

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

| | | | |
|------|--------------------------------------|--|------|
| 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

| | | | |
|------|----------------------------------|---|------|
| 204. | Galeeva Dilara Rustemovna | Investigation of the effect of variable viscosity on the velocity of droplet motion in a planar channel | 2253 |
| 205. | Mukhutdinova Aygul Ayratovna | Flow of liquid with variable viscosity in a partially cooled channel with a cavity | 2257 |
| 206. | Melsova Alua | Effective methods of data visualization and statistical analysis | 2259 |
| 207. | Nurgali Nurmadi | Concave function inequalities for accretive dissipative matrices of the τ –measurable operators | 2264 |
| 208. | Onerkhaan A. | The connection of h -amalgamation and joint continuation properties for h - inductive theories | 2268 |
| 209. | Sadvakassov Aidos | On determinantal inequalities of τ -measurable operators | 2266 |
| 210. | Абсаматова Адия Дауыловна | Дискретті жалпыланған Рисс потенциалының өспейтін алмастыруынан туындаған конустардың өзара байланысы | 2272 |
| 211. | Айдос Айбүбі | Нұқсанды дифференциалдық теңдеулердің жалпыланған шешімдері | 2273 |
| 212. | Алдомжарова Томирис Аблайқызы | Шенелмеген коэффициентті бір дифференциалдық оператордың корректілік қасиеті | 2276 |
| 213. | Альжанов Алдияр Маратович | Гармонический анализ на примере моделирования колебаний цен розничных товаров в Республике К азахстан | 2279 |
| 214. | Бағымқызы Бағыжан | Эллис реологиясына негізделген сызықты емес дифференциалдық теңдеулердің аналитикалық және сандық шешімдері | 2284 |

| | | | |
|-----------|-------------------------------------|--|------|
| 215. | Бақытжанова Гүлназ Нұрболқызы | Жоғарғы коэффициенті шексіздікте нөлге ұмтылатын үшінші ретті теңдеудің шешімділігі | 2286 |
| 216. | Балагазинова Айым Муратовна | Дискретті салмақты лебег кеңістіктеріндегі дискретті салмақты максималды харди-литтлвуд операторы туралы | 2288 |
| 217. | Гумарова Алия Балкыбековна | Дискретті Рисс потенциалының кейбір қасиеттері | 2289 |
| 218. 5 | Есеналы Алмас | Кездейсоқ графтар теориясының аппроксимациялары | 2292 |
| 219. 6 | Жолдасова Сымбат Жанбулатовна | Модули гладкости и коэффициенты рядов Фурье | 2293 |
| 220. 7 | Исенова А.А., Бағымқызы Б. | Айнымалы коэффициентті сызықты емес бюргер теңдеуі үшін қойылған бастапқы-шеттік есептің шешімділігі | 2296 |
| 221. 8 | Қайратқызы Агнур | Салмақтық Соболев кеңістігінде дербес туындылы дисперсиялық теңдеудің бейсызық тегістігі | 2297 |
| 222. 9 | Серимбетова Акниет Муратқызы | Весовая оценка для одного класса квазилинейных дискретных операторов | 2300 |
| 223. 0 | Смагулова Маржан Толлеугазиновна | Үйірткі операторының s сандары | 2302 |
| 224. 1 | Утепбергенова Аида Ерболқызы | Математикалық статистика әдістері негізіндегі ҰБТ нәтижелері мен уақыт арасындағы байланыс | 2304 |

| | | | |
|-----------|-----------------------------|---|------|
| 225. 1 | Халықберген Надияр | Интерполяционная теорема Марцинкевича-Кальдерона для дискретного пространства Лоренца | 2307 |
| 226. 2 | Чаякова Аяулы Даулетқызы | Математикалық статистика әдістерін жаратылыстану ғылымдарында қолдану | 2309 |

ПОДСЕКЦИЯ 4.2 МЕХАНИКА

| | | | |
|-----------|---|---|------|
| 227. 1 | Galeeva Dilara Rustemovna | Investigation of the effect of variable viscosity on the velocity of droplet motion in a planar channel | 2316 |
| 228. 2 | Mukhutdinova Aygul Ayratovna | Flow of liquid with variable viscosity in a partially cooled channel with a cavity | 2319 |
| 229. 3 | Абдибаттаева Айша Гизатхановна | Математическое моделирование распределение давление поверхность крыла | 2322 |
| 230. 4 | Алпысбаев Нұрәділ Қанатұлы, Махмутов Тілеуқан Қанатұлы | Орта қашықтыққа арналған ұға-ның аэродинамикалық сипатамаларын модельдеу | 2325 |
| 231. 5 | Базарбаев Тамирлан | Конечно-элементный анализ несущей конструкции буровой установки | 2330 |
| 232. 6 | Жанболат Әлихан Қанатұлы | Расчет и анализ аэродинамических характеристик автомобильного кузова | 2334 |
| 233. 7 | Жәлел Әділғазы Әлиұлы | Уран өндіруде жер асты шаймалау әдісін сандық модельдеу | 2337 |

| | | | |
|------------|--|---|------|
| 234. 8 | Жуманбаева Айжан Сериковна | Численный расчет и сравнение моделей турбулентности при моделировании теплообмена в теплообменнике | 2341 |
| 235. 9 | Калиаскер Нұрболат Серікұлы | Қабықша түтікшелі жылу алмастырғыш құбырларындағы бензол мен салқындатқыштың (судың) ағын режимдері мен параметрлерін анықтау | 2345 |
| 236. 0 | Кәлімжан Әлия, Ерзат Мырзахан | Шаңсорғыш роботтың құрылымын жобалау | 2348 |
| 237. 11 | Кенжехан Батырхан Ернатұлы, Тілеубаева Аружан Жомартқызы | Моделирование профиля крыла бпла в зависимости аэродинамических характеристик | 2352 |
| 238. 1 | Маркова Лолита Валерьевна | Компьютерное моделирование падения капли на твердую поверхность в matlab | 2357 |
| 239. 1 | Паклин Леонид Сергеевич | Анализ принципов регулирования режимов резонансных колебаний двухмассной вибрационной машины | 2362 |
| 240. 1 | Рахимбеков Ислам Ерланович | Циклдік координаталық жүйелер үшін Раус әдісін қолдану | 2365 |
| 241. 1 | Русланов Бекнур Русланович | Разработка конструкции багажной аэродромной тележки и расчет на прочность их элементов | 2369 |
| 242. 1 | Тастан Мирас Нұрболатұлы | Өзен арнасын тазалау үшін гидроциклонды сорғылы қондырғылардың параметрлерін есептеу | 2374 |
| 243. 7 | Тілеубаева Аружан Жомартқызы, Кенжехан Батырхан Ернатұлы | Численное моделирование течения жидкости вокруг колеблющейся стенки на программном обеспечении ansys | 2379 |

| | | | |
|-----------|--|---|------|
| 244. 8 | Тулькибаев Чингис Куанышбаевич, Курманова Динара Есентаевна | Влияние граничных условий на теплообменный процесс в расчетах теплообменников | 2382 |
| 245. 9 | Чагин Даниил Михайлович | Влияние ударного взаимодействия на динамику горизонтальной двухмассной ударно-вибрационной площадки | 2384 |

