



BAITURSYNULY  
UNIVERSITY

«АХМЕТ БАЙТҰРСЫНҰЛЫ  
АТЫНДАҒЫ ҚОСТАНАЙ ӨңІРЛІК  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ



# ҚМПИ ЖАРШЫСЫ

КӨПСАЛАЛЫ  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ  
МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ  
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№ 2  
2024

ISSN 2310-3353



**PUBLISHINGS**  
**K S P I**



**Қ М П И**  
**ЖАРШЫСЫ**

**ВЕСТНИК**  
**К Г П И**

2024 ж., сәуір, №2 (74)  
Журнал 2005 ж. қаңтардан бастап шығады  
Жылына төрт рет шығады

**Құрылтайшы:** *Ахмет Байтұрсынұлы атындағы Қостанай өңірлік университеті*

**Бас редактор:** *Қуанышбаев С. Б.*, география ғылымдарының докторы, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

**Бас редактордың орынбасары:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, Ахмет Байтұрсынұлы атындағы ҚӨУ, Қазақстан.

#### **РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ**

*Әлімбаев А.Е.*, философия докторы (PhD), А.К. Құсайынов атындағы Еуразия гуманитарлық институты, Қазақстан.

*Емин Атасой*, PhD докторы, Улудаг университеті, Бурса қ., Түркия.

*Зоя Микниене*, докторы, (PhD) Литва денсаулық туралы ғылым университеті, Каунас қ., Литва Республикасы.

*Качев Д.А.*, философия ғылымдарының кандидаты, тарих магистрі, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

*Ксембаева С.К.*, педагогика ғылымдарының кандидаты, «Торайғыров университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

*Лина Анастасова*, әлеуметтану ғылымдарының докторы, Бургас еркін университеті, Бургас қ., Болгария.

*Медетов Н.А.*, физика-математика ғылымдарының докторы, «Ш. Уалиханов атындағы Көкшетау университеті» КЕАҚ, Қазақстан.

*Мишулина О.В.*, экономика ғылымдарының докторы, «Челябі мемлекеттік университеті» ЖББ ФМБББМ Қостанай филиалы, Қазақстан.

*Соловьев С.А.*, биология ғылымдарының докторы, Новосібір мемлекеттік экономика және басқару университеті, Ресей.

*Скороходов Д.М.*, техника ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

*Сычева И.Н.*, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, «Ресей мемлекеттік аграрлық университеті – К.А. Тимирязев атындағы Мәскеу ауыл шаруашылық академиясы» ЖББ ФМБББМ, Ресей.

*Ташев А.Н.*, экология бойынша биология ғылымдарының кандидаты, орман шаруашылығы университеті, София қ., Болгария.

*Уразбоев Г.У.*, физика-математика ғылымдарының докторы, Ургенч мемлекеттік университеті, Өзбекстан.

Тіркеу туралы куәлік №5452-Ж  
Қазақстан Республикасының ақпарат министрлігімен 17.09.2004 берілген.  
Мерзімді баспа басылымын қайта есепке алу 07.11.2023 ж.  
Жазылу бойынша индексі 74081

**Редакцияның мекен-жайы:**  
110000, Қостанай қ., Байтұрсынұлы к., 47  
(Редакциялық-баспа бөлімі)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

© Ахмет Байтұрсынұлы атындағы  
Қостанай өңірлік университеті

№2 (74), апрель 2024 г.  
Издается с января 2005 года  
Выходит 4 раза в год

Учредитель: *Костанайский региональный университет имени Ахмет Байтұрсынұлы*

**Главный редактор:** *Куанышбаев С.Б.*, доктор географических наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

**Заместитель главного редактора:** *Жарлыгасов Ж.Б.*, кандидат сельскохозяйственных наук, КРУ имени Ахмет Байтұрсынұлы, Казахстан.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

*Алимбаев А.Е.*, доктор философии (PhD), Евразийский гуманитарный институт имени А.К.Кусаинова, Казахстан.

*Емин Атасой*, доктор PhD, Университет Улудаг, г. Бурса, Турция.

*Зоя Микниене*, доктор (PhD), Литовский университет наук здоровья, г. Каунас, Республика Литва.

*Качеев Д.А.*, кандидат философских наук, магистр истории, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Ксембаева С.К.*, кандидат педагогических наук, НАО «Торайгыров университет», Казахстан.

*Лина Анастасова*, доктор социологии, Бургасский свободный университет, г. Бургас, Болгария.

*Медетов Н.А.*, доктор физико-математических наук, НАО «Кокшетауский университет им. Ш.Уалиханова», Казахстан.

*Мишулина О.В.*, доктор экономических наук, Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», Казахстан.

*Соловьев С.А.*, доктор биологических наук, Новосибирский государственный университет экономики и управления, Россия.

*Скороходов Д.М.*, кандидат технических наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Сычева И.Н.*, кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, Россия.

*Ташев А.Н.*, кандидат биологических наук по экологии, Лесотехнический университет, г. София, Болгария.

*Уразбоев Г.У.*, доктор физико-математических наук, Ургенчский государственный университет, Узбекистан.

Свидетельство о регистрации № 5452-Ж  
выдано Министерством информации Республики Казахстан 17.09.2004 г.  
Переучёт периодического печатного издания 07.11.2023 г.  
Подписной индекс 74081

#### Адрес редакции:

110000, г. Костанай, ул. Байтұрсынұлы, 47  
(Редакционно-издательский отдел)  
Тел.: 8(7142) 51-11-76

**МЕФОДЬЕВА, Н.К.**

**БАСТАУЫШ МЕКТЕПТЕ МАТЕМАТИКА САБАҒЫНДА ЖОБА ӘДІСІН ҚОЛДАНУ**

Мақалада балалардың жеке басы мен танымдық қабілеттерін дамыту мақсатында бастауыш мектепте математика сабақтарында жоба әдісін қолданудың өзектілігі қарастырылады. Авторлар бастауыш мектептің білім беру процесіне жобалық-зерттеу қызметін енгізу мәселелерін талдайды және осы тақырып бойынша, әсіресе математикалық білім беру контекстінде практикалық материалдың жетіспеушілігін көрсетеді. Жоба әдісін қолдану кезінде оқушылар қалыптастыратын негізгі жеке қасиеттер сипатталады, сонымен қатар оны сәтті қолданудың педагогикалық шарттары қарастырылады. Мақалада жоба әдісін қолдану және оның заманауи білім беру міндеттеріне сәйкестігі туралы әртүрлі көзқарастар келтірілген.

