

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ**

**«Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»  
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының  
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
XX Международной научной конференции  
студентов и молодых ученых  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**PROCEEDINGS  
of the XX International Scientific Conference  
for students and young scholars  
«GYLYM JÁNE BILIM - 2025»**

**2025  
Астана**

УДК 001(06)  
ББК 72я631  
F96

**«GYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың  
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная  
научная конференция студентов и молодых ученых «GYLYM JÁNE  
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for  
students and young scholars «GYLYM JÁNE BILIM – 2025». – Астана:  
– 3813 б. - қазақша, орысша, ағылшынша.**

ISBN 978-601-08-5373-7

**Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас  
ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті  
мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.**

**The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young  
researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities. В сборник  
вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по  
актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.**

УДК 001(06)  
ББК 72я431  
F96

ISBN 978-601-08-5373-7

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия  
ұлттық университеті, 2025

322.	Рамазанова Ж, Нұрлан А, Жайсанбаева А. «Бұлтты технологияларды пайдалану кезіндегі тәуекелдер мен қауіпсіздік шараларын зерттеу»	1430
323.	Сахатбекқызы Т., Бахтиярқызы Т.А. «IoT құрылғыларының желідегі қауіпсіздігін қалай қамтамасыз етуге болады: стратегиялар және packet tracer көмегімен модельдеу»	1434
324.	Серғазы М. «Повышение производительности разработчиков с помощью интегрированных искусственных интеллектов и соображения кибербезопасности»	1440
325.	Султанов А.М. «Стеганография в кибербезопасности казахстана»	1443
326.	Танатаров Е., Іргебай С., Султанов А. «WI-FI желісінде шақырылмаған қонақтарды автоматты түрде анықтау жүйесі»	1447
327.	Таубай М.Е. Раматуллаев Ә.А. «Фишинг: желідегі beef әдісі арқылы алдау және одан сақтану»	1452

### СЕКЦИЯ 3 ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

		ПОДСЕКЦИЯ 3.1 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ	
328.	Акимкара А.Б.	Гербарийдің ботаникалық зерттеулерде қолданылуы және гербарий қорындағы кеппе шөптің қалыптасу ерекшеліктері	1457
329.	Ақылбек А.	Астана қаласындағы ботаникалық бағының ландшафттағы <i>geranium sanguineum</i> биологиялық ерекшеліктеріне сипаттама беру	1459
330.	Әділхан Ж.	Мобильді байланыс пен қолданбалардың адамның мінез-құлқына әсерін анықтау	1463
331.	Базарбаева Қ.	Жасөспірімдерде девиантты мінез-құлықтың даму қаупі	1467
332.	Байдосова А.Б.	Методика использования игровых технологий на уроках биологии	1471
333.	Байдосова А.Б.	Актуальные проблемы современной биологии с использованием игровых технологий в образовании	1474
334.	Ғазизова Ә.	Сәулеленген егеуқұйрықтардың бүйректеріндегі морфофункционалдық өзгерістерді салыстырмалы бағалау	1477
335.	Еркін З.Б.	Биология сабақтарында оқушылардың сыни ойлау қабілетін жетілдіруде блум таксономиясын пайдалану	1482
336.	Жанабергенова	Кенеттен жүрек өлімі: генетикалық аспектілері	1486

	А.Ә.	және алдын алу шаралары	
337.	Жанакулова Н.А.	Өсімдіктердің әртүрлі орта жағдайларына байланысты экологиялық топтарға бөлінуі	1491
338.	Жумагалиева Н.Б.	Ақмола облысы көлдері балықтарының салыстырмалы морфологиялық талдауы	1494
339.	Жұмахан Г.Ж.	Егеуқұйрықтардағы радиацияға жауап ретінде митохондриялық ақуыздардың өзгеруін зерттеу	1497
340.	Ибрагимова М.А.	Mir-29a-3p в качестве перспективного неинвазивного биомаркера радиационного поражения	1501
341.	Калапбергенова Д.Б.	Биология студенттеріне жоғарғы математиканы оқытудың ерекшеліктері	1506
342.	Калиева А.Б.	Жатақханада тұратын бірінші курс студенттерінің психикалық денсаулығын зерттеу	1509
343.	Куанышев С.Н.	Солтүстік қазақстан облысыны (Уәлиханов ауданы) өсімдік жамылғысының ерекшеліктері	1513
344.	Кутинбаева С.Б.	Орта мектеп оқушыларының биология сабақтарында инновациялық технологияларды пайдаланудың ерекшеліктерін зерттеу	1516
345.	Кушурова А.А.	Сравнение психофизиологических особенностей развития учащихся частной и общеобразовательной школы	1520
346.	Қанибайқызы Е.	Агробион препаратының жаздық бидай өсімдігінің өсуі мен дамуына әсері	1524
347.	Қойлыбай А.С.	Ақмола облысындағы далалық сәлбенді ( <i>salvia stepposa</i> ) мәдениеттендіру жағдайында өсіп - даму ерекшеліктерін зерттеу	1527
348.	Минуар С.М.	Жамбыл облысы перспективті құрамында эфир майы бар дәрілік өсімдіктер <i>tanacetum vulgare</i> және <i>achilleamille folium</i> дамуының биологиялық ерекшеліктері	1530
349.	Молдабаева Т.Е.	Vinom school мектептерінің биология сабақтарында upgrade технологияларын пайдалану тиімділігін зерттеу	1533
350.	Мұратқызы С.	Жамбыл облысының ландшафтарындағы қалампырлар ( <i>caryophylloideae juss</i> ) тұқымдасының өсуіне диатомиттің әсерін зерттеу	1537
351.	Мырзагелді Е.Қ.	Мектеп оқушыларының морфологиялық және психофизиологиялық ерекшеліктеріне білім беру мамандығының әсері	1540
352.	Назым Ә.Ж.	Актуальные проблемы лабораторных и практических работ по биологии в школах республики казахстан	1543
353.	Ниетуллаева А.А.	Биология сабақтарында STEM технологиясын қолданудың маңызы	1546
354.	Сальменова А.А.	Қоршаған ортаға бейімделуіне байланысты <i>fragaria vesca</i> l. анатомиялық ерекшеліктері	1551
355.	Сейпулла А.С.	Современные подходы к стимулированию хондрогенеза	1556
356.	Соломко Л.Р.	Митохондриальная дисфункция как молекулярная основа клеточного старения	1560