ПОДСЕКЦИЯ 4.3 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

| | | | |
|-----------|--|--|------|
| 246. | Serikov Samat | Optimization of algorithms for fingerprint search and matching using clustering and approximate nearest neighbor | 2389 |
| 247. | Абат Дулат Ақниетұлы | Ейзенберг моделінің қиратушы толқын типті шешімдері | 2393 |
| 248. 3 | Абдреймова Айгерим Уриякизи | Сандық модельдеу әдістерін қолдана отырып, сызықты емес бөлшек спиндік жүйе үшін жаңа солитон шешімдерін әзірлеу | 2396 |
| 249. 4 | Алайдарова Мөлдір Мамырханқызы | Сандық модельдеуді қолдана отырып, күрделі сызықты емес спиндік жүйе Кауфман-Эккер теңдеуі үшін дәл оптикалық солитон құрылымдарын модельдеу | 2400 |
| 250. 5 | Алтынбек Ж., Алмахан Ер., Асилмаметов Б., Аманжол Ш., Акімхан А. | Числовая угадайка | 2402 |
| 251. 6 | Аскаров А., Әуезхан А., Ғазизханов Е., Баққали А., Сейтенова Б. | Қауіпсіз құпиясөз генераторы | 2404 |
| 252. 7 | Әбілхан Назым Ержанқызы | Есептеу тәсілімен сызықты емес бөлшек спиндік жүйелердің динамикалық теңдеуіне солитондық толқын құрылымын құру | 2407 |

| | | | |
|-----------|---|--|------|
| 253. 8 | Байбатыров Мерхат Маликович | Разработка веб-приложения для учета и сравнения достижений студентов | 2410 |
| 254. 9 | Бақытқан Д., Слямова А., Аширалиева А., Бүркітбай А. | Random модулі туралы | 2412 |
| 255. 0 | Баубек Б., Нурханова А., Альмухамбетова А., Боранов Н., Бегалы Б. | Цезарь шифры туралы | 2415 |
| 256. 1 | Беркімбаев Ислам Жарасқанұлы | Бір солитондық модельдің дисперсиясыз шегі туралы | 2419 |
| 257. 2 | Бисимбаев Рустем Ерланович | Нейросетевое моделирование в композиционных материалах | 2421 |
| 258. 3 | Елеусіз Ақбөбек Мұратбекқызы | Моделирование выбросов и их снижения в ЕНУ | 2426 |
| 259. 1 | Ерғазиева Арина Гайдарқызы | Моделирование динамики развития Капчагайского водохранилища и прогнозирование с использованием искусственного интеллекта | 2428 |
| 260. 5 | Ерғазы Жансая Нұрғазықызы | Жоғары ретті сызықты емес жүйелерді бекітілген уақытта орнықтандыру | 2431 |
| 261. 6 | Жалбасов Абдирахим Шиндаулетович | Көшкіндерді зерттеу әдістері | 2436 |
| 262. 7 | Жанатбек Нұрбақ Нұрланұлы | Использование алгоритмов машинного обучения в диджитал маркетинге | 2441 |
| 263. 8 | Искакова Адина Серікқызы | Вилкоксон критерийін дәріхана бизнесінде машиналық оқыту арқылы қолдану | 2444 |
| 264. 9 | Камал Жайна | DFS алгоритмін қолдану арқылы графтармен жұмыс істеудің тиімді әдістері | 2449 |
| 265. 2 | Кәрғожа Арай Ардаққызы | Сызықты емес спиндік толқындарды модельдеу және динамикалық талдау | 2451 |
| 266. 1 | Кішкене Жұлдыз Асылбекқызы | DEEPFAKE және жасанды интеллект: цифрлық манипуляцияны математикалық модельдеу және анықтау әдістері | 2454 |
| 267. 2 | Мейірбек Құралай Айдынбекқызы | Мейрамхана бизнесіндегі жарнамалық тиімділіктің математикалық моделі | 2459 |
| 268. 3 | Мұқиятұлы Еламан | Бөлшек ретті туындылы Камасса-Холм теңдеуі және оның шешімдері | 2462 |

| | | | |
|-----------|-----------------------------------|---|------|
| 269. 4 | Серік Сабыржан Еркінұлы | Вариациялық есептеу есептерінде функционалдық экстремумды табу үшін жасанды интеллект әдістерін қолдану | 2466 |
| 270. 5 | Сұлтанбеков Жандос Мұсабекұлы | Машиналық оқыту алгоритмдері арқылы жылжымайтын мүлікті бағалау туралы | 2468 |
| 271. 6 | Төлеубек Жібек Ерболқызы | Графтағы циклді іздеу | 2472 |
| 272. 7 | Узахбаев Имангали Хангелди улы | Дамбаларды нақты уақыт мезетінде модельдеу | 2475 |

