

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

**«ǴYLYM JÁNE BILIM – 2025» студенттер мен жас ғалымдардың
XX Халықаралық ғылыми конференциясы = XX Международная
научная конференция студентов и молодых ученых «ǴYLYM JÁNE
BILIM – 2025» = The XX International Scientific Conference for
students and young scholars «ǴYLYM 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., Таукел 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

- аймақтың үш өлшемді модельдерін құру және олармен жұмыс істеу;
- статистикалық деректерді өңдеу және талдау [8].

Қорытынды. География сабақтарында геоақпараттық жүйелерді қолдану оқушылар мен мұғалімдердің оқу іс-әрекетінің аясын едәуір кеңейтеді, танымдық қызығушылықты дамытады, картографиялық құзыреттілікті қалыптастырады. Жалпы, ГАЖ технологияларын енгізу оқу процесін жеңілдетуге ықпал етеді, мектеп бағдарламасына әртүрлілік әкеледі, оқу сабақтарын қызықты етеді, бұл алынған ақпаратты игеру процесін және жалпы пәндік және арнайы дағдыларды қалыптастыруды белсендіреді, сонымен қатар оқушылардың шығармашылық әлеуетін дамытуға ықпал етеді және оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, оларды болашақта сұранысқа ие мамандықтарға бейімдеуге көмектеседі. Сондықтан, ГАЖ-ды мектеп бағдарламасына интеграциялау – білім берудің заманауи талаптарына сай келетін маңызды қадамдардың бірі болып табылады.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. Kerski, J. J. (2000). The implementation and effectiveness of geographic information systems technology and methods in secondary education. (Unpublished doctoral dissertation). University of Colorado, USA.
2. White, K. L., & Simms, M. (1993). Geographic Information Systems as an educational tool. *Journal of Geography*, 92(2), 80-85. <https://doi.org/10.1080/00221349308979625>
3. Sui, D. Z. (1995). A pedagogic framework to link GIS to the intellectual core of geography. *Journal of Geography*, 94(6), 578-591.
4. Goodchild, M. F., & Palladino, S. D. (1995). Geographic Information Systems as a tool in science and technology education. *Speculations in Science and Technology*, 18, 278-286.
5. Bednarz, S. W., & Schee, J. V. D. (2006). Europe and the United States: the implementation of geographic information systems in secondary education in two contexts. *Technology, Pedagogy and Education*, 15(2), 191-205, <https://doi.org/10.1080/14759390600769573>
6. Проблемы развития ключевых компетенций у учащихся на уроках 4. География сабақтарында оқушылардың негізгі құзыреттіліктерін дамыту мәселелері [Электрондық ресурс]. http://boxpis.ru/svg/wordpress/wp-content/uploads/2011/07/Съезд_Учителей_География_2011.pdf.
7. Новенко, Д. В. мектептегі географиялық білім беруде геоақпараттық технологияларды қолдану / Д. В. Новенко // мектептегі География. – 2007. – № 7. – Б.36-41.
8. Живая география 2.0. Школьная геоинформационная система: ГИС-оболочка [Электронный ресурс]. – Режим до ступа: <http://www.int-edu.ru/content/zhivaya-geografiya-20-shkolnaya-geoinformacionnaya-sistema-gis-obolochka>.

ӘОЖ 372.891

МЕКТЕП ГЕОГРАФИЯСЫН ОҚЫТУҒА АРНАЛҒАН ГАЖ БАҒДАРЛАМАЛАРЫ: САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ ЖӘНЕ МҮМКІНДІКТЕРІ

Айтқұл Ақжол Жанабайұлы
aakzholzh2001@gmail.com

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ «7М01524 География педагогтерін даярлау» білім беру
бағдарламасының 1 курс магистранты, Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекші – Н.Б Зинабдин

Аңдатпа: Бұл мақалада мектеп географиясын оқытуда ГАЖ бағдарламаларын қолданудың маңыздылығы мен мүмкіндіктері қарастырылады. Зерттеу барысында QGIS, Google Earth, ArcGIS Online, MapInfo Pro, SAS.Planet және Whitebox GAT бағдарламаларының

функционалдық ерекшеліктері салыстырылып, олардың білім беру үдерісіне ықпалы талданды. Контент-талдау әдісі негізінде бағдарламалардың мүмкіндіктері мен шектеулері анықталып, мектеп географиясын оқытуда тиімді пайдалануға болатын ГАЖ құралдары ұсынылды. Нәтижесінде, QGIS бағдарламасы мектеп оқушыларына географиялық ақпараттарды талдауға және картография негіздерін меңгеруге мүмкіндік беретін ең қолайлы құрал ретінде анықталды.

