

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

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

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»
XIX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 2025»**

**PROCEEDINGS
of the XX International Scientific Conference
for students and young scholars
«ҒҮЛЫМ ЖАҢЕ БІЛІМ - 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. Рамагуллаев 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 микрорзелени 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 ₂ 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

7. Суварьерол С. роль географии в формировании политической идентичности: исследования по Центральной Азии // политическая география. 2020. т. 45, №3, С. 233-249.
8. Мегоран Н., Шарапова С. географическое образование и геополитика в постсоветской Центральной Азии // Евразийская география и экономика. 2013. т. 54, №5-6, С. 591-614
9. Каплан Р. Д. Месть географии: что Карта говорит нам о будущих конфликтах и борьбе с судьбой? Random House, 2012.стр. 57-63.
10. Помфрет Р. экономики Центральной Азии в XXI веке: прокладка нового Шелкового пути. Princeton University Press, 2019. стр. 21-22.

ӘОЖ 372.891

ГЕОГРАФИЯ САБАҚТАРЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Солтанғазина Аяулым Советқызы

soltangazina03@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ, Физикалық және экономикалық география кафедрасы
География педагогтерін даярлау білім беру бағдарламасының 1 курс білім алушысы
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – М.Н.Мусабаева

Аңдатпа: Бұл мақалада оқушыларға экологиялық білім берудің маңыздылығы қарастырылады. Қазіргі заманғы экологиялық мәселелердің артуы тұрақты даму қағидаттарын ұстануды және экологиялық сауаттылықты ерте жастан қалыптастыруды талап етеді. Экологиялық білім беру оқушылардың табиғатқа ұқыпты қарауын, жауапкершілігін арттырып, қоршаған ортаға деген саналы көзқарасын дамытуға бағытталған. Зерттеулер көрсеткендей, мектеп бағдарламасына экологиялық тақырыптарды енгізу және практикалық жобаларды жүзеге асыру оқушылардың экологиялық мәдениетін нығайтып, табиғатты қорғауға деген белсенді ұстанымын қалыптастырады. Сондай-ақ, халықаралық тәжірибелерге сүйене отырып, экологиялық білім берудің тиімді әдістері мен оқыту тәсілдері талданады. Бұл зерттеу оқушылардың экологиялық санасын арттыруға ықпал ететін негізгі факторларды анықтауға бағытталған.

Түйін сөздер: экологиялық білім, тұрақты даму, экологиялық сауаттылық, қоршаған орта, экологиялық мәдениет, оқыту әдістері, мектеп бағдарламасы, экологиялық тәрбие, табиғатты қорғау, экологиялық жауапкершілік, интеграция.

Кіріспе. ҚР Президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев Қазақстан халқына Жолдауында «Қоршаған ортаны қорғау және экологиялық даму - еліміз үшін алдыңғы кезекте тұрған мәселе. Мектептер мен жоғары оқу орындарында өскелең ұрпаққа экологиялық білім мен тәрбие беру ісіне жеткілікті назар аудару қажет» [1] деп экологиялық білім беру мен тәрбиенің маңыздылығын айрықша атап өткен болатын. Ғылыми зерттеулер көрсеткендей, адам мен табиғат арасындағы үйлесімділікті сақтау және экологиялық мәселелерді шешудің тиімді жолы жүйелі экологиялық білім мен тәрбие беру. Қазіргі кезде экологиялық жағдайдың нашарлауы білім беру жүйесіне жаңа міндеттер жүктеп отыр, оның ең бастысы - экологиялық мәдениетті қалыптастыру. Осыған байланысты, білім беру мекемелерінде экологиялық пәндерді оқыту аясын кеңейту, оқу бағдарламаларына тұрақты даму қағидаларын енгізу және оқушылардың экологиялық сауаттылығын арттыру маңызды міндетке айналуда.

