

№6 караша
ноябрь 2023 (42)

ЗИАТ



**«30 лет
национальной
валюте»:
основа
финансовой
независимости
Казахстана**

Бейсенгалиев Б.Т.



Редактор бағаны

Еліміздің Тұңғыш Президенті Н.Ә. Назарбаев «Қазақстан жолы - 2050»: бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ» Жолдауында: «Біз үшін болашағымызға бағдар ететін, ұлтты ұйыстырып, ұлы мақсаттарға жетелейтін идея бар. Ол – Мәңгілік Ел идеясы» деп, халқымызды алда күтіп тұрған асқар асуларды, төтенше маңызды мақсат-міндеттерді атап көрсетіп берген еді. Осы Жолдауда Қазақстан Республикасындағы білім беру мәселесін айрықша атап көрсетіп (Қазақстан жолы – 2050. 4 бағыт. БІЛІМ ЖӘНЕ КӘСІБИ МАШЫҚ - ЗАМАНАУИ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНІҢ, КАДР ДАЯРЛАУ МЕН ҚАЙТА ДАЯРЛАУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒДАРЫ/Біздің жұмыстарымыздың білім беру саласындағы басымдықтары), бұл салаға жаңашылдық енгізіп, түрліше реформалауды баса айтып көрсеткен.

Кез-келген мемлекеттің болашағы оның білім және ғылым деңгейінің қаншалықты дамуына тікелей байланысты. «Ел болам десең - бесігіңді түзе» деп ұлы Мұхаң айтқандай, осы күні өсіп-жетіліп келе жатқан жас жеткіншектерге, оқушылар мен студенттерге білім берудің соңы тәсілдерін қолданып, олардың қоғамда толық азамат болып қалыптасуына ықпал ете білу керектігі күн тәртібінен түспеген мәселе.

Осы орайда «ZIAT» ғылыми-әдістемелік орталығы» ЖШС 2016 жылдың мамыр айынан бастап шығаратын «ZIAT» ғылыми-әдістемелік журналы білім беру және ғылым кеңістігіндегі инновациялық жаңалықтарды және педагогтар, студенттер, оқушылар мен мектепке дейінгі жастағы бүлдіршіндердің ғылым-танымдық еңбектерін жариялап отырмақ. Журналдың негізгі міндеті: оқушылар, студенттер және ұстаздардың түрлі тақырып бойынша жазған еңбектерін көпшілік назарына ұсыну, мұғалімдерге білікті педагог ретінде қалыптасуға жәрдемдесу, ғылымдағы әр деңгейдің арасында қарым-қатынасты нығайтуға әрекет ету. Журнал мектепке дейінгі мекемелерден бастап жоғары оқу орындарына дейінгі аралықтағы мәселелерді қамтиды.

№6 (42) ноябрь 2023

Құрылтайшы/Учредитель
"ZIAT" Ғылыми-әдістемелік орталығы
Научно-методический центр "ZIAT"

"ZIAT" журналы 2016 жылы 25 мамырда
Қазақстан Республикасы Мәдениет және
Ақпарат министрлігінде тіркеліп,
№16000-Ж куәлігі берілген.
Журнал "ZIAT"
зарегистрирован 25 мая 2016г
в министерстве Культуры и информации
Республики Казахстан и выдано
свидетельство №16000-Ж.
ISSN: 2617-1937

Журнал Қазақстан Республикасының
мерзімді баспасөз тізіміне енгізілген.
МББ индексі 74926.
Журнал включен в список
периодических изданий
Республики Казахстан.
Индекс ППИ 74926.

Шығу жиілігі: Жылына 6 рет шығады
Мақалалар қазақ, орыс, ағылшын
тілдерінде басылады.
Периодичность:
Выходит 6 раз в год,
материалы публикуются на
казахском, русском, английском языках.

Адрес редакции:

010000

г.Нур-Султан,
ул. Иманова 50

E-mail:

ziat.journal@mail.ru

Сайт:

www.centeroir.kz

Журналды редакциядан
сатып алуға болады.
Жазыламын деушілер
жоғарыдағы мекен-жайға
хабарласа алады.

Таралымы/Тираж
1000

Редактор/ редактор:

Сергазинова А.К.

Редактор орынбасары/Зам.редактора

Идрисов Б.Ш.

Беттеуші-дизайнер/Дизайн, верстка

Кимашева Г.Е.

Редакциялық алқа/Редакционный совет:

Жұманова Б.Қ. – ""ZIAT" ҒӘО-ғы" ЖШС директоры

Урынбасарова Э.А. – *п.ғ.д., профессор*

Орынбаев А. А. – *п.ғ.к.,*

ҚР білім беру ісінің құрметті қызметкері,

ҚазҰЖҒА корреспондент-мүшесі

Төрекұлова Д. М. – *э.ғ.д., профессор,*

АҚЖҒЖ проректоры

Төрекұлова Ә. Н. – *PhD докторы,*

""ZIAT" ҒӘО-ғы" ЖШС ғылыми қызметкері

Үмбетпаева С. К. – *жоғары категориялы ұстаз,*

РФ-ның еңбек сіңірген қызметкері, Ресей құрметті ұстазы

Баймағамбет О.А. – *педагог-әдіскер*

Жуманова Б.К. – *директор ТОО "НМЦ "ZIAT""*

Урунбасарова Э.А. – *д.п.н., профессор*

Орынбаев А. А. – *к.п.н.,*

Почетный работник образования РК,

член-корреспондент КазНАЕН РК

Турекулова Д.М. – *д.э.н., профессор,*

проректор по АДуН Esil University

Турекулова А.Н. – *доктор PhD,*

научный сотрудник ТОО "НМЦ "ZIAT""