Кілт сөздер: Геоақпараттық жүйелер (ГАЖ), мектеп географиясы, QGIS4

Кіріспе

Қазіргі білім беру жүйесінде цифрлық технологияларды, соның ішінде геоақпараттық жүйелерді (ГАЖ) қолдану география пәнінің мазмұнын жаңартуға және оқыту сапасын арттыруға ықпал етуде. ГАЖ технологиялары кеңістіктік ойлау қабілетін дамытуда маңызды рөл атқарады, себебі олар оқушыларға географиялық деректерді визуалды түрде талдауға және кеңістіктік заңдылықтарды тереңірек түсінуге мүмкіндік береді [1]. Мектеп географиясын оқытуға арналған ГАЖ бағдарламаларын С. К. Каймулдинова, «ГАЖ технологияларын мектеп географиясында қолдану оқушылардың кеңістіктік ойлау қабілетін дамытуға және географиялық деректерді терең түсінуге ықпал етеді» деп көрсеткен.

2010-2024 жылдар аралығында жүргізілген ғылыми зерттеулер ГАЖ технологияларының білім беру үдерісіне енгізілуінің жаһандық деңгейде артып келе жатқанын көрсетеді. Аустралия, Финляндия, Үндістан, Индонезия, Руанда, Оңтүстік Африка, Түркия және АҚШ сияқты елдерде ГАЖ ұлттық немесе өңірлік оқу бағдарламаларына белгілі бір деңгейде енгізілген. Мысалы, Сингапурда 1998 жылдан бері ГАЖ орта мектептің география пәнінің міндетті компоненті ретінде оқытылып келеді. Дегенмен, әр елде ГАЖ технологияларының оқыту үдерісіне енгізілу деңгейі әртүрлі: кейбір елдерде ол бағаланатын және міндетті пән ретінде қарастырылса, кейбір мемлекеттерде мұғалімдердің қызығушылығына байланысты түрде қолданылады [2].

Мектеп географиясын оқытуда ГАЖ бағдарламаларының тиімділігі осы технологияларды енгізу стратегиясына, мұғалімдердің даярлығына және оқу-әдістемелік материалдардың сапасына тәуелді. Бұл үдерісті жүйелі түрде дамыту үшін география пәні мұғалімдері, ГАЖ мамандары және білім беру саясаткерлері арасындағы тығыз ынтымақтастық қажет. Сонымен қатар, ГАЖ технологияларын қолданудың әлеуметтік және этикалық аспектілерін ескеру, оқытудың жаңа әдістемелік тәсілдерін әзірлеу және оқушылардың кеңістіктік ойлауын дамытуға ғылыми зерттеулерді жалғастыру маңызды [3].

Зерттеу материалдары және әдістері

Бұл зерттеу контент-талдау және салыстырмалы талдау әдістерімен жүргізілді. Жүргізілген контент және салыстырмалы талдау барысында жергілікті және шетелдік басылымдардан алынған мақалалар, сондай-ақ конференциялар мен семинар материалдары пайдаланылды. Контент-талдау формасы Crosswell (1991) әдістемесіне негізделіп, SWOT-талдаудың төрт факторын анықтау үшін бейімделді.