Экологиялық білім түсінігінің қалыптасуы. Экология ғылым саласы ретінде 1890 жылға қарай қалыптаса бастады. Қазіргі таңда қарқынды дамыған, жаһандық маңыздылыққа ие болып тұрған бағыттардың бірі. Экология да кез келген басқа ғылым саласы сияқты екі негізгі аспектіден тұрады. Біріншісі – табиғаттың даму заңдылықтарын зерттеп, оларды түсіндіруге

бағытталған танымдық ізденіс. Екіншісі – қоршаған ортамен байланысты мәселелерді шешуде жинақталған білімді тәжірибеде қолдану. Экологиялық білім түсінігі алғаш рет ХХ ғасырдың ортасында пайда болды. Бұл ұғым 1940-1950 жылдары экология ғылымының дамуы және қоршаған ортаны қорғау мәселелерінің күрделенуімен байланысты қалыптасты. Экологиялық дағдарыстардың күшеюі мен табиғатты қорғау қозғалыстарының белсенділігі артқан кезде, экологиялық білім беру мәселесіне ерекше назар аударылды. 1972 жылы Стокгольмде өткен БҰҰ-ның Қоршаған орта жөніндегі конференциясында экологиялық білімнің маңыздылығы алғаш рет халықаралық деңгейде көтерілді [2]. Кейін, 1975 жылы Белградта өткен халықаралық семинарда "Белград хартиясы" қабылданып, экологиялық білімнің негізгі мақсаттары мен міндеттері айқындалды. 1977 жылы Тбилисиде өткен ЮНЕСКО-ның конференциясында экологиялық білім беру бойынша негізгі қағидалар анықталып, оны жаһандық деңгейде дамытуға бағытталған стратегиялар ұсынылды. БҰҰ осы кезеңде Халықаралық экологиялық білім беру бағдарламасын (ХЭББ) құруға бастамашылық жасады, бұл бағдарлама экологиялық білім берудің жаһандық деңгейде дамуына зор үлес қосты. Осы уақыттан бастап, әлемнің көптеген елдерінде экологиялық білім беру мектептер мен жоғары оқу орындарының оқу бағдарламаларына енгізіле бастады. 1992 жылы Рио-де-Жанейро да өткен БҰҰ-ның Қоршаған орта және Даму жөніндегі конференциясы (Жер Саммиті) экологиялық білім мен тұрақты даму мәселелерін жаһандық деңгейде талқылаған маңызды оқиғалардың бірі болды [3]. Конференцияда «Тұрақты даму» тұжырымдамасы басты назарға алынып, «тұрақты дамудағы білім» деген жаңа халықаралық түсінік пайда болып, ғылыми терминге айналды. Тұрақты дамудағы білім-қазіргі және болашақ ұрпақтың қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін экологиялық, экономикалық және әлеуметтік мәселелерді үйлестіре отырып білім беру процесі. Тиімді экологиялық білім беру қоғамда экологиялық сауаттылық пен мәдениеттілікті арттыруға, адамзатқа табиғатты қорғауға және жауапкершілікпен қарауға, тұлғаның бойына экологиялық дағды мен мінез-құлықты қалыптастыруға, салауатты өмір салтын ұстануға, экологиялық мәселелерді терең түсініп, тұрақты даму қағидаларына сүйене отырып шешуге көмектеседі.