357.	Стамқұлова Б.А.	Көкшетау қаласы урбанофлорасының таксономиялық анализі	1565
358.	Султан А.А.	Әртүрлі спорт түрлерімен айналысатын студенттердің физикалық даму көрсеткіштерін зерттеу	1569
359.	Товкумова А.С.	Бронх демікпесі және созылмалы обструктивті өкпе ауруы айқас синдромы кезіндегі иммуноглобулин е деңгейін зерттеу	1573
360.	Тоқтасын Н.М.	Биология сабағында танымдық қызығушылықты белсендірудің жолы ретінде виртуалды зертханаларды пайдаланудың тиімділігі	1577
361.	Хажайхан А.	Экологиялық және климаттық факторлар контекстінде ақмола облысы фитомасса қорлары мен өнімділігінің өзгеруі	1581
362.	Хусаинов А.Т., Адырбек Ә.С., Дурмекбаева Ш.Н.	Гуминдік препараттардың жаздық бидай тұқымдарындағы физиологиялық-биохимиялық процестерге және морфологиялық өзгерістерге әсері	1584
363.	Nursagat A.	Cognitive and physiological foundations of visual perception: the role of infographics in education	1587
364.		ПОДСЕКЦИЯ 3.2 СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ БИОТЕХНОЛОГИИ И БИОМЕДИЦИНЫ	
365.	Арғынғазина А. Б., Картаева А. Б.	Балықтарды өсіру кезіндегі судың физика-химиялық құрамын салыстырмалы талдау	1592
366.	Бекболат Б., Самат А. Т., Слепкова Н. Н., Курманбаева А. Б.	Аудандастырылған арпа сорттарына сипаттама	1595
367.	Берікова М.С., Тулегенова Ж.А.	Алма ағашының цитоспороз ауруын анықтау	1598
368.	Билялов Ә. Р.	Особенности подготовки различных органов <i>Clarias gariepinus</i> для оценки содержания МО-ферментов	1601
369.	Дробова В. А.	Сравнительный анализ использования пероксида кальция и дубильной кислоты для улучшения выхода выклева жаброного рачка <i>Artemia parthenogenetica</i>	1604
370.	Ергазы Б.	Антагонистическая активность штаммов <i>Bifidobacterium bifidum</i> , выделенных из фекалий семидневного младенца, в отношении <i>Staphylococcus aureus</i>	1608
371.	Ерлан Қ.Е., Тауекел Ж.К.	Балықтардың әртүрлі қоректендіру жағдайларындағы өсу параметрлерін бақылау	1611
372.	Жұмабек А.Б., Базарбаева К. Ж., Акбасова А. Ж.	Отандық бидайдың өсуіне салицил қышқылы мен топырақтағы молибденнің әсерін зерттеу	1615
373.	Камали А. С.	Жарма негізіндегі таңғы құрғақ асты өндіру	1619

		технологиясында қолдануға арналған пробиотикалық қасиетке ие микроағзаларды зерттеу	
374.	Қамиден А.А., Молдабай М.Ж.	Изучение состава активного ила в биологической очистке сточных вод	1622
375.	Калиева А. Б.	Солодка как источник фармакологически активных соединений: традиционные и биотехнологические подходы	1625
376.	Құдайбергенова Н.Қ.	Физиологические функции кремния в диатомите и особенности его взаимодействия вместе с кормами рыб	1628
377.	Машан З., Жарылқап А.	Құлаққаптың адам денсаулығына әсері	1630
378.	Маликова А. Ж., Бейсенбаев Р. А.	Изучение влияния гипоксических условий воды на содержание МО-ферментов в различных органах рыб	1634
379.	Мұрат Қ.С.	Тилапияны тиімді азықтандыру стратегиясының негізі	1637
380.	Нургазиева Ж.Н., Тулегенова Ж.А.	Пробиотикалық микроорганизмдер көмегімен ешкі сүті мен сиыр сүтінің комбинациясынан био-йогурт жасау және оның тағамдық құндылығын анықтау	1640
381.	Нұрбекова А.А, Қалауиева Н.Қ.	Роль хелатных комплексов микроэлементов в составе диатомита в повышении питательной ценности мяса рыб	1645
382.	Сағидолдина Н. К., Базарбаева Қ. Ж., Акбасова А. Ж.	Гидропоникалық жағдайда бидай мен арпаның өсуіне ауыр металдардың әсерін зерттеу	1648
383.	Сағидолда Н. Е.	Балық шаруашылығы өнімдерінің сапасына қоректендіру ерекшеліктерінің әсері	1652
384.	Сағынбаева Д. А.	Современные вызовы и перспективы биотехнологии и биомедицины: от генного редактирования до персонализированной медицины	1655
385.	Тәжібай Д. Б., Талгатбекова Д. С.	Балықтарды әртүрлі жағдайларда өсіру кезіндегі азотты қосылыстардың құрамын салыстырмалы талдау	1657
386.	Уалихан А. С., Тулегенова Ж.А.	Әр түрлі сүттерден зең саңырауқұлағы көмегімен ірімшік технологиясын жасау және салыстырмалы зерттеу	1662
387.	Узбеков А.Б., Масалимов Ж. К.	Связь между антиоксидантной активностью и пигментным составом микрорезели бобовых культур, выращенных гидропонным способом.	1667
388.	Alpamys A., Aldibay S.	Genetically engineered modified microorganisms in the food industry	1670
389.	Dairov A.K.	Efficacy of preconditioned human umbilical cord blood mesenchymal stem cells in a mouse model of psoriasis	1674
390.	Meshtayev D.T.	Variant calling of <i>M. tuberculosis</i> samples	1679

391.		ПОДСЕКЦИЯ 3.3 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
392.	Анатолий Р.Қ.	Жайық өзені жайылмасындағы <i>Populus l.</i> туысына биоморфологиялық талдау және сыртқы әсер етуші факторлар	1683
393.	Ашиков М.М.	Анализ пространственного распределения гидрохимических классов качества поверхностных вод в Казахстане с 2019 по 2023 год	1686
394.	Ашиков М.М.	Расчет индекса загрязнения р. Сырдария на территории республики Казахстан с 2019 по 2023 год	1689
395.	Байдаулетов Д.С.	Оптимизация и моделирование выбора деревьев для высадки в северных регионах республики Казахстан с целью достижения углеродной нейтральности	1692
396.	Беляева Д.А.	Возможности применения в бальнеологических целях сточных вод доменного цеха	1695
397.	Болат А.Б.	Каркаралы ұлттық табиғи паркіндегі беталыс көлінің су құстарының алуан түрлілігі	1698
398.	Елепберген М.Е.	Влияние энергоэффективности зданий на рост плесени и микроклимат помещений	1703
399.	Жалгасбаев К.Ж.	Өнеркәсіптік суларды тазарту жолдары	1708
400.	Жиналинова А.С.	Современные подходы к изучению, классификации и применению сапропеля: обзор отечественных и зарубежных исследований	1710
401.	Жұмабекова М.М.	Астана қаласында қатты тұрмыстық қалдықтардың жинақталуы және оны залалсыздандырудың барысы	1713
402.	Калиев Н.С.	Определение ПДВ газов для снижения воздействия на окружающую среду на примере ТОО ГРЭС "Kazakhmys energy"	1718
403.	Марчук Е.В.	Сравнительный анализ накопления тяжелых металлов в различных почвенных горизонтах агроэкосистем с. Егиндыколь, Акмолинской области	1721
404.	Нургожина А.Е.	Сценарная оценка потенциала сокращения выбросов парниковых газов в регионах Казахстана	1724
405.	Пак А.Е.	Сравнительный анализ методов экологического обучения учащихся младших классов	1729
406.	Пак А.Е., Калиева Г.Т.	Фиторемедиация как способ очистки почвы в районах теплоэлектростанций: сравнительный анализ растений-гипераккумуляторов	1734
407.	Хабдразаков А.К., Ислямов Э.Н.	Влияние Tiktok-видео на экологическое обучение: перспективы микрообучения	1739
408.	Daribayev A.Zh.	Melafen: innovative plant growth regulator	1744
409.	Ibrayeva A.	Phytoremediators as a basis for the production of fuel	1746