ПОДСЕКЦИЯ 4.4

МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ

| | | | |
|------|-------------------------------------|--|------|
| 533. | Абайұлы Есқанат | «Оқыту тиімділігін арттыру үшін практикалық мазмұны бар геометриялық есептерді қолдану» | 2479 |
| 534. | Абдирова Кәмшат Махамбетиярқызы | 7-9 сынып оқушыларының геометрия пәнінде функционалдық сауаттылығын арттырудың маңызы | 2484 |
| 535. | Абдрахманова Жұпар Қабидоллақызы | Математикалық білім берудегі жасанды интеллект | 2488 |
| 536. | Абдуллаева Амина Асанхановна | Математикалық біліктерді қалыптастыруда «тіреу белгілерін» ұтымды қолдану тәсілдері | 2493 |
| 537. | Адібай Аяулым Таубайқызы | Математикада критикалық ойлауды дамытуға арналған креативті әдістер | 2496 |
| 538. | Альбертқызы Бибі | Орта мектепте математиканы гуманитарлық пәндермен байланыстыра оқыту | 2501 |
| 539. | Аманбай Меруерт Маликқызы | Geogebra пайдалану арқылы геометриялық салуларды жүргізу | 2506 |
| 540. | Аманжолова Ажар Дастанқызы | « $(a \pm b)^2$ және $a^2 - b^2$ формулаларының геометриялық мағынасы» | 2510 |
| 541. | Амангельдина Гульдана | Үлгерімі төмен оқушыларға арналған математиканы оқытуда кейбір тәсілдерді тиімді қолдану | 2514 |

| | | | |
|------|--|--|------|
| 542. | Айбосын Гүлзия | Қытайдың математикалық олимпиадалық дайындық жүйесі және Қазақстан үшін оның әдістемелік бейімделуі | 2518 |
| 543. | Аяпбергенова Аяна Женисовна | Интеграция искусства в сферу преподавания математики | 2523 |
| 544. | Әлдиева Жұлдыз Әбдіқадырқызы | Математика пәнін оқытуда дамыта оқыту технологиясын пайдалану | 2525 |
| 545. | Бақыт Ерқанат | Математикалық есептер арқылы оқушылардың | 2531 |
| 546. | Барлыбай Ақниет | Сабақта оқушылардың белсенділігін арттыру үшін дайын сызба және модельдер бойынша тапсырмаларды қолдану | 2533 |
| 547. | Батталов Суңғат | Көпжақтар қималарын мектеп геометрия курсында салу әдістемесі | 2537 |
| 548. | Бахадир Ақтолқын Копжанқызы | Мектеп оқушыларының оқуының тиімділігін арттыру үшін математика сабағында сюжеттік есептерді пайдалану | 2541 |
| 549. | Бекдаулетова Томирис | Математика сабағында әдістемелік нұсқауларды цифрлік форматта қолдану ерекшеліктері | 2545 |
| 550. | Боранбаев Нұрқасым Өскенбайұлы, Сейтжанова Аяулым Маралқызы | Фактор топ және оның дербес жағдайлары | 2550 |
| 551. | Дүйсенбаева Шұғыла Саматқызы | Математика сабағында өмір тәжірибесіне негізделген тапсырмалар | 2554 |
| 552. | Ерболат Аружан | Математика сабағында 5–8 сынып оқушыларына арналған мәтіндік есептерді жүйелі түрде топтастыру және олардың тиімді шешу жолдарын қарастыру | 2557 |
| 553. | Еримбет Дана Каирғалиқызы | Білім сапасын бағалаудың халықаралық зерттеулерінің математикалық сауаттылық тапсырмалары бойынша оқушыларды дайындау | 2560 |
| 554. | Ермекбаев Айдос Елубаевич, Хасенова Тилеужан Сериковна | Методика преподавания математики для студентов обучающихся по программе foundation для подготовки к ент | 2564 |

| | | | | |
|------|--|------------------|---|------|
| 555. | Есентурова Акерке Халеловна | | «Жасанды интеллект: математиканы оқытудың жаңа мүмкіндіктері» | 2567 |
| 556. | Жәрдембек Ғалима | | Мектеп бағдарламасының 8-9 сыныптарындағы математика сабағында цифрлық технологияларды қолдану әдістері | 2570 |
| 557. | Жұмағазы Шұға | | Күрделі математикалық ұғымдарды визуализациялау арқылы оқыту | 2580 |
| 558. | Жұмахан Оралбайқызы | Ақниет | Математикалық диктант: оқушылардың білімін бекітудің тиімді құралы | 2585 |
| 559. | Ибадулла Айғалиқызы | Шұғыла | «Проблемалық оқыту арқылы мектеп оқушыларының математика бойынша зерттеушілік дағдыларын жетілдіру» | 2588 |
| 560. | Икрамов Сағатбекұлы | Ізет | Орта мектепте алгебраны оқыту процесінде тіректік конспектіні пайдалану | 2592 |
| 561. | Иманбетова Мұратқызы | Ақпейіл | Дифференциалдық теңдеулерді мектеп оқушыларына жас ерекшеліктерін ескере отырып оқыту технологиялары | 2596 |
| 562. | Калапбергенова Бауыржановна | Дана | Биология студенттеріне жоғарғы математиканы оқытудың ерекшеліктері | 2599 |
| 563. | Карагизова Ролланқызы, Диана Жасуланқызы | Даурия Даулетжан | Геометрия пәнінде бір есепті әр түрлі әдістермен шешу | 2602 |
| 564. | Каримова Нурболатқызы | Акерке | Сызбалар арқылы математикалық есептерді модельдеу: оқытудағы жұмыс дәптерінің рөлі | 2605 |
| 565. | Кеңес Жеңісбайқызы | Гулден | Мектеп математика курсында теңсіздіктерді оқытудың маңызы | 2606 |
| 566. | Кеңесбай Нұржігітұлы | Бақдәулет | Бұрыш хордасы | 2611 |
| 567. | Қабиден Ерланұлы | Қуаныш | Индивидуальный анализ и рекомендации для учеников с использованием ии | 2611 |
| 568. | Қалдыбек Асылбекұлы | Асылжан | Дифференциалдық теңдеуді грин функциясы әдісімен шешуді оқытудың әдістемесі | 2618 |
| 569. | Құлымбет Төрегелдіқызы | Ақзер | Мектеп оқушыларының функционалдық сауаттылығын дамытудағы pisa | 2622 |
| 570. | Құсайнова Қанатбекқызы | Айдана | Оқушылардың математикалық қабілеттерін диагностикалау мен бағалау әдістері | 2626 |