**Түйінді сөздер:** Жоба әдісі, бастауыш мектеп, математика, білім беру процесі, педагогикалық жағдайлар, жеке даму, танымдық қабілеттер, жүйелік-белсенділік тәсілі.

**METHODIEVA, N.K.**

**USING THE PROJECT METHOD IN A MATH LESSON IN ELEMENTARY SCHOOL**

The article examines the relevance of using the project method in mathematics lessons in elementary school in order to develop the personality and cognitive abilities of children. The authors analyze the problems of introducing design and research activities into the educational process of primary schools and highlight the lack of practical material on this topic, especially in the context of mathematical education. The main personal qualities formed by students when using the project method are described, as well as the pedagogical conditions for its successful application are considered. The article presents various points of view on the application of the project method and its compliance with modern educational tasks.

**Key words:** project method, elementary school, mathematics, educational process, pedagogical conditions, personal development, cognitive abilities, system-activity approach.

ӘОЖ 372.851

**Хырхынбай, Ж.,**

педагогика ғылымдарының кандидаты,  
қауымдастырылған профессор

**Мұқанбетсадықова, А.Қ.,**

«7M01511 – Математика» оқу  
бағдарламасының 2 курс магистранты,  
Астана халықаралық университеті,  
Астана қаласы, Қазақстан

**ЖМБ СЫНЫПТАРЫНДА МАТЕМАТИКАМЕН ПӘНАРАЛЫҚ  
ИНТЕГРАЦИЯ КЕЗІНДЕ ЖИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ**

**Түйін**

Мақалада жоғары сыныптарда пәнішілік байланысты қолданудың мүмкіндіктері мен жолдарын айқындау, сонымен қатар оқушылардың қиындықтары әртүрлі есептерді шығаруда теорияны қолдана білу қабілеттерін дамытуға кепілдік беретін білімдер, іскерліктер мен дағдылардың жоғары деңгейін қамтамасыз етудің маңыздылығына және пәнаралық интеграция сабақтарын дайындауда ЖИ технологияларын пайдаланудың тиімділігіне тоқталған.

Оқушы қандай да бір тақырыпты өз дәрежесіне меңгере алмаса, соның салдарынан келесі өтілетін материалды, математикалық базаны талап ететін жаратылыстану пәндерінің де ұғымдары мен тақырыптарын түсінбей қалуы мүмкін. Сондықтан, математика сабақтарында пәнішілік байланыс арқылы дамыта берілетін білімнің маңызы зор. Әсіресе, 10–11 сыныптардағы математика сабақтарында пәнішілік байланыстарды жүзе-

ге асыру жақсы нәтиже беруі үшін пәнаралық интеграцияны ЖИ технологиялары көмегімен тиімді ұйымдастыруға болады.

**Кілт сөздер:** пәнаралық байланыс, пәнаралық интеграция, математиканы оқыту, ЖИ технологиялары, білім берудегі ЖИ.

## 1 Кіріспе

Жаратылыстану циклінің барлық пәндерін зерттеу математикамен тығыз байланысты. Ол оқушыларға адамның күнделікті өмірі мен жұмысына қажетті, сондай-ақ байланысты пәндерді оқу үшін маңызды білім мен дағдылар жүйесін береді.

Математика бойынша білім негізінде, ең алдымен, жалпы пәндік есептеу және өлшеу дағдылары қалыптасады. Жаратылыстану циклінің курстарымен сабақтастық қатынастар математикалық дағдылар мен дағдыларды практикалық қолдануды ашады (кесте. 1).

Кесте 1. – Жаратылыстану циклінің курстарымен сабақтастық қатынастар

Пән (тақырып)	Математикалық мазмұны
Физика (тең жылдамдатылған қозғалыс)	сызықтық функция, функцияның туындысы
Физика (қозғалыс, денелердің өзара әрекеттесуі)	тікелей және кері пропорционалды тәуелділік
Физика (Механика)	векторлар, координаталар әдісі, туынды, функция. Функция графигі
Физика (Оптика)	Симметрия
Физика (Кинематика)	векторлар, векторлардағы әрекеттер
Информатика (Алгоритм)	теңдеулер, теңсіздіктер
География (жер бетінің бейнесі)	масштаб, жазықтықтағы координаттар
Химия - заттың массасы, көлемі және мөлшері; - реакция өнімінің шығуының салмақтық үлесі бар есептер; - қоспаның берілген массасы бойынша қоспалардың массалық үлесін есептеу; - ерітінділер; - зат формуласын	теңдеу элементтерінің массалық үлестері бойынша анықтау, пайыз
Сызу - Сызбаларды орындау техникасы және оларды рәсімдеу ережелері. - Аксонометриялық проекциялар. Шеңберді тең бөліктерге бөлу	параллель, түзулердің перпендикулярлығы, сегменттер мен бұрыштарды өлшеу, шеңбер, масштаб, параллель проекциялау
Экономика	пайыздар, теңдеулер, теңсіздіктер

Бұл оқушылардың тұтас ғылыми дүниетанымын қалыптастыруға ықпал етеді.

Алгебра және талдау негіздері курсы математикалық әдістердің әмбебаптығын нақты көрсетеді, қолданбалы есептерді шешудің негізгі кезеңдерін көрсетеді. Геометрия курсының аксиомалық құрылысы физика, химия, биология курстарында оқытылатын кез-келген ғылыми теорияны құру логикасын түсінуге негіз жасайды.

Ұсынылған кестені талдай отырып, математикалық мазмұны бар тақырыптардың көпшілігі физика, химия және сызу пәндеріне тиесілі екенін көруге болады.

Пәнаралық байланыстар мәселесі мұғалімдердің ұжымдық тәжірибесін шешуді қажет ететін күрделі педагогикалық проблемалардың бірі болып табылады.

Сондықтан кезеңдердің қатаң дәйектілігін сақтай отырып, осы мәселе бойынша мұғалімдердің жұмысын ұйымдастыру өте маңызды:

1. Мұғалімдердің қызығушылығын арттыру, оқытудағы пәнаралық байланыстардың маңыздылығын көрсету. Әдістемелік тақырыптарды таңдау және тарату.

2. Пәнаралық байланысты жүзеге асырудың әдістемелік тәсілдерін үйрету, мұғалімдердің тәжірибесін жинақтау.

3. Барлық педагогикалық ұжымды тарта отырып, эксперименттік жұмысты ұйымдастыру.

4. Барлық пәндер бойынша пәнаралық байланыстарды кешенді, жан-жақты пайдалануды ұйымдастыру.

5. Жалпы оқу-әдістемелік міндеттерді шешу мақсатында әдістемелік тақырыптарды нақтылау және жалпы тақырыптар бойынша әртүрлі жұмыс түрлерін үйлестіру [2].