Қазақстанда экологиялық білім беру мәселесі 1990-жылдардан бастап назарға алынды. Қазақстан Республикасының экология кодексінде 12 бөлімнің 193 бабында экологиялық білімге анықтама берілген: «экологиялық білім дегеніміз – тұрақты даму қағидаларына негізделген, әркімнің белсенді өмірлік ұстанымын қалыптастыруға және жалпы қоғамдағы экологиялық мәдениетті арттыруға бағытталған жеке тұлғаны оқыту, тәрбиелеу және дамытудың үздіксіз интеграцияланған үрдісі» [4]. 1996 жылы қабылданған «Қазақстан Республикасының экологиялық қауіпсіздігі тұжырымдамасында» экологиялық білім мен тәрбие беру мәселелері қарастырылды. «Қазақстан Республикасының 2030 жылға дейінгі ұзақ мерзімді даму стратегиясының» басымдықтарын негізге ала отырып, 1998 жылы Мемлекеттік деңгейде ҚР Білім және ғылым министрлігі мен Табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау министрлігі бірлесіп әзірлеген «Экологиялық білім беру тұжырымдамасы» қабылданды [5]. Тұжырымдама экологиялық маңызы бар ұлттық білім беру жобаларын әзірлеу мен жүзеге асыруға бағытталған қызметтің мақсаттарын, міндеттерін және негізгі бағыттарын айқындады. Содан бері, Қазақстанның білім беру жүйесінде экологиялық білім беру кезең-кезеңімен енгізіліп, қазіргі таңда мектептер мен жоғары оқу орындарында әртүрлі пәндер арқылы экологиялық тақырыптар қамтылуда. Бұл үрдіс қоғамда экологиялық мәдениетті қалыптастыру және тұрақты дамуды қамтамасыз ету мақсатында жалғасып келеді.

География сабақтарында экологиялық білім беру маңыздылығы. Экологиялық білім беру жүйесі үздіксіз түрде жүргізілу керек, яғни орта, арнайы, жоғары білім беру ұйымдарында экологиялық тақырыптар күрделеніп, сабақтасып берілу керек. Экологиялық пәндер университеттердің оқу бағдарламасына міндетті немесе таңдау пәндері ретінде енгізілген. Көбінесе аграрлық оқу орындарында міндетті пәндер ретінде бекітіліп, оқу курстары мен таңдауы бойынша оқытылатын пән ретінде ғана оқу бағдарламаларының құрамында қарастырылған. Ал мектептердегі экология тақырыптары география, химия, биология, физика сынды пәндердің жоспарында ғана кіріктірілген. Бұлай оқыту оқушылардың

экологиялық түсінігін қалыптастыруға мүмкіндік бергенімен, жүйелі және терең білім беруге толыққанды ықпал ете алмайды. Салыстырмалы тұрғыдан, география пәні табиғи процестер мен адам әрекетінің өзара байланысын кешенді түрде қарастыратындықтан, экологиялық білімді басқа пәндерге қарағанда кең ауқымда және тәжірибелік тұрғыда тиімді оқытуға мүмкіндік береді [6].