| | | | | |
|------|--|------------------|---|------|
| 571. | Марден Қайратқызы | Аяулым | Геометрия сабағындағы топтық жұмыс арқылы оқушылардың белсенділігі мен ойлау қабілетін дамыту | 2630 |
| 572. | Мейманкулова | Сабина | Мектеп геометрия курсындағы салу есептерінің маңыздылығы және факультативтік сабақтардағы қолданылуы | 2634 |
| 573. | Мейрам | Серікболсын | Арифметиканың негізгі теоремасы | 2638 |
| 574. | Мухамедиярова Анарбекқызы | Ақмарал | Сызбалар арқылы математикалық есептерді модельдеу: оқытудағы жұмыс дәптерінің рөлі | 2641 |
| 575. | Мұрат Әділханқызы | Ақбөпе | Декарт координат жүйесін оқыту: тиімді әдістер мен практикалық тапсырмалар | 2644 |
| 576. | Наматулла | Зарина | 7-9 сынып алгебрасындағы “теңдеулер мен теңдеулер жүйесі” бөлімін тапсырмалар арқылы оқыту әдістемесі | 2648 |
| 577. | Несиптаева Арнуровна, Турмухаметова Кайрбековна | Нурай Гульназ | Использование ии в методике преподавания математики | 2652 |
| 578. | Нұржан | Мейір | Интерактивті технологияларды пайдалану арқылы математиканың логикалық негіздерін оқыту | 2655 |
| 579. | Нұржанқызы | Алтынай | 10 сынып геометриясын оқытуда проблемалық оқыту технологиясының элементтерін қолдану және оған мысалдар | 2660 |
| 580. | Орынбасар Шоқанқызы | Жангүл | Көпмүшелер туралы олимпиадалық есептерді шешу әдістері | 2663 |
| 581. | Омирсерик | Султан | Геймификация в обучении математики в школе | 2667 |
| 582. | Сабыров Ердосович | Фархат | Стереометриялық есептерді шешуде жасанды интеллект моделін қолдану | 2671 |
| 583. | Сайлау Оразбайұлы, Мәдіханқызы | Әлия | Оқушыларды олимпиадаға дайындаудағы диофант теңдеулерін шешу әдістері | 2674 |
| 584. | Сафин Мейірханқызы | Ақерке | Сингапурлық оқыту әдістемесі: 7-сыныптың алгебра сабағында «апгрейд 45 минут» моделін қолдану | 2678 |

| | | | | |
|------|--|---------------------|---|------|
| 585. | Сеитханова Медетқызы | Арна | «Алгебра және анализ бастамалары» курсында формулаларды түрлендіру әдістемесі | 2683 |
| 586. | Сексенбай Бекзатқызы | Айтолсын | «Жоғары математиканы оқыту үшін жасаңды интеллект негізінде интерактивті оқу материалдарын жасау» | 2686 |
| 587. | Сарсенбаева Ақниет | | Математика пәнін оқытуда ag және vr технологияларын қолдану | 2690 |
| 588. | Серік Мерей Әсетқызы | | 10-11 сыныптарда қазіргі заманғы цифрлық технологияларды пайдаланып математиканы оқытудың теориялық негіздері | 2696 |
| 589. | Сәбит Сағидолақызы | Елдана | Оқушылардың шығармашылық ойлауын қалыптастыру үшін парадоксалды есептерді пайдалану | 2701 |
| 590. | Смаг Нұрланқызы | Жанерке | Рационал және иррационал енгізілген радикалдар: жіктелуі және әдістемесі | 2704 |
| 591. | Сұлтанғазы Серікқызы | Аружан | 10-сынып математикасы негізінде инклюзивті білім беру теориясы мен практикасы | 2707 |
| 592. | Сыздыкова Жомартовна | Анар | Координаталық әдіс арқылы стереометрия есептерін шешу жолдары | 2712 |
| 593. | Сыздыкова Жомартовна | Анар | Ұбт-ға дайындық: координаталық әдісті тиімді пайдалану | 2715 |
| 594. | Сырымқызы Мөлдір | | Тарихи контекст негізінде қарапайым тригонометриялық теңдеулерді оқыту әдістемесі: теория және тәжірибе | 2719 |
| 595. | Таджекеева Рабаевна, Карлыгаш Муратхановна | Акмарал Оспанова | Математика және тарих пәндері интеграциясының маңызы мен артықшылықтары | 2723 |
| 596. | Тасболат Ержановна | Актоты | Visible thinking в преподавании математики: как сделать мышление учащихся видимым для повышения их понимания и навыков решения задач | 2727 |
| 597. | Тубетова Арманқызы | Малика | «Python негізіндегі интерактивті құрал жасау арқылы ықтималдық есептерін шешуді оқыту» | 2730 |

| | | | | |
|------|---------------------------|------------|---|------|
| 598. | Тельманова Жаркыновна | Баян | Математика сабақтарында виртуалды және аралас оқыту | 2735 |
| 599. | Тиллабек Мөлдір | | Мектеп курсында тригонометрияны оқытудың тиімді әдістемесі | 2739 |
| 600. | Тлеухан Баян | | Ою-өрнектер группасының кейбір қасиеттері | 2744 |
| 601. | Турекасым Ибрагимқызы | Жанар | Қысқаша көбейту формулаларының геометриялық мағынасы | 2745 |
| 602. | Тынысбеков Ардақұлы | Арыстанбек | Қолданбалы есептер негізінде комбинаториканы оқыту әдістемесі | 2750 |
| 603. | Хасенова Жандарбековна | Дильназ | Тригонометриялық теңсіздіктерді шешу әдістерінің тиімділігі мен кемшіліктері | 2753 |
| 604. | Хусенбай Алина | | Стереометриялық есептерді шығаруда компьютерлік бағдарламаларды қолдануға мұғалімдерді оқыту әдістемесі | 2757 |
| 605. | Шамелкан Шұғыла | | Әлеуметтік медиа мен жасанды интеллекттің көпмүшеліктерді оқыту мен үйрету тәжірибесіне интеграциясы | 2762 |

ПОДСЕКЦИЯ 4.5

КРИПТОЛОГИЯ

| | | | | |
|------|-------------------------|----------|--|------|
| 606. | Абдуалиев Оразалыұлы | Алмас | Эдвардсдың эллипстік қисықтары | 2765 |
| 607. | Бөрібай Мұқтарұлы | Мирас | Полиалфавиттік Евклидтік шифрды криптоталдау | 2767 |
| 608. | Джубатканов Қуаныш | | Эволюция машинного обучения в криптографии: от теории к постквантовой безопасности | 2769 |
| 609. | Ельтаев Уалиханович | Адильхан | Криптожүйелердегі қайталанбайтын шифрлаудың криптоанализі | 2774 |