## **2 Материалдар мен әдістер**

Бұл мақаланы жазу барысында пәнаралық байланысты жүзеге асырудың классификациясын жасап, оларға сипаттама беру барысында осы тақырыптағы дидактикалық зерттеу жұмыстарын талдап, пәнаралық интеграция сабақтарына ең қолайлы көмекші болатын жасанды интеллект қолдауындағы бірнеше білім беру платформасына шолу жасалды.

## **3-4 Нәтижелер мен талқылаулар**

Оқу процесінде пәнаралық байланыстарды пайдалану оқушылардың білімін жүйелеуге, олардың көкжиегін кеңейтуге, оқушылардың жалпы білім берудің мемлекеттік білім беру стандартының мета – пәндік нәтижелері болып табылатын жалпы мәдени, білім беру, танымдық, ақпараттық және коммуникативті құзыреттіліктерін қалыптастыруға және дамытуға мүмкіндік береді. Оқу процесінде пәнаралық байланыстардың іске асырылуын М.М. Левина, П.А. Лошкарева сияқты зерттеушілер пәнаралық байланыстарды оқушылардың білім жүйесін ғана емес, сонымен бірге олардың танымдық қабілеттерін, белсенділігін, қызығушылықтарын, ақыл-ой белсенділігін дамытуды қамтамасыз ететін дидактикалық шарт ретінде қарастырады [2]. А.С. Адыгозаловтың зерттеуінде пәнаралық байланыстар деп орта мектептің оқу пәндерінде тиісті қатынастар арасында бар объективті қатынастардың көрінісі түсініледі. В.Н. Федорова, Д.М. Кирюшкин пәнаралық байланысты дидактикалық жағдай ретінде түсіндіруді ұсынады, бұл табиғатта әрекет ететін объективті қатынастардың мектеп жаратылыстану – ғылыми пәндерінің мазмұнында дәйекті көрініс береді. А.В. Усова өз жұмыстарында пәнаралық байланыстарды оқытудың ғылыми-теориялық деңгейін арттырудың, білім алушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытудың, білімді игеру процесін оңтайландырудың дидактикалық шарты, сайып келгенде, бүкіл оқу процесін жетілдірудің шарты ретінде айқындайды [2]. Н. Бурцева пәнаралық байланыстар дидактикалық шарт екенін баса айтады, тек оның түсінігінде бұл шарт оқу процесінде ғылыми білімнің интеграциясын, оларды жүйелеуді, ғылыми дүниетанымды қалыптастыруды, оқу процесін оңтайландыруды көрсетуге ықпал етеді және сонымен бірге әр оқушыға әрқайсысының құндылық бағдарларына сүйене отырып, өзінің әлеуетті мүмкіндіктерін ашуға және жүзеге асыруға мүмкіндік береді [2]. Пәнаралық байланыстар бойынша И. Гайдуков оқу пәнінің құрылымы мен мазмұнында оқу жоспарының барлық пәндері мен олардың өмірдегі қосымшалары арасындағы объективті қатынастарды жан-жақты, жүйелі және дәйекті көрсетуді қамтамасыз ететін дидактикалық жағдайды түсінеді [3]. Нәтижесінде білім тек нақты ғана емес, сонымен бірге жалпыланған болады, бұл оқушыларға білімді жаңа жағдайларға қарай ыңғайлауға және оларды іс жүзінде қолдануға мүмкіндік береді [2].

Бұл белгілер келесі анықтаманы қамтиды: пәнаралық байланыстар – бұл ғылым мен әлеуметтік практиканың қазіргі даму деңгейіне сәйкес келетін тұтас дүниетанымның қалыптасуының оқу процесінде көрінуімен қатар жүретін дидактикалық жағдай, сонымен қатар оқушылардың танымдық, оқу-зерттеу және жобалық іс-әрекет дағдыларын игеруі.

Пәнаралық байланыстардың жіктелуін қарастырайық. Әр түрлі авторлар бір-біріне тәуелсіз пәнаралық байланыстардың үш үлкен класын құрды:

I. хронологиялық және хронометриялық байланыстарды қамтитын байланыстырушы элементтердің өзара әрекеттесу тәсілі бойынша (байланыс нұсқаларының әртүрлілігі);

1. Хронологиялық байланыстар оларды белгілеу реттілігі бойынша анықталады:

1) алдыңғы (қалпына келтіру, ретроспективті, сабақтастық);

- 2) ілеспе (синхронды);
- 3) перспективалық (кейінгі)

Пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру дәрежесі әр түрлі болуы мүмкін және сабақтың мазмұнына байланысты. Қарапайым деңгейде пәнаралық байланыстарды қолдану білім беру міндеттерін қою мен шешудің жалпы кешенді тәсілінде көрінеді. Келесі деңгейде (фрагменттік) пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру оқу материалын элементтер, мысалдар, жалпы факт, ұғымдар түрінде құру арқылы жүзеге асырылады және сабақ құрылымында үзінді құрайды. Жоғары деңгей сабақтың құрылымына басқа пәндерден оқу материалын органикалық қосуды білдіреді, онсыз жалпылауды, білімді синтездеуді қажет ететін бағдарламаның жаңа материалын жақсы зерттеу мүмкін емес. Синтезделген деңгейде әртүрлі пәндерден білімді жалпы дүниетанымдық идеялар тұрғысынан біріктіретін қайталау – жалпылау сабақтарын жүргізу керек [5].

Пәнаралық байланыстар білім беру, тәрбие және даму функцияларын орындайды. Білім беру функциясы мыналарды білдіреді:

- 1) оқыту мазмұнын жетілдіру (ұқсас пәндер бағдарламаларында оқу материалын іріктеу және үйлестіру критерийі);

- 2) жетекші ғылыми идеялар мен ұғымдарды дамыту негізінде әлем туралы білім жүйесін қалыптастыру;

- 3) кәсіби бағдарлауға бағытталған білім мен дағдыларды қалыптастыру. Пәнаралық байланыстардың тәрбиелік функциясы дүниетанымның қалыптасуын, еңбек тәрбиесін, кәсіби бағдарлауды қамтиды. Даму функциясына танымдық қызығушылықтарды, танымдық белсенділікті және жүйелік ойлауды дамыту кіреді. Алайда, мектептегі пәнаралық байланыстардың маңызды функцияларының бірі-оқушылар арасында әлемнің тұтас бейнесін қалыптастыру.