		pellets: ecological and technological aspects	
410.	Mirzabekova M.Zh.	Bioecological features of representatives of the nightshade family ( <i>Solanaceae</i> Juss.)	1749
411.	Yelesizova A.B.	Issues of ecological stability of natural pastures	1753
412.		ПОДСЕКЦИЯ 3.4 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ О ЗЕМЛЕ	
413.	Абдрашова Т. А.	Астана агломерациясының жасыл белдеуін зерттеудің теориялық негіздемесі	1756
414.	Адирбай С., Аябекова М.	Маңғыстау облысы геожүйелерінің құрылымдық ерекшеліктері	1759
415.	Алдашова А. Ж.	Шідерті өзен алабы геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері	1763
416.	Аманжолова А. Б.	Солтүстік Қазақстан облысының тамақ өнеркәсібінің даму жағдайы	1767
417.	Ахметбекова Г. С.	Теоретические основы районирования территорий туристических зон	1772
418.	Аябекова М., Адирбай С.	Қызылорда қаласындағы атмосфералық ауасының ластануы	1779
419.	Әмірханова Ж. А.	Арал ауданының әлеуметтік-экономикалық даму перспективаларын бағалау	1783
420.	Болатбекқызы Ж.	Абай облысының қазіргі заманғы демографиялық мәселелері	1788
421.	Дабылбаева А.	2018-2024 жылдар аралығындағы Ақтөбе қаласының жерді пайдалану өзгерістерінің динамикасы	1792
422.	Даметова Г. Н.	Терісаққан өзені алабындағы NDVI негізінде С-факторды анықтау	1798
423.	Дастанбекова Ж. Р.	Талдықорған қаласының қазіргі экономикалық-географиялық әлеуеті	1803
424.	Елшатқызы Н.	Табиғатты қорғау әрекеттерін реттеу үшін қашықтықтан зондтауды қолданудың артықшылықтары	1808
425.	Ералы А. А.	Шығыс Қазақстан облысының ауылшаруашылық алқаптарын ГАЗ технологиясы арқылы анықтау	1813
426.	Есмуханова М. Т.	Оценка антропогенной нагрузки на геосистемы Карагандинской области	1816
427.	Кудайбергенова А. Р.	Геоэкологическая оценка деградации почв и агроландшафтов Северо-Казахстанской области: диагностика, мониторинг и пути устойчивого восстановления	1819
428.	Қуаныш А. Р.	Ақтөбе облысының табиғи-ресурстық әлеуетін бағалау	1824
429.	Қуанышбек А., Мукатов Д.	Қазақстанның бірыңғай уақыт белдеуіне ауысуы. Әлеуметтік, экономикалық және медициналық аспектілер	1828
430.	Құттымұратова А. Қ.	RUSLE теңдеуі негізінде Аса өзені алабында С факторын анықтау	1832
431.	Матаева А. Т.	Жамбыл облысының ерекше қорғалатын аумақтарындағы экологиялық туризм	1836

432.	Мокиенко А. В.	Исследование особенности синантропной флоры районов города Астаны	1840
433.	Муратова А. Б.	Қаратал өзені алабы геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері	1844
434.	Мустозяпова Н. И.	Влияние разработки Экибастузского угольного бассейна на ландшафт и экологическое состояние региона	1848
435.	Мухамеджанов М. Е.	Қостанай қаласының ландшафттарына су тасқының әсері	1856
436.	Мұрат А. М.	SAVI индексі негізінде Зеренді ауданының өсімдік жамылғысын зерттеу	1863
437.	Мұратбек А. Е.	Алматы қаласының қызмет көрсету саласының географиясы	1869
438.	Омаров М. К.	Павлодар облысының аумағында өрттердің таралу ерекшеліктері	1874
439.	Орынбасар Р. А.	Жамбыл облысы халқының қазіргі жағдайдағы көші-қон үдерістері	1877
440.	Оспан Н. М.	Солтүстік Қазақстандағы орман алқаптарының табиғи таралуы және олардың қазіргі кездегі жағдайы	1881
441.	Рахманова А. Ә.	Қазіргі кезеңде Ақтөбе облысының кешенді демографиялық типологиясы	1885
442.	Сағынғали С. А.	Алматы облысындағы өнеркәсіптің басымдылық салаларының қазіргі жағдайы мен болашағы	1890
443.	Саметханова А. Т.	Шығыс Қазақстан облысы көлдер геожүйесінің құрылымдық ерекшеліктері	1895
444.	Сәулет Е.	Шығыс Қазақстан облысы геожүйелеріне антропогендік жүктемені бағалау	1899
445.	Темірханова Н. Ә.	Денсаулық сақтауға бағытталған урбозкожүйелік қызметтердің әлемдік тәжірибелерінің географиялық ерекшеліктері	1904
446.	Токбаева А. Е.	Қазақстанның дала зонасының ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының биоәртүрлілігін кеңістік талдау.	1909
447.	Төлегенова Т. Қ.	Ойыл өзені алабы геожүйесінің физикалық-географиялық ерекшеліктері	1914
448.	Төлеуова Р. Қ.	Маңғыстау мен Үстірттің киелі үңгір атауларын зерттеу және қалпына келтірудің географиялық мәселелері	1918
449.	Тілеухан Д. Ғ.	Дала экожүйелеріндегі биоалуантүрлілікті мониторингілеуде жасанды интеллектті қолдану: орнықты даму перспективалары	1923
450.	Тілеухан Д. Ғ.	Жасанды интеллектті қолдану арқылы Қазақстандағы шөлейттену процесін бақылау	1929
451.	Ұзақбаев Б. А.	Қызылорда облысы өнеркәсіптік кешенінің даму географиясы	1936
452.	Черепанова Ю. В.	Региональные исследования накопления углерода в лесных экосистемах на примере Алтайского края	1939
453.	Shukirkhan A., Orynassarova G.	Research of geoecosystems of the geomorphological structure of the Chingirlau district of the West Kazakhstan region	1943