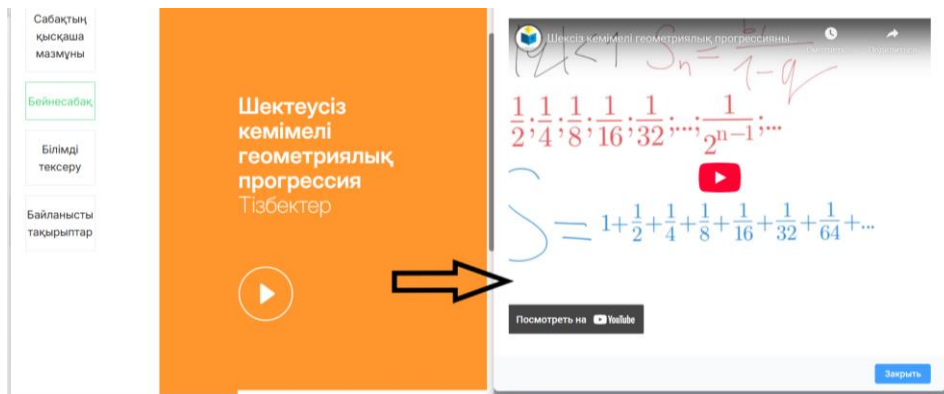
| | | | |
|------|---------------------------------------|--|------|
| 610. | Жуматаева Дильназ | Берлекэмп алгоритмі | 2775 |
| 611. | Мұханбетқалиева Назерке Нұрланқызы | Ашық кілтті криптографиялық хаттамаларда гиперэллиптикалық қисықтарды қолдану | 2777 |
| 612. | Өтепберген Ақтілек Дінмұхамбетқызы | Блокчейн жүйелерінде көпфакторлы аутентификацияның тиімділігін арттыру үшін математикалық модельдер мен алгоритмдер. | 2782 |
| 613. | Серікбай Мәншүк Қуанышқызы | Интернет-коммерция үшін заманауи деректерді қорғау протоколдарының тиімділігі | 2787 |
| 614. | Соороков Даулет | Блокчейн технологиясы бойынша зерттеу | 2791 |

СЕКЦИЯ 5

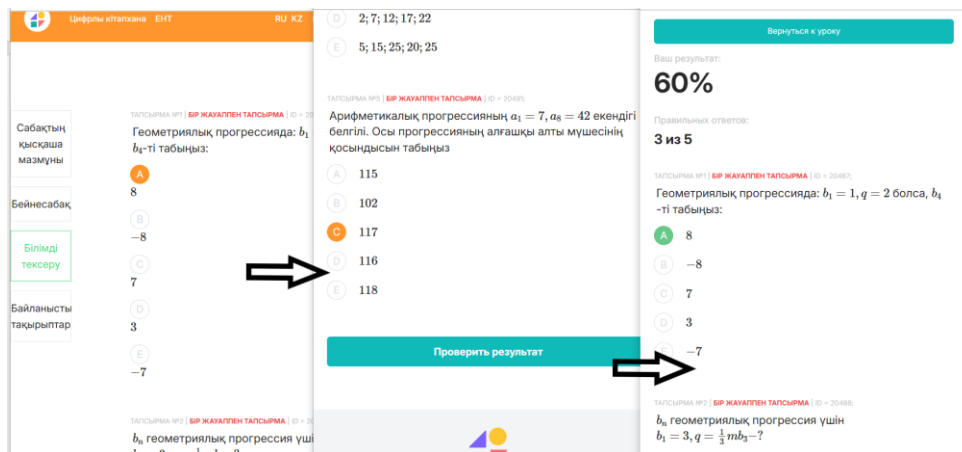
МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОТНОШЕНИЯ

ПОДСЕКЦИЯ 5.1 СОВРЕМЕННЫЕ МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

| | | | |
|-----------|--------------------------------------|--|------|
| 615. 1 | Абилкасымова Т. Т., Акишева А. Е. | Қазақстанның көпполярлы әлем қалыптастырудағы рөлі: БРИКС және Ғаламдық Оңтүстіктегі ынтымақтастық | 2793 |
| 616. 2 | Амангужинов А. Б. | Начало великого пути: юность и становление Наполеона Бонапарта | 2798 |
| 617. 3 | Алимова М. | Некоторые вопросы взаимного сотрудничества между республиками Кыргызстан и Казахстан: Экономический аспект | 2800 |
| 618. 4 | Ауазбек А.М. | Жасанды интеллект және киберқауіпсіздік: Халықаралық аренадағы жаңа сын-қатерлер. | 2803 |
| 619. 5 | Бегалы Н. Б. | Климаттың өзгеруі және Оңтүстік-Шығыс Азияның экологиялық мәселелері | 2806 |
| 620. 6 | Бейсенғалиева А. Б. | Образ Казахстана в мировых СМИ и международных рейтингах | 2809 |
| 621. 7 | Булатова И. Б., Малик С. Б. | Анализ института рабства в историческом контексте и его отражение в жизни современного общества | 2813 |
| 622. 8 | Гиздетдинов С. Н. | Присутствие Европейского союзав центральной Азии: Конкуренция и перспективы сотрудничества | 2819 |
| 623. 9 | Давлетқан Т.Т. | Незаконная трудовая миграция Казахстанцев в Южную Корею: Проблемы, причины и влияние на взаимоотношения двух стран | 2823 |
| 624. | Ескермесова А. Қ. | Туризм индустриясы: Оңтүстік Шығыс | 2828 |



Сурет-4. Бейнесабак



Сурет-5. Білімді тексеру сұрақтары және қатемен жұмыс

Бұл зерттеу мектептегі *математика пәнін оқыту сапасын жақсарту* және оқушылардың білімін тиімді арттыруға арналған нақты шараларды қабылдау үшін маңызды дереккөзі болып табылады.