Мысалы, "туынды" тақырыбын оқу кезінде білім алушыларға мынадай міндетті ұсынуға болады: «материалдық нүкте  $x(t) = -2 + 4t + 3t^2$  заңы бойынша тік сызықпен қозғалады. Оның  $t = 2c$  уақытындағы жылдамдығын табыңыз». Білім алушы есепті екі тәсілмен шешуі қажет: математикалық (туындыны қолдана отырып) және физикалық. Содан кейін оқушылар осы мәселені шешудің екі әдісін салыстырады және ең оңтайлысын таңдайды. Жоғарыда келтірілген әдіске қосымша пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың әдістері мен құралдары бөлінеді, мысалы:

- 1) білім алушылардың іс-әрекетін әртүрлі оқу пәндерінде бұрын оқыған білімді жаңғыртуға және оларды жаңа оқу материалын игеру кезінде қолдануға бағыттайтын пәнаралық мазмұн мәселелері. Мысалы, "туынды" тақырыбын оқу кезінде әңгімелесу барысында білім алушыларға мынадай сұрақ қоюға болады: "физикадағы қандай ұғымдарды оқыған кезінде туындыға тап болдыңыз?"

- 2) білім алушылардың стандартан тыс ойлау, оқу міндеттерінің қызықты шешімдерін табу қабілеттерін анықтауға ықпал ететін пәнаралық тапсырмалар. Мысалы, "Квадрат теңдеу" тақырыбын оқу кезінде білім алушыларға келесі тапсырманы ұсынуға болады: "20 м/с жылдамдықпен жоғары лақтырылған дене қандай уақыттан кейін 15 м биіктікке жетеді?». Бұл тапсырма физикамен байланысты, дәлірек айтқанда  $v$  жылдамдығымен лақтырылған және  $S = vt$ -формуласымен көрсетілген дененің қозғалыс заңын көрсетеді.

- 3) пәнаралық проблемалық жағдайлар – бұл білім алушының алдына қойылған міндетті шешу үшін оған пәндік білімі мен іскерлігінің жеткіліксіз екенін анықтаған және олардың пәнаралық және ішкі интеграциясының қажеттілігін түсінген кездегі интеллектуалдық қиындықтың қалыптасқан жай-күйі. Пәнаралық проблемалық жағдайлар келесідей бөлінеді:

- а) оқушыларды өзінің ерекше болмысымен таң қалдыратын материалмен таныстыру кезінде күтпеген жағдай туындайды.

- б) кикілжін жағдайы оқушылардың өмірлік тәжірибесі, олардың күнделікті түсініктері мен ғылыми білімі арасында қайшылық болған кезде туындайды.

в) болжам жағдайлары бұрын алынған білімдерден алшақтайтын қандай да бір құбылыстың немесе заңның, теорияның және т.б. болуы болжанғанда жасалады немесе қандай да бір болжамның дұрыстығын дәлелдеу талап етіледі.

г) белгісіздік жағдайы білім алушыларға бір мәнді жауап алу үшін жеткіліксіз немесе артық деректері бар тапсырманы ұсынған кезде туындайды. Мысалы, "туынды" тақырыбын оқу кезінде білім алушыларға келесі мәселені шешуді ұсынуға болады: "Ох осінің айналасындағы дененің айналу бұрышы  $t$  - уақыт бойынша заңы  $\varphi(t) = 0,1t^2 - 0,5t + 0,2$  өзгереді.  $t = 20c$  уақыт сәтінде дененің айналу жылдамдығын (рад/с) табыңыз.". Шешу кезінде білім алушылар  $t$  мәнін  $\varphi(t)$  заңының формуласына (бұл дұрыс емес шешім болып табылады) тікелей алмастыра алады немесе сабақ тақырыбы негізінде  $\varphi'(t)$  туындысын табу керек деп болжай алады және  $t$  мәнін табылған туындыға ауыстыра алады.

4) оқулық мәтінінің мазмұнын толықтыратын және бағдарламаның жекелеген мәселелерін толығырақ ашатын пәнаралық мәтіндер. Мысалы, "туынды" тақырыбын оқу кезінде білім алушыларға қосымша материал ретінде туындының әртүрлі мағыналарымен (геометриялық, физикалық, биологиялық, экономикалық, химиялық) танысу үшін мәтіні бар карточкалар беріледі. Бұл мәтіндер геометрия, физика, биология, экономика, химия сияқты пәндерге қызығушылық танытатын оқушылардың математикаға деген қызығушылығын арттыра алады.

5) пәнаралық мазмұндағы қандай да бір мәселені ашатын түрлі оқу пәндерінен білім жиынтығын көрнекі түрде көруге мүмкіндік беретін кешенді Көрнекі құралдар (жинақтап қорытатын кестелер, схемалар, диаграммалар, плакаттар, карталар, кинофильмдер, диафильмдер және т.б.). Мысалы, "туынды" тақырыбын оқу кезінде білім алушыларға мектептегі физика курсы мен туынды ұғымдарының байланысын көрсететін схема ұсынылады «1-суретке сәйкес».



Сурет 1. – Туынды және физикалық ұғымдардың байланыс схемасы

б) бірнеше пәндерде қолданылатын терминдерді бекіту үшін қолданылатын пәнаралық кроссвордтар [5].

Оқушылардың танымдық әмбебап оқу әрекеттерін қалыптастыру процесінде пәнаралық байланыстарды жүзеге асырудың тағы бір құралы интернеттің электронды білім беру ресурстары, ал сабақты дайындауға көмекші жасанды интеллект технологиялары бола алады. Педагогтар қазіргі заманғы дәстүрлі әдістермен, құралдармен қатар тексеру кезінде уақытты қысқартуға, оның параметрлерін өзгерту кезінде үлгіні зерттеуге және оқушылардың тәуелсіз қызметін ұйымдастыруға мүмкіндік беретін инновациялық технологиялар мен ресурстарды пайдалану қажет деп қорытынды жасауға болады. Осылайша, оқыту нәтижелеріне қол жеткізу үшін мұғалім пәнаралық байланыстарды жүзеге асыру үшін оқу материалын дұрыс таңдап қана қоймай, сонымен қатар осы материалды оқу процесіне ұтымды енгізудің заманауи құралдарын, әдістерін мен әдістерін игеруі керек.