«География» пәні арқылы оқушылар табиғат пен адам әрекетінің өзара байланысын зерттеп, экологиялық тепе-теңдікті сақтаудың маңыздылығын түсінеді. Қазақстан мектептеріндегі бастауыш білім беру деңгейінің 1-4 сыныптарына арналған «Жаратылыстану» оқу пәні бағдарламасында «Өсімдіктер», «Жануарлар» және «Табиғатты тану әдістері» тақырыптары қарастырылған. Берілген бөлімдер оқу жоспарына сәйкес оқушыларға өсімдіктерді қорғау жолдары, сирек кездесетін және жойылып бара жатқан жануарлар туралы мәлімет беруге бағытталған. Сонымен қатар, ұлттық саябақтар мен қорықтардың құрылу мақсаты мен олардың экологиялық маңызын түсіндіру көзделген [7]. «География» пәні сабақтарында оқушылар жер қабықтарын зерттей отырып, адамзаттың шаруашылық әрекетінің гидросфераға, атмосфераға және табиғи кешендерге әсерін ғылыми тұрғыдан талдауға мүмкіндік алады. Сонымен қатар, дүниежүзілік мұхит пен құрлықтың өзара байланысын қарастыру, материктердің табиғи кешендеріндегі өзгерістердің құрлық пен мұхит суларының құрамы мен сапасына ықпалын зерттеу маңызды мәселелердің бірі болып табылады. География пәні аясында халық саны, көші-қон үрдістері және демографиялық көрсеткіштерді зерделеу арқылы оқушылар табиғи ортаның жай-күйі мен антропогендік факторлардың аймақтық ерекшеліктерге әсерін саралай алады. Бұл мәліметтерді экологиялық жағдаймен ұштастыра отырып, қоршаған орта мен адам денсаулығы арасындағы өзара байланыстарды ғылыми тұрғыдан түсінуге жол ашылады. Елдің табиғи ресурстарының сақталуы, экологиялық жағдайдың жақсаруы және болашақ ұрпақтың табиғатты қорғау туралы жауапкершілігі тікелей экологиялық біліммен байланысты. География пәні экологиялық мәселелер мен табиғаттың ерекшеліктерін терең түсінуге көмектесетін пән болып табылады. Пән жоспарында ғаламдық экологиялық мәселелер, мысалы, климаттың өзгеруі, жаһандық жылыну, ормандардың жойылуы, су тапшылығы мәселелері қарастырылады. Экологиялық білім беру арқылы оқушылар бұл ғаламдық проблемаларға дұрыс көзқарас қалыптастырып, оларды шешу жолында өз үлестерін қосуға дайын болады. Қазақстан табиғи ресурстарға бай ел, оқушылар осы ресурстарды қалай тиімді пайдалануға болатынын, қалдықтарды қалай азайтуға, экологиялық таза технологияларды қолдануға болатынын түсіну қажет. Қазақстанның әлеуметтік экономикалық даму стратегиясы тұрақты даму концепциясына негізделеді. Экологиялық білім беру тұрақты даму туралы түсінік қалыптастырып, экологиялық, экономикалық және әлеуметтік мәселелердің өзара байланысын түсіндіреді. География пәні экологияның негізгі ұғымдарын, табиғи ресурстардың циклдарын, климаттық өзгерістерді, жер қыртысындағы процестерді, экосистемалардың қызметін терең түсінуге мүмкіндік береді. Қалдықтарды сұрыптау, қайта өңдеу, ағаш отырғызу сияқты іс-шаралар оқушылардың экологиялық мәдениетті қалыптастырып, оқушы бойына қоршаған орта үшін қажетті дағдыларды меңгеруге көмектеседі. Осылайша, география пәні мектеп оқушыларының экологиялық санасын қалыптастыруда, табиғи үдерістерді терең түсінуге, тәжірибелік дағдыларды дамытуға және қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауға үйретуде ерекше рөл атқарады. Мектеп географиясындағы сапалы экологиялық білім жауапты көзқарасты қалыптастыруға және тұрақты даму принциптерін жүзеге асыруға ықпал етеді, бұл өз кезегінде елдің экологиялық жағдайын жақсартуға айтарлықтай үлес қосады. Сондықтан Қазақстанда мектеп географиясындағы экологиялық білім ерекше маңызды әрі өзекті болып саналады. География арқылы экологиялық білім берудің сапалы әрі тиімді жүргізілгенін PISA жаратылыстану сауаттылық тестілерінің нәтижесі арқылы бақылай аламыз. Әр үш жыл сайын 15 жастағы оқушылардың математикалық, жаратылыстану және оқу сауаттылығы бойынша сыни ойлау қабілетін тексеру үшін өткізілетін PISA зерттеуі соңғы рет 2022 жылдың 26 шілдесі мен 16 қыркүйегі аралығында өтті, оған ЭБДҰ-ның барлық 37 елі және 44 серіктес ел мен аумақ

қатысты. Нәтиже бойынша Қазақстан математика және жаратылыстану пәндері бойынша ТОП-50 елдің қатарына кірген. Жаратылыстану пәндері бойынша көрсеткіш, 2018 жылғы өткізілген тестке қарағанда 26 ұпайға артқан. Жаратылыстану пәндерінен 69-ыншы орыннан 49-орынға көтерілген екенбіз. Қазіргі уақытта PISA-2025 бағалауының тоғызыншы циклі өтіп жатыр. Оның нәтижелері 2026 жылы жарияланады [8].