454.		ПОДСЕКЦИЯ 3.5 МЕТОДЫ И МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ	
455.	Азимбай Н.С.	Мектеп географиясын оқытуда геоақпараттық технологияларды қолдану арқылы зерттеушілік құзіреттілікті қалыптастыру	1949
456.	Айтқұл А. Ж.	Мектеп географиясын оқытуға арналған гаж бағдарламалары: салыстырмалы талдау және мүмкіндіктері	1952
457.	Баймухамедова А.Ж.	10 сынып география пәні бойынша «Астана қаласының экологиялық мәселелері» атты факультативтік курс бағдарламасының маңыздылығы	1957
458.	Балпекова Д.А.	География пәні бойынша факультативтік курстардың маңыздылығы	1961
459.	Беспалинов Н.М.	SMART-технологияларын 10-11 сыныптарда географияны оқытуда кіріктіру	1966
460.	Бигалим С.	География сабақтарында белсенді оқыту әдістерін қолдану арқылы оқушылардың құзыреттілік қабілеттерін арттыру	1971
461.	Джумабаева С.Е.	Заманауи картографиялық әдістер	1975
462.	Жамбул Г.Б.	Использование ролевых игр на уроках географии	1979
463.	Жумабаев Д.С.	География сабағында экологиялық тәрбие беру әдістемесі	1983
464.	Карпета В.Г., Маклюк Р.Р., Молдыбаев С.З., Уразбаева Р.С.	Реализация школьного проекта «Изучаем географию Казахстана».	1986
465.	Қасым Е.Ж.	Мектеп оқушыларының табиғат қорғау құзыреттілігін қалыптастыру жолдары	1990
466.	Құнаш А.А.	Мектеп географиясында оқушылардың мәдени-географиялық құзыреттілігін қалыптастырудың теориялық-әдіснамалық негіздері	1994
467.	Мененбай А.Н.	«Қазақстан географиясы сабақтарында білім алушыларға экологиялық білім берудің теориялық негіздері»	1999
468.	Набидоллаева А.А.	География сабақтарында оқушылардың оқу-танымдық белсенділігін арттыру формалары мен технологиялары	2003
469.	Накыпова Ә.Қ.	География пәні сабақтарында оқушылардың шығармашылық қабілетін дамыту	2008
470.	Сәндібай Н.А.	Изучение геополитических проблем центральной азии в школьной географии	2011
471.	Солтанғазина А.С.	География сабақтарында экологиялық білім қалыптастырудың маңыздылығы	2015
472.	Таған Ә.С.	Түркістан облысының ауыл шаруашылығы географиясы» атты факультативтік курс бағдарламасының маңыздылығы	2022
473.	Тілеужан Б.Н.	Географияны оқытуда заманауи сандық әдістер мен интерактивті технологияларды қолдану	2026

474.	Ширенова Ж.С.	Өлкетану қағидаты негізінде 7 сынып географиясын оқытуға қатысты тәжірибелік-эксперименттік жұмыстың нәтижесі	2031
475.		ПОДСЕКЦИЯ 3.6 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ГИДРОЛОГИИ	
476.	Айтенова Ә.Н.	Водный кризис в засушливых регионах Казахстана: последствия и пути решения	2036
477.	Алдинов Р.Б.	Наводнения в Казахстане: причины, последствия и методы борьбы	2040
478.	Габдулла Н.М.	Arcgis бағдарламасында гидрографиялық желіні құру әдістері	2043
479.	Дәулеткелді А.С.	Дефицит пресной воды в казахстане	2048
480.	Дүйсен А.Е.	Подземные воды и их распределение по регионам Казахстана	2051
481.	Жаманқұл А.М.	Новые экологические конструкции гидротехнических сооружений	2053
482.	Құрманғалиева А.Қ.	Каспий теңізінің солтүстік-шығыс бөлігіндегі желкөтерме және желшегерме құбылыстарын модельдеу	2057
483.	Кулатаева К.Д.	Оценка влияния антропогенных факторов на озеро Балкаш	2060
484.	Ноғайбек А.	Қазақстандағы су тасқыны мен су тасуын болжау жүйелеріндегі гаж технологиялары	2065
485.	Өтегенұлы А.	Физико-химическое исследование процессов солеобразования воды озера балкаш и влияние на него реки иле	2070
486.	Рымбаева Р.Б.	Современное экологическое состояние озера Балкаш	2075
487.	Ташева Е.А.	Применение нейросетевой модели lstm для прогнозирования стока реки Сырдарья в южных регионах Казахстана	2079
488.	Таурбаева Н.К.	Моделирование изменений стока реки Ертис в условиях маловодных лет	2081
489.	Тлеуғабыл Ж.А.	Применение искусственного интеллекта в прогнозировании паводков	2087
490.	Толыбаева Д.Б.	Моделирование речного стока с использованием модели hbv: прогнозирование и валидация	2089
491.	Торбаева А.У.	«Иртыш – трансграничная водная артерия: вызовы, перспективы и управление ресурсами»	2092
492.	Baizhigit T.Y.	Mapping Tien Shan Glaciers and Their Impact on the Ile River	2095
493.	Otegenuly A.	River basin mapping methods and identification of river basin sections in the arc gis programme	2099
494.	Satbekova A.B.	The use of gis technologies for flood risk analysis and modeling in Kazakhstan	2105
495.	Satbekova A.B.	Hydrological analysis and water balance of the Kalzhyr river basin	2108
496.	Tolybayeva D.B.	Modeling of river flow formation processes	2111