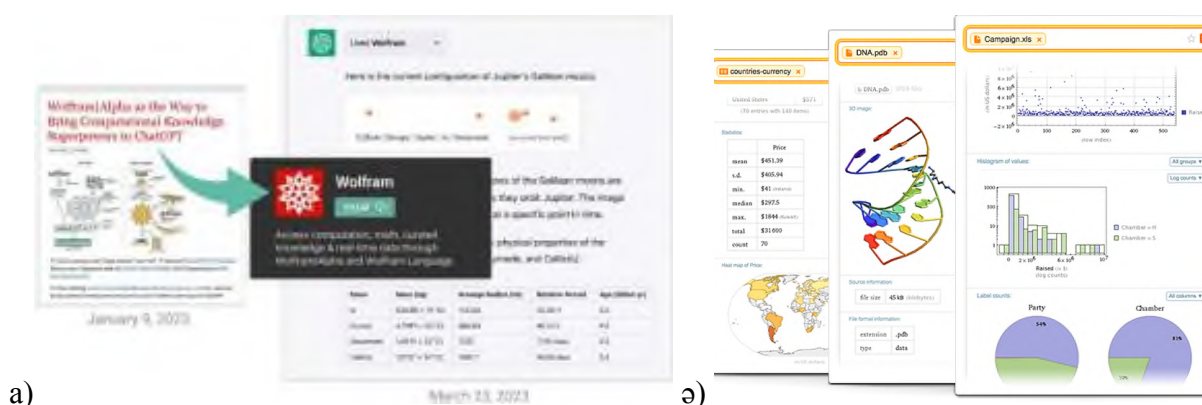


Сонымен қатар, жасанды интеллект адам өмірінің қай саласына болмасын өзгеріс енгізетін, болашақтың бағытын анықтайтын заманда өмір сүріп жатырмыз. Бұл өзгерістер білім саласын да айналып өтпесі анық. Педагогтардың жасанды интеллект туралы түсінігін қалыптастырып, жаңашылдықтың тиімді тұстарын қолдана алсын деген ниетпен кейбір жасанды интеллект технологиялары немесе ЖИ кіріктірілген білім беру платформаларының жұмысына сипаттама бердік.

Қазіргі таңда жасанды интеллект технологиялары өмірдің, ғылымның қай саласында болмасын басты тақырыпқа айналғаны ешкімге де жасырын емес. Оған соңғы жылдарда жасанды интеллект тақырыбы көптеген зерттеу жұмыстарына арқау болғаны дәлел. Ал білім беру саласында ЖИ енгізуді зерттеудің өзектілігі мұғалімдердің бірсарынды, адам үшін тым көп уақыт алар іс-әрекеті мен жұмыс түрлерін ЖИ технологиялары көмегімен автоматтандырылып, педагогтың шығармашылық қырына көп көңіл бөлуіне жол ашылатынына көз жеткізбекшіміз.

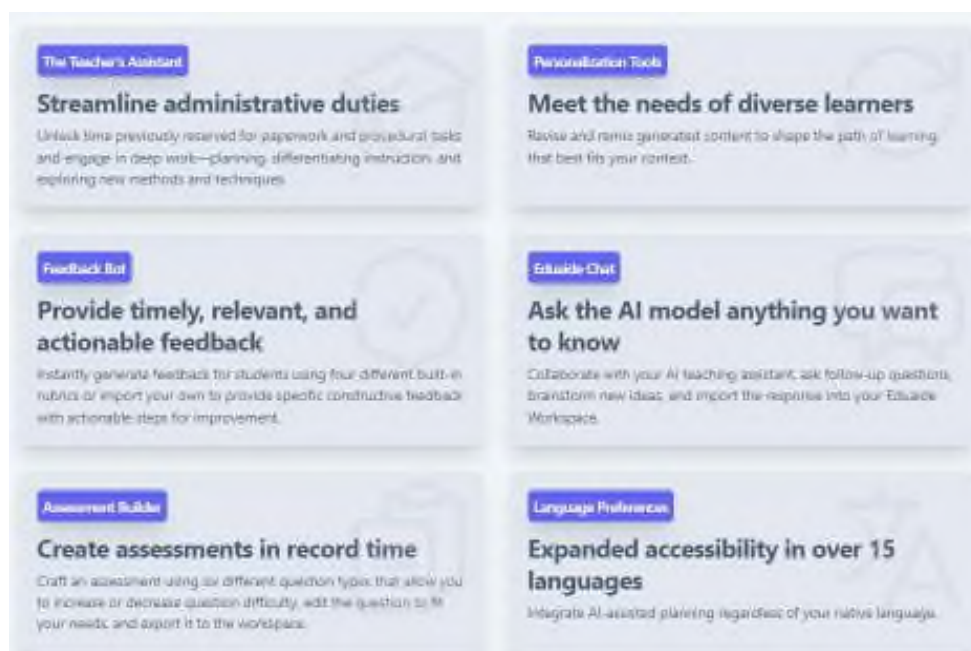
Біз өз кезегімізде пәнаралық интеграция сабақтарын ұйымдастырып, дайындауда таптырмас көмекші болады деп санайтын үш жасанды интеллект басқаруындағы білім беру платформаларымен бөлісуді жөн көрдік. Төменде ұсынылған

**1. WolframAlpha** сұраққа математика, физика, химия, биология, медицина, тарих, география, саясат, музыка және тағы да басқа ғылым салаларына қатысты өзіндік білім базасына сүйене отырып, жауапты қорытып шығара алатын жүйе. Ол әртүрлі өлшем бірліктер мен есептеу жүйелері арқылы енгізілген деректерді қажетті ғылым тіліне өз бетінше интерпретациялап, ортақ формулалар тізбегін тауып, бөлшек сандардың жуық мәнін, қосынды, интеграл, туынды, шектерді есептеуге, теңдеулер, теңсіздіктер және олардың жүйелерін шешіп, матрицаларға амалдар қолданып, сандар мен геометриялық фигуралардың қасиеттерін анықтауға қабілетті. Сонымен қатар есептердің әртүрлі шығарылу жолдарын сызба нұсқаларымен ұсынады. Сондықтан білім алушылардың дайындық деңгейіне орай ең жақын шешу тәсілін пайдалана аласыз. Қазіргі таңда WolframAlpha артықшылықтарын ChatGPT-ге тиісті плагинін қондыру арқылы пайдала аламыз. Ал пәнаралық байланыс кезінде бұл жүйе математика және жаратылыстану ғылымдарына ортақ база болғандықтан, есептерді шешуге әртүрлі ғылым саласы қырынан қарауға мүмкіндік береді, бірегей деректер базасы ретінде мұғалімдерге көмекші құрал бола алады.