ҚР Президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаев 2020 жылдың 10 шілдесінде Үкіметтің кеңейтілген отырысында еліміздегі мектептерде «Балаларға экологиялық білім беру» жаңа пәнін енгізуді тапсырды. Берілген тапсырма негізінде мектептерде «экология» сабағын барлық оқушылар үшін міндеттелген пән ретінде оқыту бойынша көптеген ұсынымдар дайындалды. Алайда, 2025 жылға дейін бұл пән мектеп бағдарламасына толыққанды жеке пән ретінде енгізілген жоқ. Білім және ғылым министрі Асхат Аймағамбетов 2020 жылы бұл пәннің сол жылы енгізілмейтінін, ең алдымен, берілетін білімнің жас ерекшелігіне қалай сәйкес келетінін зерттеп, әдістемелік мәселелерді қарап ұйымдастыру керектігін мәлімдеген болатын. Бастапқы кезеңде факультативтік үйірме санын көбейтіп, осы арқылы экологиялық білімнің негізін қалап, экологиялық сағаттарды мектептерде қосымша жүргізіп, бағдарламаға біртіндеп енгізген дұрыс деп қарастырған [9]. ЮНЕСКО-ның 2021 жылғы Жаһандық экологиялық шолуында көрсетілгендей, «эко-мектептер» мен «жасыл мектеп» секілді экологиялық білім беру бағдарламалары оқушылардың экологиялық түсінігін кеңейтіп, оларды қоршаған ортаны қорғау ісіне белсенді қатысуға ынталандырады. Осындай бағдарламалар енгізілген елдерде оқушылардың тұрақты экологиялық мінез-құлқы 30-40%-ға артып, экологиялық мәдениет пен білім деңгейінің айтарлықтай жақсарғаны байқалған. Қазіргі таңда осы мақсатта «*Эко-мектеп*» жобасы Орал қаласы мен Батыс Қазақстан облысының 30 білім беру мекемесінде енгізілген. Жоба мақсаты – оқушылар мен тәрбиеленушілердің экологиялық мәдениетін қалыптастыру және қоршаған ортаға жауапкершілікпен қарауды дамыту [10]. Қала мектептерінде енгізілген «*Жасыл мектеп*» жобасының мақсаты – барлық мектептерде қалдықтарды бөлек жинау тәжірибесін енгізу арқылы оқушыларды экологиялық тәрбиелеу, жауапкершілік сезімін дамыту, қоршаған ортаны қадірлеу, табиғатты аялау қабілеттерін қалыптастыру. «*EcoQuiz*» жобасы «Таза Қазақстан» экологиялық акциясы аясында жүзеге асырылатын бұл жоба бірнеше жылдан бері қалалық және республикалық деңгейдегі экологиялық шараларды қамтып келеді. Оқушылардың экологиялық білімін арттыру және қоршаған ортаны қорғауға деген ынтасын күшейту мақсатында жұмыс жасап жатыр.

Экологиялық тәжірибе алмасу. Халықаралық деңгейде қоршаған ортаның сапасын бағалау үшін әртүрлі көрсеткіштер мен рейтингтер жарияланады. Солардың бірі 2024 жылдың маусым айында экологиялық тиімділік индексі (Environmental Performance Index) бойынша ұсынылған тізімде Қазақстан 72 орынды иемденген [11], керісінше ластану деңгейі (Pollution Index for Country) бойынша 113 мемлекеттің ішінде 30 орындамыз [12].