Қорытынды

Математикалық қабілеттерді бағалау мен диагностикалау – оқушылардың интеллектуалдық дамуы мен академиялық жетістіктерін арттырудағы негізгі құралдардың бірі. Жасанды интеллект пен Big Data технологияларын қолдану тестілеу үрдісін жекелендіріп, нақты оқушының қажеттіліктеріне сәйкес бейімделетін бағалау жүйелерін құруға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Polya, G. (1954). *How to Solve It*. Princeton University Press.
2. OECD. (2023). *PISA 2022 Results*. Paris: OECD Publishing.
3. Mullis, I.V.S., & Martin, M.O. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics*. Boston: IEA.
4. Eysenck, H.J. (1995). *Intelligence: A New Look*. New York: Routledge.
5. Testter.kz. (2025). Білім беру саласындағы цифрлық бағалау платформасы. Қол жетімді: <https://testter.kz>

ӘОЖ 514.11

ГЕОМЕТРИЯ САБАҒЫНДАҒЫ ТОПТЫҚ ЖҰМЫС АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ БЕЛСЕНДІЛІГІ МЕН ОЙЛАУ ҚАБІЛЕТІН ДАМУ

Марден Аяулым Қайратқызы
mardenaiaa@icloud.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Механика-математика факультетінің студенті,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі - Т.Туканаев

Аннотация: Мақалада геометрия сабақтарында топтық оқыту әдісін қолданудың дидактикалық негіздері мен тиімділігі қарастырылады. Топтық жұмыс барысында оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, өзара әрекеттестік арқылы математикалық ұғымдарды терең түсіну, коммуникативтілік және зерттеушілік дағдыларын қалыптастыру мүмкіндіктері талданады. Сабақ құрылымы мен тапсырмаларды кезең-кезеңімен ұйымдастыру үлгісі ұсынылып, мұғалімнің бағалау үдерісіндегі рөлі мен оқушы жетістігін әділ бағалау қағидаттары сипатталады. Зерттеу нәтижелері топтық оқыту әдісінің оқыту сапасын арттыруға ықпал ететінін көрсетеді.

Кілттік сөздер: топтық оқыту, геометрия, оқу үдерісі, танымдық белсенділік, коммуникативтік дағдылар, зерттеушілік қабілет, бағалау критерийі, оқу мотивациясы, оқыту әдістемесі.

21-ғасырдағы білім беру оқушылардан келесі қасиеттерді меңгеруді талап етеді, олар: коммуникация, бірлескен жұмыс, сыни ойлау мен мәселені шешу, шығармашылық және инновация. Ғылыми тәсілге сүйене отырып, оқыту логикалық түрде түсіндіруге болатын фактілерге негізделіп жүзеге асады. Осылайша, оқушылар жауаптары түсініксіз көрінетін сұрақтарға да ғылыми құрылымды үдеріс арқылы жауап таба алады. Оқу бағдарламасының табысы оны мектептерде дұрыс жүзеге асыруға байланысты. Сондықтан мектептерде білім беру қауымдастығын құру қажет, мұнда оқушылар мен мұғалімдер бір-бірінен үйренеді. Білім беру қауымдастығын жүзеге асырудың бір жолы – ғылыми қауымдастыққа негізделген бірлескен оқыту. Қазіргі білім беру жүйесінде оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың көптеген тәсілдері бар, олардың бірі оқытудың топтық формасы болып табылады. Ол мектептерде геометрия сабақтарында белсенді түрде қолданылады және бұл кездейсоқ емес. Топтық жұмыс оқушылардың оқу іс-әрекетін белсендіруге, олардың коммуникативті дағдыларын дамытуға және мәселелерді ұжымдық түрде шешуге көмектеседі.

Топтық оқытуды қолданудың негізгі себептерінің бірі – оқушылар арасындағы өзара әрекеттестік пен білім алмасуды ынталандыру. Топпен жұмыс істеу барысында оқушылар математикалық есептерді талқылайды, оларды шешудің әртүрлі тәсілдерін талдайды, өз шешімдерін ұсынады. Бұл әдіс сыни ойлауды дамытуға және өз көзқарасын дәлелдей білуге ықпал етеді. Сонымен қатар, топтық оқыту сынып ресурстарын тиімдірек пайдалануға мүмкіндік береді. Оқушылар әртүрлі математикалық материалдармен бөлісе алады, қосымша оқу құралдары мен компьютерлік бағдарламаларды пайдалана алады, ұжымдық шығармашылықты қажет ететін күрделі есептерді бірлесіп шеше алады. Бұл материалды тереңірек меңгеруге және өз бетінше жұмыс істеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Топтық жұмыс сонымен қатар оқушылардың коммуникативті дағдыларын дамытуға көмектеседі. Математикалық есептерді талқылау барысында олар өз ойын дәлелдеуге, басқа топ мүшелерінің пікірін тыңдауға және құрметтеуге мәжбүр болады, күрделі ұғымдарды қарапайым тілмен түсіндіруге үйренеді. Бұл тиімді қарым-қатынас дағдыларын және топта жұмыс істеу қабілетін дамытады, бұл өмірдің әртүрлі салаларында болашақ табысқа жету үшін маңызды дағды.

Мектеп қабырғаларындағы геометрия сабағында оқытудың топтық формасын ойдағыдай жүзеге асыру үшін тиісті жағдайларды қамтамасыз ету қажет.

Біріншіден, мұғалім сабақты нақты құрылымдап, топпен жұмыс істеу барысында оқушылар жетуі тиіс мақсаттар мен міндеттерді айқындап алуы керек. Бұл оқушыларға олардың топтық іс-әрекеттердегі рөлін және олардың үлесі жалпы нәтижеге қалай ықпал ететінін түсінуге көмектеседі.

Екіншіден, топ ішінде тиімді ынтымақтастыққа жағдай жасау керек. Мұғалім әр топ мүшесі жалпы жұмысқа өз үлесін қосуы үшін оқушыларға рөлдер мен жауапкершіліктерді тағайындай алады. Мысалы, бір оқушы нәтижені жазуға, екіншісіне мәселенің шешімін түсіндіруге, үшіншісі уақытты бақылауға және жұмысты ұйымдастыруға жауапты болуы мүмкін.

Үшіншіден, мұғалім әртүрлі математикалық ресурстар мен материалдарға қолжетімділікті қамтамасыз етуі керек. Бұл оқулықтар, жұмыс дәптерлері, компьютерлік бағдарламалар, интерактивті тақталар және басқа да білім беру технологиялары болуы мүмкін. Материалдардың әртүрлілігі студенттерге тақырыпты толық түсінуге және оны зерделеуде әртүрлі тәсілдерді қолдануға көмектеседі. Сонымен қатар, топтық жұмыс кезінде мұғалімнің қолдауы мен қадағалауы маңызды. Мұғалім жұмыс процесіне назар аудара алады, оқушыларға туындаған мәселелерді шешуге көмектеседі, сұрақтар қоя алады, пікірталас пен рефлексияны ынталандырады. Бұл әдіс оқушыларға өз қателерінен сабақ алуға және қарым-қатынас пен ынтымақтастық дағдыларын жақсартуға мүмкіндік береді.