497.	Тоханбайева С.Т.	Microplastic – a macroproblem of the world ocean	2113
498.		ПОДСЕКЦИЯ 3.7 АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХИМИЧЕСКОЙ НАУКИ	
499.	Адылканова А.А.	Мұнай-су жүйесін бөлуге арналған PMS-BC-қапталған меламинады спонж негізіндегі сорбент	2117
500.	Айтбайұлы Н.	Химия сабақтарында кәсіби бағдарлауды қалыптастыру	2119
501.	Асан Н.Ә.	STEM – білім беру аясында ұлттық педагогика элементтерін қолдану	2123
502.	Әзілхан Т.Ә.	Заманауи мектепте химияны оқытудың экологиялық аспектілері	2128
503.	Бахытжанова Ж.Б.	Жұқа пленкалы литий-ионды аккумуляторларға арналған SnO <sub>2</sub> анодты материалды синтездеу және электрохимиялық қасиеттерін зерттеу	2131
504.	Бекмаханова А.С.	LATP қатты электролитін синтездеу және электрохимиялық қасиеттерін зерттеу	2135
505.	Биктасова А.С.	Минералды сорбенттердегі диспрозий иондарының адсорбциялық процестерін зерттеудегі кинетикалық модельдерді талдау	2140
506.	Болатбек М.	Биологиялық ыдырайтын полимерлердің синтезі мен экологиялық және өнеркәсіптік маңыздылығы	2143
507.	Бөкенова А.Б.	Мыс қорытпалы катализаторымен антрахинонды гидрлеу процесін зерттеу	2149
508.	Ғұбайдолла З.Қ.	Химия сабағында оқушылардың белсенділігін арттырудағы модульдік оқытудың рөлі	2154
509.	Еримбет Б.Д.	Химияны оқытудағы инновациялық әдістердің білім алушылардың оқу жетістіктеріне ықпалы	2157
510.	Жетенова М.С., Дәуметова С.Т.	Биоорганоминеральные пестициды: разработка и исследование их свойств	2161
511.	Жұмағұл А.А.	Куркуминнің флуоресценттік қасиеттері: еріткіштің спектрлік сипаттамаларға әсері	2164
512.	Кароматов С.А., Ганиев Б.Ш.	Потенциальная биологическая активность оснований Шиффа, основанных на бензалацетоне и бензалацетофеноне	2169
513.	Қалау А.Қ.	Химия сабағында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын дамытудағы контекстік тапсырмалардың рөлі	2171
514.	Қожамұратова Ұ.М.	Өңдеу нәтижесінде алынған көміртекті адсорбенттердің физико-химиялық негіздерін зерттеу	2176
515.	Қойшыбайқызы Т.	ZnO@PC және Cu/ZnO@PC композициялық трек мембраналарын норфлоксацинді жою үшін синтездеу	2179
516.	Молдалиева А.	Квантово-химическое исследование производных бензимидазола	2183
517.	Муканов М.К.	Определение массовой доли подвижных соединений фосфора в почве по методу Мачигина с использованием автоматического анализатора сегментированного потока SKALAR SAN++	2186

518.	Мұрат М.Ж.	Координациялық қосылыстар химиясы бойынша зертханалық курсты әдістемелік қамтамасыз етудегі онлайн материалдардың рөлі	2188
519.	Нұралина А.Ж.	Химия сабағында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру	2192
520.	Пармантай Қ.Е.	Химияны оқу барысында оқушылардың өзіндік іс-әрекетін олардың интеллектуалдық дамуының құралы ретінде ұйымдастыру	2197
521.	Пердеханова А.А.	Дәрілік өсімдіктерді зерттеу барысында студенттердің зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыру	2202
522.	Сарсенғалиева А. Н.	Актуальные проблемы в химическом образовании для инженерных специальностей и предлагаемые решения	2206
523.	Серікбай А.М.	Мектеп оқушыларының химияға қызығушылығын қалыптастырудың тиімді жолдары	2209
524.	Сыздық А.Ф.	Полимерлер мен ауыр мұнай қалдықтарын қолданып, битумның қасиеттерін жақсарту	2213
525.	Ташманова Ж.А.	Химияны оқытуда STEM технологиясын пайдалану	2217
526.	Тобжанова А.Р.	Мыс(II) галогенидтері – ацетамид – қышқыл жүйесі негізінде координациялық қосылыстар: синтездеу және физика-химиялық қасиеттерін зерттеу	2222
527.	Тұрсынәлі Қ.	Қазіргі мектепте «Жаңа заттар мен материалдарды өндіру» элективті курсын оқыту: тәжірибе және нәтижелер	2227
528.	Хамит А.Ж.	PASS ONLINE пайдалана отырып N-бензоилпиперидин туындыларының биологиялық белсенділігін болжау	2232
529.	Шаихова Ж.Е., Калимолдина Л.М.	Целлюлозалық сорбенттер арқылы шарап материалдарын сорбциялық тазартуды зерттеу	2237
530.	Шатлыкова А.Т.	WOLFRAM ALPHA жасанды интеллект құралын химияны оқыту процесінде қолдану мүмкіндіктері	2241
531.	Adil K.Y.	Using the getcourse online platform for the unified national test in chemistry	2245
532.	Bazhikova Z.	Research of biologically active compounds from plants of the genus ACHILLEA L.	2249

#### СЕКЦИЯ 4.

#### МАТЕМАТИКА, МЕХАНИКА И МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

#### ПОДСЕКЦИЯ 4.1 МАТЕМАТИКА

Әдістемеді зертханалықтарды орындау басқа жұмыстарға қандай дағдыларды игеруге болатынын көрсетеді. Теориялық база кешенді түрде ұсынылады, әрбір тәжірибеге теориялық түсініктеме беріледі. Зертханалықтың жұмыстың нәтижелерін өңдеуді графикалық және статистикалық талдау түрінде қарастырылады. Зертханалық жұмыстар зерттеу бағытына аса назар аударады.

Зертханалық жұмыстардың нәтижелеріне есеп беру нұсқаулығы берілген. Нұсқаулықта есеп беру құрылымы кіріспе, эксперимент, нәтижелерді талдау, қорытынды бөлімдері нақтылыққа толы және ғылыми дәлдікпен көрсетіледі. Есепте зерттеулер графиктер мен кестелермен қамтылады. Құрылымның нақтылығы және аналитикалық мазмұнның тереңдігі басқа университеттерден ерекшелік ретінде қарастыруға болады.

#### *Қорытынды*

Қорытындылай келе, онлайн платформаларды салыстыру барысында әр курстардың ерекшеліктері мен маңыздылығы көрсетілді. Әр оқу курстың білім алу барысында теориялық және зертханалық бөлімге ықпалы бар екені анықталды. Сонымен қатар, студенттің курсты өз бетінше оқу барысында білімді меңгеруге көмектеседі. Лекция бөлімдерінде видео сабақтарды қолданып, ал бекіту ретінде Stepiк платформасындағы тест тапсырмаларын орындап, лабораториялық жұмыстарға MIT платформасындағы зертхана әдістемелерін қолдану арқылы оқу процесінің тиімділігін арттырады.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Bretz S. L. Evidence for the Importance of Laboratory Courses // Journal of Chemical Education. — 2019. — Т. 96, № 2. — С. 185–187. — DOI: 10.1021/acs.jchemed.8b00874.

2. Mosienko H., Dziamko V., Ievstigneieva I., Kuninets O., Tsyganok V. Laboratory practicums as the main form of integration of students' theoretical and methodological knowledge and practical skills // Conhecimento & Diversidade. — 2023. — Т. 15, № 38. — С. 306–326. — DOI: 10.18316/rcd.v15i38.11054.