Кесте 1 *Экологиялық тиімділік индексі бойынша елдер тізімі*

№	Мемлекет	Индекс
1	Эстония	75.7
2	Люксембург	75.1
3	Германия	74.5
4	Финляндия	73.8
5	Ұлыбритания	72.6
6	Швеция	70.3
7	Норвегия	69.9
8	Аустрия	68.9
9	Швейцария	67.8
10	Дания	67.7
72	Қазақстан	47.8
180	Вьетнам	24.6

Бұл статистикалық деректер біздің экологиялық сауаттылығымызды көтерудің маңыздылығын дәлелдей түседі, әсіресе жоғары рейтингті елдердің тәжірибесін зерттеп, оны ұлттық білім беру жүйесіне бейімдеу қажет. Ғылыми зерттеулер бойынша, атап айтқанда Yale University-нің Environmental Performance Index (EPI), OECD PISA бағалаулары арқылы экологиялық білім беру саласында мына мемлекеттер жетекшілік етеді:

1. Сингапур

- «Қалталық орман» жобасы: Әр мектепте оқушылар мен мұғалімдердің тікелей қатысуымен мини-ормандар отырғызылып, олардың күтімі жүргізіледі. Бұл жергілікті экожүйенің сақталуына ықпал етеді.

- Экологиялық инженерия бойынша STEM-бағдарламалардың үздіксіздігі: Оқушыларға тұрақты технологиялар мен инженерлік шешімдерді зерттеуге мүмкіндік беріледі.

- Экологиялық сана деңгейі: Ел халқының 94%-ы қоршаған ортаның проблемаларын түсінеді және экологиялық жауапкершілікті жоғары бағалайды.

2. Жапония

- Эко-мектептер: Елдегі мектептердің 70%-ында энергия үнемдеу жүйелері орнатылған.

- Робототехника және қайта өңдеу: Оқушылар роботтар арқылы қайта өңделген материалдардан жаңа өнімдер жасауды үйренеді.

- Fukushima аймағындағы «жасыл энергия» жобалары: Ядролық апаттан кейін күн энергиясы мен сутегі технологияларын дамытуға басымдық берілді.

3. Оңтүстік Корея

- VR-зертханалар: Виртуалды ортада экожүйелерді қалпына келтіру жобалары әзірленеді.

- Экологиялық білім беру: Оқушыларға экологиялық сабақтар аптасына кемінде 2 сағат оқытылады.

- «Кіші экологиялық полиция» бастамасы: Оқушылар өз аудандарында ластануды бақылап, экологиялық құқықбұзушылықтарды тіркейді.

4. Эстония

- «Электрондық қалдықтарды басқару» бағдарламасы: 2020 жылдан бастап барлық мектептерде енгізілген.

- Экологиялық сауаттылық бойынша үздік көрсеткіштер: PISA зерттеулерінде жоғары нәтижелер көрсетеді.

5. Финляндия

- Пәндер арасындағы интеграция: Экологиялық білім барлық пәндерде қарастырылады.

- PISA зерттеулеріндегі жоғары баллдар: Экологиялық мәселелерді шешу дағдылары жоғары деңгейде дамыған.

- «Табиғат мектебі» бағдарламалары: Елдегі мектептердің 80%-ында ашық ауада оқыту қарастырылған.

- Қайта өңделген оқулықтар: 2025 жылдан бастап барлық оқулықтар қайта өңделген қағаздан басып шығарылады.

6. Люксембург

- Экологиялық гранттар: Әрбір оқушы жыл сайын 500 еуро көлемінде экологиялық бастамаларды қолдау үшін қаржылай көмек алады.

- Экологиялық көлік: Мектеп автобустарының 100%-ы электромобильдерден тұрады.

- ЮНЕСКО мойындаған «Мини-экожүйелер» бағдарламасы.

7. Германия

- «Экомектеп» ұлттық желісі: 4,000 мектепте климаттық зертханалар жұмыс істейді.

- Қалдықтарды қайта өңдеу: Берлинде қалдықтарды қайта өңдеу деңгейі 95%-ға жеткен.

- Міндетті экологиялық стажировка: Баварияда 10-сыныптан бастап барлық оқушылар экологиялық бағытта тәжірибеден өтеді.

8. Ұлыбритания

- «Net Zero School» ұлттық бастамасы: 2023 жылы іске қосылған және көміртегі бейтарап мектептерді дамытуға бағытталған.

- Кембридж университетінің экологиялық жобалары: THE Impact Ranking бойынша әлемде 1-ші орын алады.