«Синустар және косинустар теоремасы» тақырыбы бойынша 9-сыныптағы геометрия сабағында оқушылардың топтық жұмысын ұйымдастыруды қарастырайық. Сабақтың түрі – жаңа білімді ашу сабағы.

Ең алдымен, осы сабақтағы топтық жұмысты енгізудің мақсатын және бұл жұмыстың шешуге тиісті міндеттерін анықтап алу қажет.

Мақсат – Коммуникативтік дағдыларды дамыту (өз көзқарасын дәлелдермен қорғау, аргументтер мен фактілер келтіру, өз пікіріне сыни көзқараспен қарау, өзгелердің пікірін түсіне білу; пікір мен дәлелдерді, фактілер, гипотезалар, аксиомалар мен теоремаларды ажырату, топпен бірге оқу әрекетін ұйымдастыра білу) және танымдық дағдыларды дамыту (ақпаратты салыстыра білу, іріктеу және тексеру, талдау, топтау және жинақтау).

Осы дағдыларды қолдана отырып, синустар мен косинустар теоремаларының формулаларын ашып, оларды есептер шығару кезінде қолдануды үйрену.

Міндеттер:

1. Ойлау экспериментін жүргізу дағдысын дамыту – аралық және соңғы нәтижелерге қол жеткізу үшін: гипотезаларды индуктивті түрде құру, болжау жасау, есепті бөліктерге бөлу, жекелеген жағдайларды анықтау, мәселені талдау.
2. Математикалық тұжырымдарды дәлелдеуде – дербес жұмыс істей алу қабілетін дамыту: ойды жүйелеу, өз пікірін дәлелдей білу, логикалық қорытынды жасай алу.
3. Топтық жұмыстың артықшылығын түсіну және пайдалану қабілетін қалыптастыру және дамыту – оқу тапсырмаларын орындау кезінде: бірлескен мақсатты қабылдау, жұмысты жоспарлау, міндеттерді бөлісу, әртүрлі адамдардың пікірін тыңдап, ортақ қорытынды шығару.

Келесі кезең – мұғалімнің топтық жұмысты ұйымдастыруға дайындығы. Бұл кезеңде мұғалім оқушыларды тұлғалық ерекшеліктері мен өзара қарым-қатынастарына қарай әртүрлі топтарға бөледі. Сабақ барысында оқушылардың топтық жұмысқа қай кезеңде көшетінін мұқият ойластыру қажет. Топшілік өзара әрекеттестікті оқушылардың білімдерін өзектендіру және қиындықтарды анықтау кезеңінен бастауға болады.

Мысалы, оқушыларға келесі тапсырмаларды ұсынуға болады: **1-тапсырма**

Үшбұрышты қарастырып, келесі шамалар берілген жағдайда жетіспейтін мәнді табыңыз (әр топқа әртүрлі үшбұрыш беріледі):

| | |
|--------|--|
| 1-топ: | $a = 7 \text{ см}, b = 10 \text{ см}, \angle C = 30^\circ$ |
| 2-топ: | $a = 6 \text{ см}, c = 9 \text{ см}, \angle B = 45^\circ$ |
| 3-топ: | $b = 8 \text{ см}, c = 11 \text{ см}, \angle A = 60^\circ$ |
| 4-топ: | $a = 5 \text{ см}, b = 6 \text{ см}, \angle C = 90^\circ$ |

2-тапсырма – Сұрақтар мен тапсырмалар:

1. Берілген үшбұрыштың жетіспейтін қабырғасын немесе бұрышын қалай таптыңыз?
2. Синус және косинус қандай жағдайларда қолданылады?
3. Синустар теоремасы мен косинустар теоремасының формулаларын еске түсіріңіз.

4. Үшбұрыштың сызбасын дәптерге түсіріп, берілген шамаларды белгілеңіз.
5. Бұл теоремалар қандай жағдайларда тиімді қолданылады?
6. Осы теоремаларды өмірлік есептерде қалай пайдалануға болады деп ойлайсыз?
7. Қандай гипотеза ұсынар едіңіз?
8. Сыныппен бірігіп, сабақтың мақсаты мен міндеттерін тұжырымдаңыз.

Мұғалім бұл сұрақтарды топ ішінде талқылауға беріп, оқушыларды гипотезалар ұсынуға, сабақтың мақсатын анықтауға итермелеуі керек. Келесі кезеңде оқушылардың айтқан тұжырымдарын талқылап, нақтылап, сабақтың жоспарымен таныстырып, әрі қарайғы әрекеттерге нұсқау беру қажет. Оқушылардың алдында жеке карточкалар немесе GeoGebra бағдарламасы арқылы фигуралар болуы тиіс.

Тапсырмалар:

- 1 және 3-топтарға – синустар теоремасын қолдануға арналған үшбұрыштар.
- 2 және 4-топтарға – косинустар теоремасына негізделген үшбұрыштар.

Мақсат – екі түрлі топ ұқсас фигуралармен жұмыс істеп, өз тұжырымдарының әртүрлі жағдайларда да орындалатынын дәлелдеуі. Әр топ үшбұрыштың белгісіз шамаларын екі түрлі тәсілмен табуы тиіс – есептеумен және сызба арқылы.

Тапсырмалар карточкасы (әр топқа):

1. Үшбұрыштың сызбасын дәптерге түсіріңіз.
2. Белгіленген шамаларды пайдаланып, жетіспейтін шаманы табыңыз.
3. Косинус немесе синус теоремасын қолданыңыз.
4. Бірінші әдіспен шыққан нәтижені жазыңыз.
5. Тағы бір тәсілмен (мысалы, координаталық әдіс немесе сызба арқылы) есептеп көріңіз.
6. Нәтижесін салыстырыңыз.
7. Жалпы қорытынды жасаңыз: қай теорема қандай жағдайда тиімді?
8. Жауаптарды формула түрінде жалпылаңыз.