3. Yuliani G., Halimatul H. S., Aisyah S., Widhiyanti T. The Profile of Teachers' Performance in Designing Practical Chemistry Laboratory Works // Atlantis Press. — 2020. — DOI: 10.2991/assehr.k.200513.062

4. Pacific A., Reyes P. B., Silang Z. D. Integration of Technology in the Teaching and Learning Process in Chemistry // Journal of Educational Perspectives. — 2021. — Т. 8, № 2. — С. 49–56.

5. Wijenayaka L. A., Iqbal S. S. Going virtual with practical chemistry amidst the COVID-19 pandemic lockdown: significance, constraints and implications for future // Asian Association of Open Universities Journal. — 2021. — Т. 16, № 3. — С. 255–270. — DOI: 10.1108/AAOUJ-09-2021-0102.

6. Constable E. C. What's in a Name?—A Short History of Coordination Chemistry from Then to Now // Chemistry (Switzerland). — MDPI, 2019. — DOI: 10.3390/chemistry1010010.

7. Malinowski J., Zych D., Jacewicz D., Gawdzik B., Drzeżdżon J. Application of coordination compounds with transition metal ions in the chemical industry—a review // International Journal of Molecular Sciences. — MDPI AG, 2020. — DOI: 10.3390/ijms21155443.

**ӘОЖ 372.854**

### **ХИМИЯ САБАҒЫНДА БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН ҚАЛЫПТАСТЫРУ**

**Нұралина Аружан Жеңісқызы**

*[arujan2003nuralina@gmail.com](mailto:arujan2003nuralina@gmail.com)*

«Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАҚ,

химия кафедрасының магистранты, Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – Г. У. Ильясова

*Аңдатпа.* Бұл мақалада химия сабақтарында білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастырудың тиімді жолдары қарастырылады. Функционалдық сауаттылықтың мәні, оның оқушылардың білімін өмірде қолдану қабілетіне әсері талданады. Зерттеу барысында химияны оқытуда қолданылатын әдістер мен тәсілдер қарастырылып, олардың оқушылардың ойлау, зерттеу және проблеманы шешу дағдыларын дамытудағы рөлі сипатталады.

*Түйінді сөздер:* функционалдық сауаттылық, химия сабақтары, зерттеу дағдылары, сыни ойлау, әдістер.

*Зерттеудің мақсаты:* химия сабағында функционалдық сауаттылықты қалыптастырудың тиімді әдістерін анықтау.

Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Парламент Мәжілісінде сөйлеген сөзінде мәдениет пен білім ел дамуының құрамдас бөлігі екенін айта келіп, білім саласын өрге жетелеудің бірнеше мәселесіне тоқталды. [2] Білім сапасы – қазіргі заманғы саясаттың басты басымдықтарының бірі. Ол жеке тұлғаның жан-жақты дамуын, оны өзгерістерге толы әрі күрделі әлемде өмір сүруге дайындауды, жоғары адамгершілік құндылықтары мен еңбекке деген ынтасы зор, саналы азамат қалыптастыруды мақсат етеді. Қазіргі қарқынды өзгеріп жатқан әлемде функционалдық сауаттылық адамдардың әлеуметтік, мәдени, саяси және экономикалық қызметке белсенді қатысуына, сондай-ақ өмір бойы білім алуына ықпал ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады. [1]

Функционалдық сауаттылық – бұл негізгі мектептегі оқу барысында оқушылар меңгере алатын білім деңгейі. Ол адамның түрлі өмірлік жағдайларда қолданбалы білім негізінде тиімді шешім қабылдау қабілетін, яғни тұлғаның әлеуметтік ортаға бейімделуін білдіреді. Бүгінде білім беру үдерісінің басым бағыттарының бірі – оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру арқылы олардың қоғамға бейімделуін қамтамасыз ету. [3]

Витте мен Бирстің зерттеулеріне сәйкес, оқушылардың химиялық сауаттылығын бағалау олардың химиялық мәселелер бойынша жазбаша ақпаратты түсіну, іріктеу және тиімді пайдалану қабілетіне негізделеді. Бұл дағдылар күнделікті өмірдегі мәселелерді шешу үшін химиялық білімдерін қолдану арқылы қалыптасады. Егер оқушылар мәтіндегі ақпаратты дұрыс түсініп, қажет мәліметтерді саралап, оларды дәлелдеу мен шешім қабылдауда қолдана алса, бұл олардың химиялық сауаттылық деңгейінің жоғары екенін көрсетеді. Дегенмен, көптеген оқушылар химия пәнінің өмірдегі маңыздылығын толық түсінбей, оны тек химияға қатысты кәсіптерде ғана қажет деп есептейді. Осы орайда, оқыту әдістерін тиімді таңдау, заманауи медиаресурстарды қолдану және сапалы білім көздерімен қамтамасыз ету оқушылардың химиялық сауаттылығын дамытуға ықпал етеді. [5]

Жалпы функционалдық сауаттылық деген ұғымды таратып айтар болсақ, адамдардың әлеуметтік, мәдени, саяси және экономикалық қызметтерге белсене араласуы және өмір бойы білім алуына ықпал ететін базалық факторы, яғни бүгінгі жаһандану дәуіріндегі заман ағымына қарай ілесіп отыруы. Сонымен, функционалдық сауаттылық адамның мамандығына, жасына қарамастан үнемі білімін жетілдіріп отыруы. Мұндағы басшылыққа алынатын функционалдық сапалар: белсенділік, шығармашылық тұрғыда ойлау, шешім қабылдай алу, өз кәсібін дұрыс таңдай алуға қабілеттілік, т.б. яғни, жалпы білім беретін мектептерде Қазақстан Республикасының зияткерлік, дене және рухани тұрғысынан дамыған азаматын қалыптастыру.

Осыған орай Ұлттық жоспарда функционалдық сауаттылықтың төмендегідей негізгі механизмдері мен ерекшеліктерін бөліп көрсетеді. Ұлттық жоспардың жоғарыда аталған мақсат, міндеттерін жүзеге асыруда төмендегідей тетіктері нақтыланып, мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамыту үшін білім беру жүйесінде басшылыққа алынады. Олар:

- білім беру мазмұны (стандарттар, оқу бағдарламалары);
- оқыту формалары мен әдістері;
- оқудағы жетістіктерді диагностикалау мен бағалау жүйесі;
- қосымша білім беру бағдарламалары;
- мектепті басқару моделі;

- серіктестік принциптеріне негізделген қолайлы білім беру ортасының болуы;
- балаларды оқыту мен тәрбиелеу үдерісіндегі ата-аналардың белсенді рөлі. [8]

Виноградова Н.Ф.: «Қазіргі уақытта функционалдық сауаттылық – бұл тұлғаның базалық білімі. Білім алушы келесі дағдыларға ие болуы керек деп көрсеткен:

- Қоршаған ортамен тиімді әрекеттесуге дайын болу;
- Әртүрлі (соның ішінде стандартты емес) оқу және өмірлік мәселелерді шешу мүмкіндігі;

- Әлеуметтік қатынастарды құру қабілеті. [1]

Химиялық процестер мен заңдарды зерттеу, сондай-ақ химиялық құбылыстар мен физикалық немесе биологиялық құбылыстар арасындағы байланыстарды анықтау білім алушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруда маңызды рөл атқарады. Осыған байланысты, химия сабақтарында функционалдық сауаттылықты тиімді дамыту үшін арнайы әдістер мен тәсілдерді қолдану қажет.