9. Швеция

- Тұрақты даму – міндетті пән: 1990 жылдан бастап мектеп оқу жоспарына енгізілген.
- Климаттық жобалар: 15 жастан асқан барлық оқушылар климаттық өзгерістерге қатысты жобалар әзірлейді.

- Қалдықтарды қайта өңдеуде 99% тиімділік.

10. Норвегия

- Теңіз экожүйелерін зерттеу зертханалары: Елдегі мектептердің 60%-ында жұмыс істейді.

- Электромобильдерді жобалау: Мектеп бағдарламасына енгізілген.

- Дүниежүзілік банк мойындаған үздік экологиялық инфрақұрылым [13].

Әр елдің экологиялық білім беру модельінде өзіндік ерекшеліктер, ұлттық құндылықтарына негізделген тұжырымдамалар, мемлекет қолдауына сай жасалған қоғамдық жұмыстар мен мектептерде қолданылатын әдістер мен тәсілдер, оқу бағдарламалары әр түрлі деңгейде қамтылған. Зерттеу нәтижелерін талқылай келе, экологиялық білім беруді мектеп бағдарламаларына біріктіруге көп көңіл бөлінетіндігі анықталды. Мектеп оқушыларын зерттеу конференциялары мен қоғамдық бағдарламаларға қатыстыруға ынталандырып, табиғатты қорғау бойынша практикалық сабақтар мен экскурсиялар өткізіп, ресурстарды тиімді пайдалануға бағытталған далалық жобаларға көңіл бөлген. Өңірлік экологиялық мәселелерді шешу мақсатында ластанудың алдын алуға, практикалық тұрғыдан іске асыруға үйретеді. Қоқыс сұрыптауды, су көздерін дұрыс пайдалануды, энергия үнемдеу жолдарын көрсетеді, әрі бала бойына дағды қалыптастырады. Жетекші елдердің экологиялық білім берудегі сипаттамасы мен нәтижелерін бақылау арқылы Қазақстанның ұлттық экологиялық білім беру жүйесіне бейімдеуге болатын тәжірибелер тізімін әзірледік.

1. Интеграция: экологиялық тақырыптарды жоғарыда атап өткеніміздей тек жекелеген пәндерге (география, биология, химия) ғана емес, оқу бағдарламаларының барлық пәндеріне кіріктіру;

2. Тәжірибелік сабақтар мен экспедицияларын ұйымдастырып өткізу, зауыттарға арнайы өндірістік іс-сапар ұйымдастыру;

3. Экологиялық бағдарламалар мен экологиялық мәселелерді шешуге арналған жобаларға қатыстыруға мүмкіндік беру;

4. Заманауи технологиялар мен инновацияларды қолдану;

5. Зертханалық құрал-жабдықтардың, экологиялық зерттеулер жүргізуге арналған ресурстармен қамтамасыз ету;

6. Мұғалімдерді біліктілікті арттыру курстарына міндеттеу және қолдау көрсету.

Қорытынды. Жаһандық экологиялық мәселелерді шешу, тұрақты дамуға бағытталған сапалы білім беру мен экономикалық тиімділікке қол жеткізу үшін экологиялық білім беруді кешенді реформалау, мектептерде тәжірибеге негізделген жобаларды көбейту және экологиялық мәдениетті қалыптастыру шараларын күшейту қажет. Мектеп оқушыларына экологиялық білім беруді қалыптастыру – тұрақты дамудың негізгі шарттарының бірі. Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, экологиялық білім мен дағдыларды ерте жастан бастап меңгеру оқушылардың табиғатқа деген жауапкершілік сезімін арттырып, оларды саналы экологиялық мінез-құлыққа бағыттайды. Экология мен география – бір тамырдан тараған ғылымдар сияқты: біреуі Жерді зерттесе, екіншісі оны қорғаудың жолын үйретеді. География пәні экологиялық білім берудің тиімді құралы ретінде табиғат заңдылықтарын, қоршаған ортаны қорғау мәселелерін және тұрақты даму принциптерін жүйелі түрде түсіндіруге мүмкіндік береді. Оқу бағдарламасына экологиялық тақырыптарды тереңірек интеграциялау арқылы оқушылардың экологиялық сауаттылығын арттырып қана қоймай, олардың қоршаған ортаға ұқыпты қарау мәдениетін дамытуға болады. Сонымен қатар, заманауи оқыту әдістері, цифрлық технологияларды қолдану, практикалық сабақтар мен зертханалық жұмыстар экологиялық білімнің сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Жетекші елдердің