Нәтижелер

Кесте 1 Мектеп географиясын оқытуға арналған ГАЖ бағдарламаларының салыстырмалы талдауы (*Педагогикалық тиімділік, қолдану жеңілдігі және қазақстандық контекстке сәйкестік негізінде*)

Негізгі сипаттамалар						
Параметр	QGIS	Google Earth	ArcGIS Online	MapInfo Pro	SAS.Planet	Whitebox GAT
Лицензия түрі	Ашық кодты	Тегін	Жазылымды	Ақылы	Тегін	Тегін
Тілдер	Қаз/Рус/Ағылшын	50+ тіл	Ағылшын	Ағылшын/Рус	Рус/Ағылшын	Ағылшын
Қазақстан карталары	Open Street Map, egov.kz	Шектеулі	Шектеулі	ҚР карталарымен жұмыс	Яндекс, Госкарты	Жоқ
Педагогикалық қолдану						
Үйрету оңайлығы	Орташа	Өте оңай	Орташа	Күрделі	Орташа	Орташа

<i>Қолайлы сыныптар</i>	8-11	5-11	9-11	10-11	10-11	10-11
<i>Интерактивті функциялар</i>	Карта құру, статистикалық талдау	3D-туралар, уақыт сызығы	StoryMaps, бұлттық құралдар	Кәсіби талдау	Спутниктік суреттер	Жер бедері моделі
<i>Пайдалану ыңғайлылығы</i>	Үйрену қиын, бірақ мүмкіндіктері кең	Интуитивті интерфейс, үйренуге оңай	Орташа деңгейдегі күрделілік	Күрделі интерфейс	Орташа интерфейс	Қиын, бірақ күрделі зерттеулерге қолайлы
<i>Білім беру үдерісіндегі рөлі</i>	Оқушыларға нақты ГАЖ құралдарымен жұмыс істеуді үйретеді	Географиялық объектілерді визуалды зерттеуге ыңғайлы	Геоаппараттық талдау жасауға мүмкіндік береді	Геоэкономикалық зерттеулер үшін қолайлы	Спутниктік деректерді зерттеуге ыңғайлы	Ғылыми зерттеулер мен кеңістіктік модельдеуге бағытталған
<i>3D модельдеу</i>	3D визуализация колжетімді, бірақ шектеулі	Күшті 3D модельдеу мүмкіндігі бар	3D геовизуализация бар	3D мүмкіндіктері шектеулі	3D модельдеу жоқ	Рельефтік 3D модельдеу
Оқу бағдарламасымен сәйкестік (Тақырып)						
<i>Физикалық география</i>	+	+	+	+	+	+
<i>Экономикалық география</i>	+	-	+	+	+	-
<i>Экология</i>	+	+	+	+	+	-
<i>Халықтың таралуы</i>	+	-	+	+	+	-
Техникалық сипаттамалар						
<i>Минималды жад</i>	4 ГБ	2 ГБ	4 ГБ	8 ГБ	2 ГБ	1 ГБ
<i>Орнату уақыты</i>	15-20 мин	5 мин	-	30+ мин	3 мин	2 мин
<i>Офлайн жұмыс</i>	+	Шектеулі	-	+	+	+
Еліміздің мектептеріне арналған практикалық ұсыныстар						
	<i>Артықшылықтары</i>		<i>Кемшіліктері</i>		<i>Қолдану мысалдары</i>	
<i>QGIS</i>	Тегін, толық функционал, қазақ тілінде		Интерфейс күрделі		Экологиялық жобалар, жергілікті карталар	
<i>Google Earth</i>	Интуитивті, 3D-эффекттер, дайын сабақтар		Талдау шектеулі		Виртуалды экскурсиялар, климат өзгерісі	
<i>MapInfo Pro</i>	Кәсіби талдау, ҚР карталарымен жұмыс		Ақылы, көп ресурс қажет етеді		Экономикалық география, халық тығыздығы	
<i>SAS.Planet</i>	Интернетсіз жұмыс, жергілікті карталар		Ескірген интерфейс		Ауылдық мектептердегі сабақтарда қолдану ыңғайлы	
<i>Ескерту – [4] дереккөзі негізінде автор құрастырған</i>						

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде география пәнін оқытудың сапасын арттыру үшін ГАЖ-ді тиімді пайдалану өте маңызды. Еліміздің мектептері үшін тиімді ГАЖ бағдарламаларын таңдау кезінде оқушылардың жасына, оқу бағдарламасының талаптарына, техникалық мүмкіндіктерге және қаржылық тиімділікке ерекше назар аудару қажет.