Химия – іргелі ғылым және жалпы орта білім беру мекемелерінде оқытылатын басқа пәндермен тығыз байланысты. Дәл осы химия сабақтарында оқушылар пәнаралық байланыстар орнатып, функционалдық сауаттылықтың әртүрлі түрлерін дамыту мүмкіндігіне ие болады. Химиялық процестер мен заңдарды зерттеу, сондай-ақ химиялық құбылыстар мен физикалық немесе биологиялық құбылыстар арасындағы байланыстарды анықтау оқушылардың жаратылыстану-ғылыми сауаттылығын дамытады. Есептер шығару арқылы математикалық сауаттылық қалыптасса, мәтінді талдау және проблемалық сұрақтарға жауап іздеу барысында оқушылардың оқырмандық сауаттылығы артады. Осылайша, химия сабағы оқушылардың жан-жақты білім алуына, ғылыми ойлау қабілеттерінің жетілуіне және күнделікті өмірде білімдерін тиімді қолдануына ықпал етеді. [7]

Химиялық сауаттылық төрт негізгі аспектіні қамтиды: химиялық мазмұн білімі, контекстегі химия, жоғары деңгейлі оқу дағдылары және аффективті аспектілер .

- Химиялық мазмұн білімі – химиялық сауатты студенттің негізгі түсініктерді меңгеруін сипаттайды. Бұл ғылыми зерттеулер жүргізу, алынған нәтижелерді жалпылау және білімді күнделікті құбылыстарды түсіндіру үшін қолдану қабілетін; химияның негізгі заңдылықтары мен ерекшеліктерін, сондай-ақ макроскопиялық деңгейде химиялық үдерістерді түсіндіре білуін қамтиды.

- Контекстегі химия – PISA анықтаған контекстік бағыттармен үндесіп, химия мен технологияның шынайы өмірдегі қолданысын сипаттайды. Бұл студенттердің химиялық білімдерін күнделікті өмірде кездесетін құбылыстарды түсіндіру, тұрмыстық химияны талдау, тиімді шешім қабылдау және химияға қатысты әлеуметтік мәселелер бойынша пікірталастарға қатысу үшін қолдана алуына бағытталады.

- Жоғары деңгейлі оқу дағдылары – студенттердің ойлау қабілетін, шешім қабылдау дағдыларын және логикалық тұжырым жасау мүмкіндігін дамытады.

- Аффективті аспектілер – студенттердің химияға деген қызығушылығын сипаттайды. Олар ғылыми мәселелерге бейжай қарамай, ғылыми көзқарасты ұстануға ұмтылып, химияға қатысты жағдайларға жауапкершілікпен қарайды.

Бұл аспектілердің барлығы білім алушылардың химияны терең түсінуіне және оны күнделікті өмірде тиімді қолдана білуіне ықпал етеді. [5]

*Білім алушылардың химия пәнінен функционалдық сауаттылығын қалыптастыру әдістері*

#### 1. Химиялық эксперимент.

Бұл әдіс зерттеу және коммуникативтік тапсырмаларды шешуге мүмкіндік береді, оқушылардың оқу процесіндегі әртүрлі жағдайларды өмір қауіпсіздігі тұрғысынан талдай білу дағдыларын қалыптастырады. Мысалы: "Ауыз судың сапасын анықтау және оны тазарту әдістері" тақырыбында тәжірибе:

Білім алушыларға әртүрлі көздерден алынған су үлгілері беріледі (құдық суы, өзен суы, құбыр суы). Олар судың лайлылығын, рН деңгейін, қоспалардың (тұздар, ауыр металдар) болуын анықтау үшін арнайы реактивтермен сынама жүргізеді.

Суды тазартудың бірнеше әдісі қарастырылады: сүзу, қайнату, белсендірілген көмір, ион алмасу шайырлары арқылы тазарту.

Нәтиже: Оқушылар судың құрамын зерттеп, әртүрлі тазарту әдістерінің тиімділігін бағалайды.

Функционалдық сауаттылығы артады, өйткені олар күнделікті өмірде судың сапасын анықтау және қауіпсіз тұтыну әдістерін үйренеді.

## 2. Проблемалық оқыту.

Проблема – бұл әрдайым кедергі, ал оны жеңу – дамудың тұрақты серігі. Сабақтарда проблемалық тапсырмаларды пайдалану оқушылардың тапқырлық, ойлау икемділігі, стандарттан тыс шешімдер қабылдау қабілеті, ақпараттық және коммуникативтік мәдениет сияқты жеке қасиеттерін дамытуға ықпал етеді. Проблемалық тапсырма оқушыға ақпаратты өңдеу барысында интеллектуалдық әрекеттерді – танысу, түсіну, талдау, синтез және бағалау – ретімен меңгеруге көмектеседі. Осындай тапсырмаларды шешу арқылы оқушы химия пәні бойынша алған білімдерін тереңдетіп, бекіте алады. Бұл әдістің ерекшелігі оның практикалық бағыттылығы болып табылады, сондықтан оны шешу нақты пәндік білімді талап етеді. Кейде бір ғана емес, бірнеше пән бойынша білім қажет болады. Бұл тапсырманың маңызды элементі – білім алушылардың қызығушылығын оятатын және оны жауап іздеуге ынталандыратын проблемалық сұрақтың қойылуы. [4]

Мысалы: "Қышқыл жаңбыр және оның қоршаған ортаға әсері" тақырыбында проблемалық жағдай "Қаладағы тарихи ғимараттардың және мәрмәр ескерткіштердің беткі қабаттарының бұзылу себебі қандай?"

Зерттеу: Атмосферадағы күкірт диоксиді ( $\text{SO}_2$ ) және азот оксидтері ( $\text{NO}_2$ ) сумен әрекеттесіп, күкірт және азот қышқылдарын түзетіні түсіндіріледі.