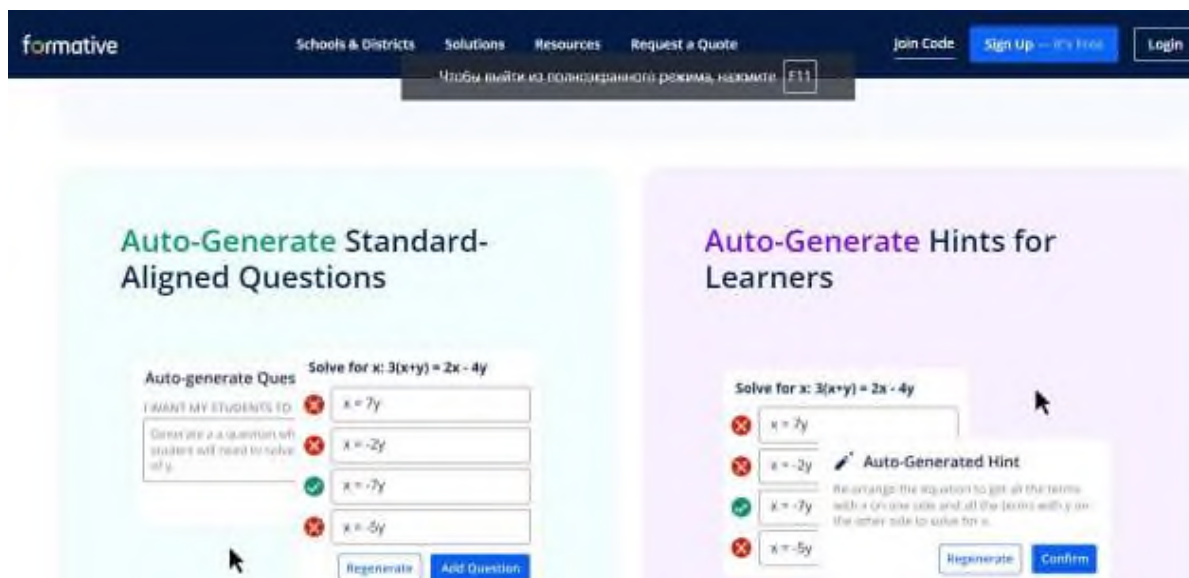
Сурет 2. – WolframAlpha платформасының ChatGPT 4.0-дегі плагині және платформаның кейбір мүмкіндіктері

**2. Eduaide.AI** – білім берушілерге сабаққа дайындалуға көмектесетін, көптеген мүмкіндіктерге ие жасанды интеллект басшылығындағы платформа. Төмендегі суреттерден бұл платформаның мүмкіндіктерін көре аласыз. Пәнаралық байланыс кезінде қажетті сабақ жоспарын, әртүрлі оқыту және бағалау ресурстары жайлы идея алуға таптырмас әмбебап құрал. 100-ден аса ресурс түрлері мен оқыту нысандарын қамтиды.



Сурет 3. – Eduaide.AI платформасы

**3. Formative.AI** – ChatGPT негізіндегі қалыптастырушы бағалауды, кері байланысты жүзеге асыруға арналған құрал. Қалыптастырушы бағалау тапсырмаларынан бөлек оқушыларға сұраққа қатысты шағын кеңестерді де құрастырып бере алады.



Сурет 4. – Formative.AI платформасы ұсынатын жұмыс түрлері

## 5 Қорытынды

Пәнаралық интеграция оқушылардың функционалдық сауаттылығын көтеріп, ғылымдардың біртұтастығы мен өзара тығыз байланысына ұғынып өсуіне жағдай жасайды. Әр математика пәні мұғалімінің алдынан шығатын оқушылардың әр жаңа ұғымға қатысты, пәнге қатысты «Бұл бізге не үшін керек?» деген сұрағына ғылымның дамуы мен өркениеттің алға жылжуындағы математиканың алатын орнының маңызды екенін пәндердің кіріктірілген сабақтарында іс жүзінде көрсетуге мүмкін туады. Ал өз пәнінен басқа пәндерге қатысты күрделі ұғымдарды меңгеріп, еске түсіріп, сабақтың материалдары мен көрнекіліктерін дайындауда жасанды интеллект технологияларын пайдалану машығы көп көмегін тигізетіні сөзсіз.

**Әдебиеттер тізімі**

1. Гнитецкая Т.Н. Межпредметные связи физики и химии (графовая модель): учебное пособие. Владивосток: Дальневост. федерал. ун-т, 2013 г.
2. Блинова Т.Л., Кириллова А.С. Подход к определению понятия "Межпредметные связи в процессе обучения" с позиции ФГОС СОО // Педагогическое мастерство: материалы III междунар. науч. конф. . М: БукиВеди, 2013. С. 65-67.
3. Гайдуков И.И. О межпредметных связях в подготовке учителя математики // Межпредметные связи в обучении. Тула: Тул.гос.пед.инст. им. Л.Н. Толстого, 1980. 100 с.
4. Далингер В.А. Совершенствование процесса обучения математике на основе целенаправленной реализации внутрипредметных связей. Омск: ОмИПКРО. 1993. 323 с..
5. Морозов Д.Н. Средства и приемы реализации межпредметных связей в процессе преподавания учебной дисциплины «Инженерная графика» // Молодой ученый. 2015. №3. С. 817-819.
6. Сардак Л.В. Компьютерная математика. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению «Информационные системы и технологии» / Под редакцией Б.Е. Стариченко. М, 2016. 256 с.

**ХЫРХЫНБАЙ, Ж., МУКАНБЕТСАДЫКОВА, А. К.  
ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ ПРИ МЕЖПРЕДМЕТНОЙ ИНТЕГРАЦИИ С  
МАТЕМАТИКОЙ В КЛАССАХ ЕМН**

*В статье подчеркивается важность обеспечения высокого уровня знаний, умений и навыков, гарантирующих развитие у учащихся навыков применения теории в решении различных задач, а также эффективности использования технологий ИИ при подготовке уроков междисциплинарной интеграции.*

*Учащийся не может усвоить какую-либо тему в нужной степени, вследствие чего может не понимать термины и темы естественных наук, требующих хорошую математическую базу. Поэтому большое значение на уроках математики имеют развивающий подход посредством внутрипредметной связи. Особенно на уроках математики в 10-11 классах междисциплинарную интеграцию можно эффективно организовать с помощью технологий ИИ, чтобы реализация внутрипредметных связей давала наилучшие результаты.*

**Ключевые слова:** *межпредметная связь, междисциплинарная интеграция, преподавание математики, технологии ИИ, ИИ в образовании.*

**КHYRKHYNBAY, ZH., MUKANBETSADYKOVA, A.K.  
THE USE OF AI TECHNOLOGIES IN INTERDISCIPLINARY INTEGRATION WITH  
MATHEMATICS IN THE NMD CLASSES**