Бастауыш сынып оқушылары үшін Google Earth бағдарламасы ең қолайлы шешім. Оның интуитивті интерфейсі, 3D-визуализация мүмкіндіктері және дайын сабақ жоспарлары барлық деңгейдегі оқушыларға географияны оқуға қызығушылық тудырады. Сонымен қатар, бұл бағдарлама минималды техникалық талаптарды қояды, яғни көптеген мектеп компьютерлеріне орната алады.

Негізгі және жоғары сынып оқушылары үшін QGIS бағдарламасын қолдану ұсынылады. Бұл ашық кодты және тегін бағдарлама кешенді географиялық талдаулар жүргізуге, жергілікті экологиялық жобаларды құруға мүмкіндік береді. QGIS-ті Google Earth-пен бірге қолдану виртуалды экскурсиялар мен нақты талдауларды үйлестіруге мүмкіндік береді.

Ауылдық мектептердің ерекшеліктерін ескере отырып, SAS.Planet бағдарламасын QGIS-пен бірге қолдану ұсынылады. Бұл комбинация интернетсіз жұмыс істеуге, жергілікті картографиялық деректермен жұмыс жасауға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, екі бағдарлама да тегін лицензиямен жұмыс істейді, яғни қосымша қаржылық шығындарды қажет етпейді.

Профильдік лицейлер мен гимназиялар үшін MapInfo Pro бағдарламасын қолдануды ұсынуға болады. Бірақ бұл бағдарлама ақылы болғандықтан, оны тек арнайы оқу орындарында ғана шектеулі түрде қолдануға мүмкіндік бар.

Кесте 2 QGIS бағдарламасы негізінде білім беру үдерісіндегі SWOT – талдауы

Күшті жақтары (Strengths)	Әлсіз жақтары (Weaknesses)
<ul style="list-style-type: none"> • Ашық кодты және тегін, коммерциялық баламаларға қарағанда қолжетімді, оқушылар мен мұғалімдерге еркін пайдалануға мүмкіндік береді. • Кеңістіктік талдау, карта құру, деректерді өңдеу және визуалдау мүмкіндіктері жоғары бір сөзбен айтқанда кең функционалды. • Оқулықтар, форумдар мен техникалық қолдаудың жетік болуы тез үйренуге көмектеседі. • Қажетті құралдарды қосымша орнату арқылы функционалдығын арттыру мүмкіндігі бар. • Көптеген әр түрлі деректер форматтарымен жұмыс жасауға болады (Shapefile, GeoJSON, KML, CSV, WMS, WFS және т.б.). • Windows, MacOS, Linux жүйелерінде жұмыс істей алады, бұл оның икемділігін арттырады сонымен қатар мектептің техникалық қамтамасыз етілу дәрежесімен санасатын мүмкіншілігін қарастырады. <p>Географиялық деректерді өңдеу және визуализациялау мүмкіндігі жоғары сәйкесінше тематикалық карталар, анимацияланған картографиялық өнім түрлерін жасауға болады.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Интерфейсі мен құралдары қарапайым пайдаланушылар үшін түсініксіз болуы мүмкін. • Үлкен көлемдегі геодеректерді өңдеу кезінде компьютердің жылдамдығына күш түсіреді. • Кейбір функциялары кәсіби білімді талап етеді. Толықтай меңгеру үшін арнайы дайындық қажет. • Қаражатқа сатып алынатын коммерциялық ГАЖ бағдарламаларымен салыстырғанда интерфейсі күрделілеу. Өзіңе қажетті сұрақтарға жауапты тек ерікті пайдаланушылар қауымдастығы арқылы алуға болады.
Мүмкіндіктер (Opportunities)	Қауіптер (Threats)
<ul style="list-style-type: none"> • Оқушылардың географиялық ақпаратты түсінуін жақсартуға, картографиялық дағдыларын дамытуға көмектеседі. • Оқушыларды зерттеу жұмыстарына тартуға және кеңістіктік талдау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. 	<ul style="list-style-type: none"> • Қазіргі уақыттағы танымал ArcGIS, MapInfo сияқты ақылы бағдарламалар QGIS-тің таралуын шектеуі мүмкін. • Мұғалімдердің көпшілігі QGIS-ті қолдану бойынша арнайы оқытудан өтпеген, бұл бағдарламаны толыққанды енгізуге кедергі келтіруі мүмкін.

