапсырмаларды біртіндеп орындап отыру арқылы сапалы да, берік білім алады және білім сапасы әділ бағаланады. Мұнда студенттердің әр бағыттағы даму траекторияларын мониторинг жүргізу арқылы қадағалау, жеке басының қабілетін болжау (диагностика жасау), дарынды студентті анықтап, оның өз бетімен дамуына жағдай жасау сияқты бүгінгі таңда білім беру жүйесінде орын алып жүрген көптеген көкейтесті мәселелерді технологиялық амал негізінде тиімді шешу жолдары ұсынылады.

Құрметті әріптестер, ҮӘЖ технологиясының авторларымен байланысқа шығып кеңес алып отыруларыңызға болады: www.pttmsso.info эл.почта: zhuk53@mail.ru

ӘДЕБИЕТ

- [1] «Мектеп оқушыларының функционалды сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012–2016 жж. арналған Ұлттық іс-қимыл жоспары.
- [2] ҚР Үкіметінің 2012 жылғы 25 маусымдағы № 832 Қаулысы.
- [3] Қараев Ж.А., Кобдикова Ж.У. Технологиялық тәсіл негізінде педагогикалық жүйені жаңартудың өзекті проблемалары. – Алматы: Жазушы, 2005. – 200-б.
- [4] Кобдикова Ж.У. Педагогическая технология «Трёхмерная методическая система обучения». – Алматы, 2008.
- [5] Торсыкбаева Б.Б. Студенттердің функционалды сауаттылығын дамыту және даму деңгейін критериалды бағалау жүйесі арқылы өлшеу. Химиядан ЖОО оқытушылары мен студенттеріне арналған оқу құралы. – Астана: Л. Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Ақпараттық баспа бөлімі, 2013. – Б. 178.
- [6] Сейтжанов Ә., Органикалық химия. Педагогикалық жоғары оқу орындарының химия және биология мамандықтарын игеретін студенттеріне арналған оқу құралы. – I кітап. – Алматы: Казгос ИНТИ баспаханасы, 1993.

REFERENCES

- [1] National Action Plan 2012–2016 yy.
- [2] Resolution N 832 of June 25, 2012, the Government of the Republic of Kazakhstan.
- [3] Karayev J.A., Kobdikova Z.U. On the basis of the technological approach to the issues of modernization of the educational system. Almaty: Writer, 2005. 200 p.
- [4] Kobdikova Z.U. Pedagogical Technology "Трёхмерная методическая система обучения". Almaty, 2008.

[5] Torsıkbayeva B.B. Functional literacy of students by measuring the level of development and the development of criteria – based assessment system. For students and teachers of the high school chemistry textbook. Astana: ENU, Information and Publishing, 2013. P. 178.

[6] Seitghanov B.B. Organic Chemistry. Pedagogical high school chemistry and biology textbook for students of ğeretint. Almaty: Kazgos intimate typography, 1993.

Б. Б. Торсыкбаева, Н. Б. Шамуратова

Университет "Астана", Астана, Казахстан

ОБУЧЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В статье обосновано, что технологизация учебного процесса в организациях образования является механизмом реализации компетентностного подхода, управления личностью на основе рефлексивного подхода и управления коллективом на основе синергетического подхода. Раскрыта роль технологизации учебного процесса в вузе. Предложены теоретические положения по ведению мониторинга развития личности и новый подход к оценке по критериальной системе оценивания «методом сложения». Так же в статье повествуется о ходе и прохождении нового материала и ее закреплении в конце урока и оценивания как можно больше студентов по методике которая здесь повествуется. По стандарту для студентов дается трехуровневое задание для того чтобы оценить их уровень знания. После задания и ответа их учащимися и ставиться дифференциация оценок по методике которую мы рассматриваем в статье. На сегодняшний момент многие учебники специализированные для студентов не имеют методику оценивания что ты и рассматриваем в данной статье. Здесь же мы описываем методы обучения студетов, их оценивание и как должны учебные пособия писаться чтобы после курса той или иной дисциплины мы могли оценить уровень знания студента.

Ключевые слова: функциональная грамотность, критериальная система оценивания, компетентность, уровни сформированности компетентностей, рефлексивный подход, синергетический подход, технологический подход, мера технологичности, национальная система оценки качества образования (НСКО), мониторинг, траектория развития.

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

ISSN 2518-1467 (Online), ISSN 1991-3494 (Print)

<http://www.bulletin-science.kz/index.php/ru/>

Редакторы *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 11.10.2016.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

17,9 п.л. Тираж 2000. Заказ 5.