*The article emphasizes the importance of providing a high level of knowledge, skills and abilities that guarantee the development of students' skills in applying theory to solve various problems, as well as the effectiveness of using AI technologies in preparing lessons for interdisciplinary integration.*

*The student cannot master any topic to the required extent, as a result of which they may not understand the terms and topics of natural sciences that require a good mathematical base. Therefore, a developing approach through intra-subject communication is of great importance in mathematics lessons. Especially in mathematics lessons in grades 10-11, interdisciplinary integration can be effectively organized using AI technologies so that the implementation of intra-subject relationships gives the best results.*

**Key words:** *interdisciplinary communication, interdisciplinary integration, teaching mathematics, AI technologies, AI in education.*

**МАЗМҰНЫ****ГУМАНИТАРЛЫҚ ЖӘНЕ ӨНЕР ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Арутюнян, А.В.</i> Александр Евлаховтың әңгімелерінің поэтикасы және чехов прозасының.....	3
<i>Бекбосынова, А.Х., Мешітбай, А.Қ.</i> Зейнолла Шүкіров шығармаларындағы табиғат көрінісі .....	7
<i>Қожанұлы, М.</i> Қазақтың күлдіргі әзіл-әңгімелеріндегі этнонимдер туралы бірер сөз .....	11
<i>Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.</i> Серік Макпырұлы еңбектерінің мұғалімдерге, оқытушыларға, студенттерге танымдық- тағылымдық әсері.....	18
<i>Шолтанбаева Г.А., Адилова, Ж.Е.</i> Есімдердің өзге тілдерде қолданылатын ерекшеліктері.....	24

**ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Ақантай, Н. Н., Тастанов, М.Г.</i> Физика олимпиадасының студенттерін даярлаудың жалпы принциптері.....	29
<i>Ахметханова, Д.О., Тастанов, М.Г.</i> Дирихле есебін шешудің математикалық әдістері.....	33
<i>Барсакбаева, М.Б.</i> Қостанай қаласының жанармай құю станцияларында мұнай өнімдерімен ластанған топырақ микрофлорасының биоремедиациялық әлеуетін бағалау ерекшеліктері.....	40
<i>Бейшов, Р.С., Жунисбеков, Н.Е.</i> Өсімдердің фитохимиялық құрамына қоршаған орта факторларының әсерін бағалау.....	47
<i>Бейшов, Р.С., Смаилова, А.И.</i> Өнеркәсіптік кәсіпорындардың табиғи ортаға экологиялық әсерін бағалау әдістері.....	50
<i>Конысбаева, Д.Т., Рұлёва, М.М., Баубекова, Г.К.</i> Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының құрметті профессоры, биология ғылымдарының докторы Т.М. Брагина-ның теориялық және қолданбалы биологиясындағы ғылыми мұра кезендері.....	55
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Белгілі бір бағытта дөңеске жақын функциялардың бір класы туралы .....	60
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Аналитикалық функциялардың кейбір кластарындағы логарифмдік туындыны бағалау.....	66
<i>Мефодьева Н.К.</i> Бастауыш мектепте математика сабағында жоба әдісін қолдану .....	72
<i>Хырхынбай, Ж., Мұқанбетсадықова, А. Қ.</i> ЖМБ сыныптарында математикамен пәнаралық интеграция кезінде ЖИ технологияларын қолдану .....	75

**ИНЖИНИРИНГ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ**

<i>Нурмагамбетов, Б.Б.</i> Білім беру процесінде виртуалды шындықты қолданудың теориялық талдау (ғарышты зерттеу мысалында).....	83
<i>Савина, Д.Е.</i> 3D модельдеуді зерттеу үшін цифрлық білім беру ресурстарын салыстырмалы талдау .....	89

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ**

<i>Бейшов, Р.С., Алитанова, М.К.</i> Шаруашылық жарамдылығын бағалау үшін дәнді және тұқым себу сапасын зерттеудің рөлі мен маңызы .....	97
<i>Каримова А.К.</i> Қостанай ауданының микросателитті ДНҚ-маркерлердің негізіндегі герефорд тұқымды ірі қара малдың генетикалық полиморфизмі.....	102
<i>Райымқұлова, М.Қ., Бектас, Ж.С.</i> Сірке қышқылы туындыларының ферменттерді тежеу белсенділігін зерттеу .....	108

**ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР**

*Коваль, А.П., Баяндин, М.А., Мишулина, О.В.* Әлеуметтік бағдарланған сақтандыру өнімдерін дамыту контекстіндегі ҚР сақтандыру нарығының трендтері ..... 117

*Меңлікқожаева, С.Қ., Аймұратова, Т.С.* Болашақ мамандарды педагогикалық іс-әрекеттегі қарым-қатынасқа баулу ..... 124

*Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж.* Ақмола облысының туристік индустриясындағы мемлекет пен бизнестің өзара іс-қимылының тиімділігін арттыру ..... 132

**БІЗДІҢ АВТОРЛАР** ..... 140

**АВТОРЛАРДЫҢ НАЗАРЫНА** ..... 147

## СОДЕРЖАНИЕ

**ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ И ИСКУССТВО**

<i>Арутюнян, А.В.</i> Поэтика рассказов Александра Евлахова и традиции чеховской прозы .....	3
<i>Бекбосынова, А.Х., Мешітбай, А.Қ.</i> Пейзаж в произведениях Зейноллы Шукурова.....	7
<i>Қожанұлы, М.</i> Несколько слов о этнонимах в казахских юмористических рассказах .....	11
<i>Оспанұлы, С., Мырзағалиева, К.</i> Воспитательное воздействие произведений Серика Макпырулы на учителей, преподавателей и студентов .....	18
<i>Шолпанбаева, Г.А., Адилова, Ж.Е.</i> Особенности употребления имен в других языках .....	24

**ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ**

<i>Ақантай, Н. Н., Тастанов, М.Г.</i> Общие принципы подготовки студентов физической олимпиады .....	29
<i>Ахметханова, Д.О., Тастанов, М.Г.</i> Математические методы решения задачи Дирихле.....	33
<i>Барсақбаева, М.Б.</i> Особенности оценки биоремедиационного потенциала микрофлоры почв, загрязненных нефтепродуктами, на заправочных станциях города Костаная .....	40
<i>Бейшов, Р.С., Жунисбеков, Н.Е.</i> Оценка влияния факторов окружающей среды на фитохимический состав растений .....	47
<i>Бейшов, Р.С., Смаилова, А.И.</i> Методы оценки экологического воздействия промышленных предприятий на природную среду .....	50
<i>Коньсбаева, Д.Т., Рұлєва, М.М., Баубекова, Г.К.</i> Вехи научного наследия в теоретической и прикладной биологии почетного профессора Костанайского государственного педагогического института доктора биологических наук Т.М. Брагиной .....	55
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Об одном классе функций, близких к выпуклым в определенном направлении.....	60
<i>Майер, Ф.Ф.</i> Оценки логарифмической производной в некоторых классах аналитических функций .....	66
<i>Мефодьева, Н.К.</i> Использование метода проектов на уроке математики в начальной школе.....	72
<i>Хырхынбай, Ж., Мұқанбетсадықова, А. Қ.</i> Применение технологий ИИ при межпредметной интеграции с математикой в классах ЕМН.....	75