<ul style="list-style-type: none"> • ArcGIS, Google Earth және басқа платформалармен үйлесімді жұмыс істей алады яғни басқа да ГАЖ жүйелерімен интеграция. • Ұлттық геоақпараттық базаларды қолдану арқылы өзекті деректермен жұмыс істеу мүмкіндігін береді. • Маңызды мүмкіндіктерінің бірі интернетке тәуелсіз, жергілікті дерекқорлармен қиындықсыз жұмыс жасауға болады. <p>Ең бастысы арнайы оқу-әдістемелік құралдар мен курстар әзірлеу арқылы QGIS-ті мектепте география сабағына қосуға болады.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Еліміздің мектептеріндегі компьютерлік инфрақұрылымның әлсіздігі ГАЖ бағдарламаларын оқытуға кері әсерін тигізіп жатыр. <p>Қазақ тілінде нұсқаулықтар мен әдістемелік материалдардың жеткіліксіз болуы бағдарламаны меңгеруді қиындатады.</p>
--	---

QGIS бағдарламасы мектеп географиясын оқытуда үлкен әлеуетке ие, себебі ол оқушыларға нақты деректермен жұмыс істеуге, картографиялық дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Оның тегін және ашық кодты болуы мектептер үшін қаржылық шектеулерді айналып өтуге жол ашады. Сонымен қатар, бағдарламаның функционалдығы кең болғанымен, оны толық меңгеру үшін мұғалімдерге қосымша дайындық қажет.

Мұғалімдер үшін оны игеру белгілі бір уақыт пен ресурстарды қажет етеді, ал мектептердің техникалық жабдықталуы әрдайым бұл талаптарға сәйкес келе бермейді. Сондықтан, оны кеңінен қолдану үшін арнайы оқу-әдістемелік құралдар әзірленіп, оқытушыларға арналған тренингтер ұйымдастырылуы тиіс. Егер бағдарламаның артықшылықтарын тиімді пайдаланып, оны оқыту жүйесіне дұрыс енгізген жағдайда, бұл болашақта геоақпараттық технологиялар саласында білікті мамандарды даярлауға септігін тигізеді.

География сабақтарында интерактивті карталармен жұмыс істеу, зерттеу жобаларын орындау және деректерді талдау оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар, кеңістіктік ойлау қабілетін дамытуға, деректерді талдау және визуализациялау дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. QGIS бағдарламасын оқу үдерісіне енгізу үшін мектеп әкімшілігі мен білім беру ұйымдары тарапынан қолдау қажет. Бағдарламаның күрделі интерфейсі кейбір пайдаланушылар үшін қиындық тудыруы мүмкін болғандықтан, қазақ тіліндегі нұсқаулықтар мен әдістемелік материалдарды әзірлеу өзекті мәселе. QGIS-тің мүмкіндіктерін кеңейту үшін қосымша модульдер мен кеңейтулерді пайдалануға болады, бұл оны тек мектеп деңгейінде ғана емес, жоғары білім беру мен ғылыми зерттеулерде де тиімді қолдануға мүмкіндік береді.

Қорытынды

Мектеп географиясын оқытуда ГАЖ бағдарламаларын қолдану оқушылардың кеңістіктік ойлауын дамытуға, картографиялық дағдыларын жетілдіруге және географиялық деректерді талдау қабілетін арттыруға мүмкіндік береді. QGIS ашық кодты және кең функционалдылығымен ерекшеленетін бағдарламалардың бірі ретінде мектеп географиясында қолдануға ең қолайлы нұсқа. Ол географиялық деректерді өңдеуге, карта құруға және кеңістіктік талдау жүргізуге мүмкіндік береді. Google Earth бағдарламасы географиялық нысандарды 3D форматта қарастыруға ыңғайлы болғанымен, аналитикалық мүмкіндіктері шектеулі. ArcGIS Online ақылы лицензия қажеттілігі оны мектептер үшін қолжетімсіз етуі мүмкін. MapInfo Pro, SAS.Planet және Whitebox GAT бағдарламалары кәсіптік деңгейдегі геоаналитикалық жұмыстарға бағытталғандықтан, мектеп контекстінде қолданылуы шектеулі.