тәжірибесіне сүйене отырып, Қазақстанда экологиялық білім беру жүйесін одан әрі жетілдіру үшін кешенді бағдарламалар әзірлеу, мұғалімдердің біліктілігін арттыру және мектептерде экологиялық жобаларды кеңінен енгізу қажет. Осылайша, экологиялық білім беру – болашақ ұрпақтың табиғатты аялау, қоршаған ортаны қорғау және тұрақты дамуды қамтамасыз етуіне бағытталған стратегиялық қадам болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Мемлекет басшысы Қасым-Жомарт Тоқаевтың Қазақстан халқына Жолдауы-2020 жылғы 1 қыркүйек// Ақорда ресми сайты.
https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysy-kasym-zhomart-tokaevty-n-kazakstan-halkyna-zholdauy-2020-zhylgy-1-kyrkuiek.
2. БҰҰ-ның қоршаған орта жөніндегі конференциялары. United Nations. (n.d.). United Nations conferences on the environment. // БҰҰ ресми сайты.
<https://www.un.org/ru/conferences/environment>.
3. Дорн, Чарльз. «A New Global Ethic»: A History of the United Nations International Environmental Education Program, 1975-1995// Foro de Educación, 18(2),2020 г. 83-108.
4. Қазақстан Республикасының заңнамалық актісі // Қазақстан Республикасының Әділет министрлігінің “Заң” ақпараттық-құқықтық жүйесі.
<https://adilet.zan.kz/kaz/docs/K2100000400>.
5. Оқу процесінде білім алушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2024.
6. Heinrich Rakuasa, Philia Christi Latue. Role of Geography Education in Raising Environmental Awareness: A Literature Review// Journal of Education Method and Learning Strategy Volume 2 Issue 01, January 2024, Pp. 1-7.
7. Оқу процесінде білім алушылардың экологиялық мәдениетін қалыптастыру бойынша әдістемелік ұсынымдар – Астана: Ы.Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы, 2024. – 22 бет
8. PISA (Programme for International Student Assessment) // OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) ресми сайты.
<https://www.oecd.org/en/about/programmes/pisa.html>
9. Аймағамбетов: Экология пәні биыл мектеп бағдарламасына енгізілмейді // Azattyq Rýhy ақпарат агенттігі. // 9 қазан, 2024 жыл.
<https://azattyq-ruhy.kz/gov/11910-ekologiia-p-ni-mektep-bagdarlamasy-na-biyl-engizilmeidi-aimagambetov>.
10. БҚО-да білім беру ұйымдарына «Эко-мектеп» және «Эко-балабақша» жобалары енгізілді // ZhaikUni.kz ақпараттық порталы.
<http://zhaikuni.kz/b-o-da-y-bilim-jymdaryna-jeko-mektep-zh-ne-jeko-balaba-sha-zhobalary-engizildi/>
11. Environmental Performance Index (EPI) // GT Market ақпараттық-талдау порталы.
<https://gtmarket.ru/ratings/environmental-performance-index>
12. Pollution Index by Country 2025// Numbeo.
https://www.numbeo.com/pollution/rankings_by_country.jsp?title=2025
13. Ә.А.Төлеген., Х.Н.Жанбеков., Г.К.Балахметова. Мектеп географиясын оқытудағы экологиялық білім берудің әлемдік тәжірибесін салыстырмалы талдау// №3(83),2024ж