**ИНЖИНИРИНГ И ТЕХНОЛОГИИ**

<i>Нурмагамбетов, Б.Б.</i> Теоретический анализ использования виртуальной реальности в образовательном процессе (на примере изучения космоса).....	83
<i>Савина, Д.Е.</i> Сравнительный анализ цифровых образовательных ресурсов для изучения трехмерного моделирования.....	89

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ, ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ**

<i>Бейшов, Р.С., Алтанова, М.К.</i> Роль и значение изучения зерна и посевных качеств семян для оценки хозяйственной пригодности.....	97
<i>Каримова, А.К.</i> Генетический полиморфизм герефордского скота на основе микросателлитных ДНК-маркеров.....	102
<i>Райымқұлова, М.Қ., Бектас, Ж.С.</i> Изучение ферментингибирующей активности производных уксусной кислоты .....	108

**СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ**

<i>Коваль, А.П., Баяндин, М.А., Мишулина, О.В.</i> Тренды страхового рынка РК в контексте развития социально-ориентированных страховых продуктов .....	117
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

---

<i>Меңлікөжаева, С.Қ., Аймұратова, Т.С.</i> Привлечь будущих специалистов к взаимоотношениям в педагогической деятельности.....	124
<i>Шамкенов, Р.Ж., Давлетбаева, Ж.Ж.</i> Повышение эффективности взаимодействия государства и бизнеса в туристической индустрии Акмолинской области.....	132
<b>НАШИ АВТОРЫ</b> .....	143
<b>ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ</b> .....	150

## CONTENT

### **HUMANITIES AND ARTS**

<i>Arutyunyan, A.V.</i> Poetic manner of Alexandr Yevlakhov's stories and the traditions of chekhovian prose.....	3
<i>Bekbosynova, A.Kh., Meshitbay, A. K.</i> Landscape in the works of Zeynolla Shukurov.....	7
<i>Kozhanuly, M.</i> A few words about ethnonyms in kazakh humorous stories.....	11
<i>Ospanuly, S., Myrzagaliyeva, K.</i> The educational impact of Serik Makpyrula's works on teachers, lecturers and students.....	18
<i>Sholpanbayeva, G. A., Adilova, Zh. Y.</i> Features of the use of names in other languages.....	24

### **NATURAL SCIENCES**

<i>Akantai, N.N., Tastanov, M.G.</i> General principles of preparing students for the physical olympiad.....	29
<i>Akhmetkhanova, D.O., Tastanov, M.G.</i> Mathematical methods for solving the Dirichlet problem.....	33
<i>Barsakbayeva, M.B.</i> Features of the assessment of the bioremediation potential of the microflora of soils contaminated with petroleum products at gas stations in the city of Kostanay.....	40
<i>Beishov, R.S., Zhunisbekov, N.E.</i> Assessment of the influence of environmental factors on the phytochemical composition of plants.....	47
<i>Beishov, R.S., Smailova, A.I.</i> Methods for assessing the environmental impact of industrial enterprises on the natural environment.....	50
<i>Konysbaeva, D.T., Rulyova, M.M., Baubekova, G.K.</i> The scientific heritage milestones in theoretical and applied biology of T.M. Bragina, doctor of biological sciences and honorary professor of the Kostanay state pedagogical institute.....	55
<i>Maiyer, F.F.</i> About one class of functions that are close to convex functions in a certain direction.....	60
<i>Maiyer, F.F.</i> Estimates of the logarithmic derivative in some classes of analytical functions.....	66
<i>Methodieva N.K.</i> Using the project method in a math lesson in elementary school.....	72
<i>Khyrkhynbay, Zh., Mukanbetsadykova, A. K.</i> The use of AI technologies in interdisciplinary integration with mathematics in the NMD classes.....	75

### **ENGINEERING AND TECHNOLOGY**

<i>Nurmagambetov, B.B.</i> Theoretical analysis of the use of virtual reality in the educational process (based on the example of space study).....	83
<i>Savina D.E.</i> Comparative analysis of digital educational resources for studying 3D modeling.....	89

### **AGRICULTURAL, VETERINARY SCIENCES**

<i>Beishov, R.S., Alitanova, M.K.</i> The role and importance of studying grain and solving qualities of seeds for assessing economic suitability.....	97
<i>Karimova, A.K.</i> Genetic polymorphism of hereford cattle based on microsatellite DNA markers.....	102
<i>Raiymkulova, M.K., Bektas, Zh.S.</i> Study of enzyme inhibitory activity of acetic acid derivatives.....	108

### **SOCIAL SCIENCES**

<i>Koval, A.P., Bayandin, M.A., Mishulina, O.V.</i> Trends in the insurance market of the republic of Kazakhstan in the context of the development of socially oriented insurance products.....	117
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----



---

<i>Menlikozhaeva, S.K., Aimuratova, T.S.</i> Engaging future specialists in relationships in teaching activities .....	124
<i>Shamkenov, R.Zh., Davletbaeva, Zh. Zh.</i> Enhancing the effectiveness of state and business interaction in the tourism industry of the Akmola region .....	132
<b>OUR AUTHORS</b> .....	145
<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> .....	153

**Компьютерлік беттеу: С. Красикова**

**Компьютерная верстка: С. Красикова**

---

---

Басуға 15.04.2024 ж. берілді.  
Пішімі 60x84/8. Көлемі 12,0 б.т.  
Тапсырыс № 027

Подписано в печать 15.04.2024 г.  
Формат 60x84/8. Объем 12,0 п.л.  
Заказ № 027

Ахмете Байтұрсынұлы атындағы  
Қостанай өңірлік университетіндегі  
редакциялық-баспа бөлімінде басылған  
Қостанай қ., Байтұрсынов к., 47

Отпечатано в редакционно-издательском отделе  
Костанайского регионального университета  
имени Ахмет Байтұрсынұлы  
г. Костанай, ул. Байтұрсынова, 47