Бұл қышқылдар мәрмәр ( $\text{CaCO}_3$ ) ескерткіштерімен реакцияға түсіп, кальций сульфатына ( $\text{CaSO}_4$ ) айналып, ғимараттардың бүлінуіне әкелетінін химиялық теңдеулер арқылы дәлелдейді.

Қорытынды: Білім алушылар қышқыл жаңбырдың қоршаған ортаға тигізетін зиянын түсініп, оны азайту жолдарын ұсынады (өнеркәсіптік шығарындыларды азайту, қалдық газдарды бейтараптандыру, жасыл технологияларды енгізу).

Функционалдық сауаттылық – экологиялық сананы қалыптастыру арқылы дамиды.

## 3. Мәтінмен жұмыс.

Білім алушы әртүрлі мәтіндерді түсіне білуі, олардың мазмұны туралы ойланып, мағынасын бағалап, оқығаны жайлы өз ойын жеткізе білуі керек. "Тағамдық қоспалардың адам ағзасына әсері" тақырыбына тапсырма: Білім алушыларға дүкеннен алынған түрлі тағам өнімдерінің зат таңбаларын (этикеткаларын) зерттеу ұсынылады.

Зерттейтін аспектілер: Тағамдық қоспалардың химиялық атауларын анықтау (E621 – натрий глутаматы, E951 – аспартам, E211 – натрий бензоаты). Олардың адам ағзасына тигізетін әсері туралы ғылыми мақалалар мен зерттеулерді талдау.

Зиянды қоспалары бар өнімдерді анықтап, оларды тұтынудың қауіп-қатерін бағалау.

Қорытынды: Білім алушылар дұрыс тамақтану туралы негізделген шешім қабылдауды үйренеді.

## 4. Ойын технологияларын пайдалану (ребустар, кроссвордтар).

Бұл – әртүрлі жағдайларда қоғамдық тәжірибені игеру мен меңгеруге бағытталған әрекет түрі, оның барысында өзін-өзі басқару дағдылары қалыптасады және жетілдіріледі.

"Улы заттар және олардың әсері" (Химиялық детектив ойыны)

Ойынның мәні:

Білім алушыларға "Қаланың ауыз суы улану қаупіне ұшырады" деген сценарий беріледі. Олар зертханалық зерттеу жүргізіп, судың құрамын анықтауы тиіс.

Ізденіс процесі: Күмәнді су үлгілерінен ауыр металдар ( $\text{Pb}^{2+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$ ) немесе нитраттардың ( $\text{NO}_3^-$ ) бар-жоғын анықтау үшін сапалық реакциялар жүргізеді.

Реакциялар нәтижесі бойынша қауіптің көзін анықтап, оны бейтараптандыру жолдарын ұсынады.

Нәтиже: Білім алушылар химиялық талдау жүргізіп, мәселені ғылыми әдіспен шешуді үйренеді, сыни ойлау дағдылары дамиды. [7]

#### 5. Жоба әдісі.

Білім алушылардың өзгермелі жағдайларға бейімделу, әртүрлі жағдайларды бағдарлай білу, түрлі ұжымдарда жұмыс істей алу қабілеттерін қалыптастырады. Жоба әдісі оқушылардың өздігінен ізденіс жүргізуіне, теория мен практиканы байланыстырып, жаңа білім алуға ықпал етеді. Жобалар барысында оқушылар топтық жұмыста өз идеяларын ортаға салып, түрлі мәселелерді шешуде бірлесіп әрекет етеді. Бұл тәсіл оқушылардың зерттеу, жоспарлау, презентация және сын тұрғысынан ойлау қабілеттерін дамытуға жағдай жасайды.

Мысалы, "Биопластик – болашақтың материалы" тақырыбы бойынша жоба кезеңдері:

Білім алушылар полиэтилен мен полипропилен сияқты синтетикалық пластиктердің қоршаған ортаға зияны туралы зерттеу жүргізеді.

Биопластик алу әдістерін зерттейді (картоп крахмалынан, жүгеріден, хитиннен биологиялық ыдырайтын пластик жасау).

Лабораториялық жұмыс барысында биопластиктің үлгісін жасап, оның беріктігі мен ыдырау уақытын анықтайды. Өз нәтижелерін сынып алдында презентация түрінде қорғайды.

Нәтиже: Білім алушылар экологиялық проблемаларға химиялық тұрғыдан шешім табуды үйренеді. Ғылыми-зерттеу дағдыларын жетілдіреді. Функционалдық сауаттылықты қалыптастыруда жоба әдісі өте ыңғайлы. Білім алушыларды өзгеретін мәселелерге бейімдеу, әртүрлі орталарда жұмыс қабілеттерін дамытады. [6]

#### *Қорытынды*

Химия сабағында функционалдық сауаттылықты қалыптастыру – білім алушылардың ғылыми, практикалық және өмірлік қабілеттерін дамытудағы маңызды міндет. Эксперименттік жұмыс, проблемалық және жобалық оқыту әдістерін, сонымен қатар цифрлық құралдарды тиімді қолдану оқушылардың функционалдық сауаттылығын айтарлықтай арттырады. Мұндай кешенді тәсілдер тек химиялық білімнің тереңдеуіне ғана емес, сонымен қатар білім алушылардың өз бетімен ойлау, шығармашылық және сыни талдау қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.

### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Виноградова Н. Ф., Кочурова Е. Э., Кузнецова М. И. и др. Функциональная грамотность младшего школьника: книга для учителя / под ред. Н. Ф. Виноградовой. М.: Российский учебник: Вентана-Граф, 2018 288 с., с. 16–17

2. Оқушылардың функционалдық сауаттылығын дамыту жөніндегі 2012-2016 жылдарға арналған ұлттық іс-қимыл жоспары. ҚР Үкіметінің №832 қаулысы. 2012 жылғы 25 маусым, Астана, Үкімет Үйі.

3. Джумаева, С. А. Развитие функциональной грамотности учащихся в условиях обновления содержания образования / С. А. Джумаева, Н. М. Гафурова, М. Н. Холмуродов // Вестник науки и образования. - 2019. - № 4. - С. 15-23.

4. Петрукович Г. Г., Гилев А. А., Развитие функциональной грамотности обучающихся основной школы: методическое пособие для педагогов, 2019

5. Wiyarsi A., Prodjosantoso A. K. and Nugraheni A R E. Students' chemical literacy level: A case on electrochemistry topic // 1Chemistry Education, Universitas Negeri Yogyakarta, Sleman, Indonesia // Journal of Physics: Conference Series 1440 (2020)012019

6. Келдібек А. Ғ., Химияны оқыту барысында оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыру әдістемесі. 2021, 24б

7. Кутч Н. И., Формирование функциональной грамотности на уроках химии

8. Балқыбек В., Функционалдық сауаттылық – білім сапасын жетілдірудің негізгі бағдары / Ұлы дала ұстазы № 002143