Мұғалімнің рөлі – топтық жұмыстың мақсатын түсіндіру, уақыт шектеуін белгілеу (мысалы, 12 минут), жұмыс барысында жазбаша есеп пен топтық есеп беру қажет екенін ескерту. Оқушылар тапсырманы орындап болғаннан кейін, әр топтан бір өкіл топтың жұмыс нәтижесі бойынша баяндама жасап, карточкалардағы сұрақтарға жауап береді. Қалған топтар қажет болған жағдайда жауапты толықтырып немесе түзетіп отырады. Егер оқушы жіберген қатені сыныптастары түзете алмаса, мұғалім өзі араласуы тиіс. Алайда қатені бірден түзетпей, оқушының айтқан сөзіне назар аударып, барлық топтар жауап бергеннен кейін қайта оралуға болады. Сабақтың келесі кезеңінде әр топқа оқушылардың деңгейіне сай күрделірек есептерден құралған тапсырмалар жиынтығы беріледі. Бұл бөлімге 15 минут уақыт бөлінеді. Есептер шешілген соң, топтың бір немесе бірнеше өкілі дайын сызбалар мен слайдтар негізінде шешім жолдарын түсіндіреді. Мұғалім оқушылардың жауабын логикасы мен дәлдігіне қарай, алдын ала жарияланған бағалау критерийлеріне сүйене отырып бағалайды.

Бағалау барысында барлық оқушыны бірдей бағалау міндетті емес. Мұғалім әр оқушының жұмысына жеке тоқталып, бағасын нақты дәлелдермен негіздеп, жұмыс барысындағы белсенділігі мен үлесін ескеріп бағалау керек.

Мектепте оқушылар үшін топтық жұмыс әдісін қолдану көптеген артықшылықтар береді:

- Оқушылардың оқуға деген ынтасын арттырады;
- Жауапкершілік пен дербестік дағдыларын дамытады;
- Командалық жұмыс пен қарым-қатынас жасау қабілетін жетілдіреді;
- Математические материалы терең әрі жүйелі меңгеруге мүмкіндік береді;
- Есептерді шешудің әртүрлі тәсілдерін қолдануға және сыни ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Осылайша, топтық оқыту әдісі – оқушылардың белсенді әрі танымдық оқуын қамтамасыз ететін тиімді тәсіл. Ол математикалық ұғымдарды терең түсініп, аналитикалық ойлау қабілетін дамытып, алған білімді тәжірибе жүзінде қолдануға мүмкіндік береді.

Әдебиеттер:

1. Hobri, S., Susanto, H., Suwandi, S. Students' collaborative ability in learning geometry transformation using a scientific approach based on learning community // Journal of Physics: Conference Series. – 2018. – Vol. 1088. – Article 012027. – DOI: 10.1088/1742-6596/1088/1/012027.
2. Танцоров С., Групповая работа в развивающем образовании /Танцоров С. – 2-е изд. – Рига: Педагогический центр «Эксперимент», 1997. – 40 с. – ISBN 9984-16-001-7. – Текст: непосредственный.
3. Утеева Р.А. Групповая работа как одна из форм деятельности учащихся на уроке / Р.А. Утеева. – Тольятти, 1996. – 83 с. – Текст: электронный.
4. Паттеева Г. Е. Эффективность группового обучения и его влияние на формирование познавательной деятельности учащихся на уроках математики / Г. Е. Паттеева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2016. – № 26.1 (130.1). – С. 29-31. – URL: <https://moluch.ru/archive/130/36298/> (дата обращения: 24.06.2020).
5. Геометрия / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев, Л.С. Киселева, Э.Г. Позняк, Э.Г. Позняк и др. 22 изд. М: Просвещение, 2013.

ӘОЖ 514.115

МЕКТЕП ГЕОМЕТРИЯ КУРСЫНДАҒЫ САЛУ ЕСЕПТЕРІНІҢ МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ФАКУЛЬТАТИВТІК САБАҚТАРДАҒЫ ҚОЛДАНЫЛУЫ

Мейманкулова Сабина
samadsabina60@gmail.com

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Механика-математика факультетінің студенті,
Астана, Қазақстан
Ғылыми жетекшісі – Т. Туканаев

Аңдатпа: Бұл мақалада мектеп бағдарламасындағы геометриялық салу есептерінің оқушылардың логикалық ойлауын, кеңістіктік қиялын және математикалық дәлдігін қалыптастырудағы рөлін талқылаймыз. Сонымен қатар, геометриялық салулар тақырыбына арналған факультативтік сабақтарды арттыру қажеттілігі, олар арқылы теория мен практиканың үйлесімін қамтамасыз ету, заманауи технологияларды енгізу мәселелері қарастырылады. Мақалада классикалық әдістер (циркуль, сызғыш) арқылы есептерді шешу тәсілдері, педагогикалық әсері және практикалық нәтижелері жан-жақты баяндалады.

Кілттік сөздер: геометриялық салу, мектеп геометриясы, факультативтік сабақтар, логикалық ойлау, кеңістіктік қиял, компьютерлік геометрия, педагогика, инновациялық оқыту.

Мектеп геометриясы – математиканың негізі мен логикалық ойлауды дамытудағы маңызды пәндердің бірі. Осы пән аясында оқушыларға геометриялық салу есептері ұсынылады, олар арқылы олар дәлдік, аналитикалық ойлау және шығармашылық қабілеттерін жетілдіреді. Дәстүрлі геометриялық есептер тек қана теориялық білімді бермей, практикалық дағдыларды қалыптастыруға ықпал етеді. Сондай-ақ, қазіргі білім беру жүйесінде факультативтік сабақтардың маңызы артып, негізгі бағдарламаға қосымша ретінде геометриялық салу тақырыбына арналған бөлімдер оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруда және оларды тереңірек зерттеуге ынталандыруда. Мақаланың мақсаты – мектеп курсындағы геометриялық салу есептерінің өзектілігін, олардың оқушылардың логикалық және кеңістіктік ойлауын дамытудағы маңызын талқылау, сондай-ақ, факультативтік сабақтарды арттырудың қажеттілігін дәлелдеу.

Геометриялық салу есептері ежелден бері математика ғылымының ажырамас бөлігі болып келеді. Ежелгі Грецияда Евклидтің «Бастамалары» атты шығармасы геометриялық