Осылайша, ГАЖ технологияларын мектеп географиясына енгізу оқушылардың білім сапасын жақсартуға, олардың тәжірибелік дағдыларын дамытуға және заманауи

геоақпараттық технологиялармен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Болашақта бұл бағытты тереңірек зерттеу және білім беру бағдарламаларына арнайы бейімделген ГАЖ курстарын енгізу қажеттілігі туындап отыр.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Мырзалы Н. Мектеп географиясын оқытуда географиялық ақпараттық жүйелерді пайдаланудың мүмкіндіктері //Pedagogy and Psychology. – 2022. – Т. 53. – №. 4. – С. 94-104. (қаралған күні 15.03.2025)
2. Bondarenko O. V. Teaching geography with GIS: a systematic review, 2010-2024 //Science Education Quarterly. – 2025. – Т. 2. – №. 1. – С. 24-40. (қаралған күні 19.03.2025)
3. Lateh H., Muniandy V. ICT implementation among Malaysian schools: GIS, obstacles and opportunities //Procedia-Social and Behavioral Sciences. – 2010. – Т. 2. – №. 2. – С. 2846-2850. (қаралған күні 23.03.2025)
4. GIS Geography. <https://gisgeography.com/> (қаралған күні 26.03.2025)
5. QGIS. <https://qgis.org/> (қаралған күні 28.03.2025)

ӘОЖ 372.891

10 СЫНЫП ГЕОГРАФИЯ ПӘНІ БОЙЫНША «АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕРІ» АТТЫ ФАКУЛЬТАТИВТІК КУРС БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Баймухамедова Айгерім Жардемқызы

abaimukhamedova9@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ Жаратылыстану ғылымдары факультеті,
Физикалық және экономикалық география кафедрасының магистранты,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекшісі – Инкарова Ж. И., б.ғ.к., доцент

Экологиялық мәселелер – қазіргі заманның ең өзекті тақырыптарының бірі, сондықтан болашақ ұрпақтың экологиялық сауаттылығы мен экологиялық мәдениетін қалыптастыру маңызды міндетке айналды. Әсіресе, қалалардың қарқынды дамуына байланысты қала экологиясын зерттеу ғылымда ерекше маңызға ие болып отыр. Қала экологиясының ғылым және білім беру саласындағы өзектілігі қалалық ортаның қазіргі және болашақ ұрпақ үшін негізгі өмір сүру кеңістігіне айналуымен түсіндіріледі [1]. Осы тұста “Астана қаласының экологиялық мәселелері” атты факультативтік сабақтар өткізу мектептерде экологияны тереңдетіп оқытуға бірегей мүмкіндік береді. Факультатив аясында оқушылар өздері тұрып жатқан қаланың экологиялық мәселелерімен танысып, зерделейді.

Осы факультативтік сабақтың басты мақсаты – оқушылардың экологиялық жауапкершілігін қалыптастыру және қоршаған ортаны қорғау дағдыларын дамыту. Бұл сабақтарда оқушылар экологиялық жағдайды талдап, өз ұсыныстарын әзірлеуді үйренеді. Осылайша, олар заманауи қаладағы өмірге дайындалады. Факультативтік сабақтар оқушыларға жаңа білім алуға ғана емес, оны іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді [2].

Осыған байланысты, оқушылардың экологиялық білім деңгейін, қоршаған ортаға деген көзқарастарын және урбандалу мәселелеріне байланысты түсініктерін анықтау мақсатында сауалнама жүргізілді. Бұл сауалнама экология тақырыбындағы білім беру үдерісінің тиімділігін бағалауға, оқушылардың өз қаласының экологиялық жағдайына байланысты ойларын білуге, сондай-ақ білім беру әдістерін жақсартуға арналған ұсыныстар әзірлеуге мүмкіндік береді [3]. Оқушылардың пікірлерін жинау арқылы біз мектеп бағдарламасында экология тақырыбына жеткілікті көңіл бөлініп-бөлінбейтінін анықтай аламыз. Сауалнама