Үмбетпаева С.К. – *учитель высшей категории,*

Заслуженный работник РФ, Почетный учитель России

Баймағамбет О.А. – *педагог - методист*

МАЗМҰНЫ - СОДЕРЖАНИЕ

Ғылыми ізденістер/Научное обозрение

Auyelbekova A.M. Debates as a pedagogical tool for developing speaking skills.....	4
Бейсенғалиев Б.Т. «30 лет национальной валюте»: основа финансовой независимости Казахстана.....	8
Қадырқұл А., Сарыбаева Ә.Х. Физика сабақтарында жоба тапсырмаларын әзірлеу және бағалау тәсілдері.....	15
Қашқынбай Д.С. Аймақтық экологияны жақсартудың аймақ экономикасына әсері.....	21
Қанаева Ж.А., Сарыбаева Ә.Х. Жылу физикасы бөлімі бойынша электрондық оқу құралын әзірлеу әдістемесі.....	24
Мейрамбайқызы А., Сарыбаева Ә.Х. Физика сабағында эксперименттік есептерді шығаруды ұйымдастыру және өткізу әдістері.....	30
Саттарқұл Б., Сарыбаева Ә.Х. Физикадан виртуалды зертханалық бағдарламалар кешендерін пайдалану ерекшеліктері.....	36
Худайназарова Х., Сарыбаева Ә.Х. «Кванттық физикадағы іргелі эксперименттер» элективті курсынан зертханалық сабақты өткізу әдістемесін әзірлеу.....	43

DEBATES AS A PEDAGOGICAL TOOL FOR DEVELOPING SPEAKING SKILLS

Auyelbekova Ainura Meirkhanovna

English teacher

Specialized lyceum №178,

Almaty, Kazakhstan

Annotation

The article aims to consider debates as a form of education for students. For the state, the most important task is to educate erudite, highly cultural, tolerant and mobile, purposeful, confident citizens, free from stereotypes, who critically comprehend the changes taking place in society. Today it is important that the student is not a passive object of influence, but can independently find the necessary information, exchange opinions on a certain problem, find arguments and counterarguments, and perform various roles. Debate can help achieve these goals.

Keywords: English language teaching, English Learning Method, English Debating, Learning English by Debating

Introduction

**It is better to debate a question without settling it
than to settle a question without debating it**

Joseph Joubert

(French Essayist and moralist, 1754-1824)

The relevance of this article lies in the fact that in the modern information society the younger generation needs to be able to navigate a large flow of information and analyze it. Today we see how the media often manipulate the consciousness of society. In this regard, modern person needs to have critical thinking to make informed decisions. In addition, the relevance of this article is seen in the fact that it is aimed at raising the level of political and legal culture of young people. Currently, some young people have little interest in politics, economics, or social life. The above-mentioned problems can be partially solved by a debate club, which has been operating since 2020 for students.

If we look at history...Debate was an integral element of democracy. It originates from ancient Greece. In Athens, citizens debated the merits and demerits of various proposed laws, and such debate allowed for a comprehensive analysis of the issue.

The word debate, according to the exact interpretation given in the Encyclopedic Dictionary of the 19th century, means oral discussion in the context of a council. The procedure for this action is determined by the basic regulations of the organization in which it takes place, or by the basic law in force.



According to the Brockhaus and Efron dictionary dating back to the early 20th century, debates are discussions of pressing issues in a public assembly, mainly in the legislative chambers. The order of these debates is established by individual regulations.

In ancient Rome, the art of oratory was taught in specialized schools of rhetoric with a high reputation. Public speaking courses and debates were common in Europe during the Middle Ages. This tradition later developed in the Russian education system. Debates at Moscow University were held in 12 languages.

In the USA in the 30s of the 20th century, debate began to take shape as a form of youth activism. Election campaigns gave a new impetus to the development of debates and shaped them into what they are today. In the 1960s, the debate in the United States intensified during the Presidential election, following the first televised debate between John F. Kennedy and Richard Nixon.

Method and materials

In our time of rapidly developing spheres of society, any organization strives to remain at a sufficient level of compliance with updated standards. This also applies to modern educational institutions. Schools are developing new training programs, but for the most part they are still maintaining old, ineffective technologies. In the process of modernizing education, it is necessary to implement conditions that will be relevant in the context of our time. Innovations in the theoretical part of the curriculum require greater diversity in technologies and teaching methods that will develop in students the skills necessary to survive in the modern world. Especially among such skills, the skill of communication and the ability to argue one’s position should be noted. With the development of Internet technologies and the massive introduction of knowledge testing methods into education, students have fewer opportunities to develop the skill of independent critical judgment and to practice correct speech.

According to the current state standards of basic and secondary general education, a modern school, at the level of each individual, should cultivate in students the following qualities:

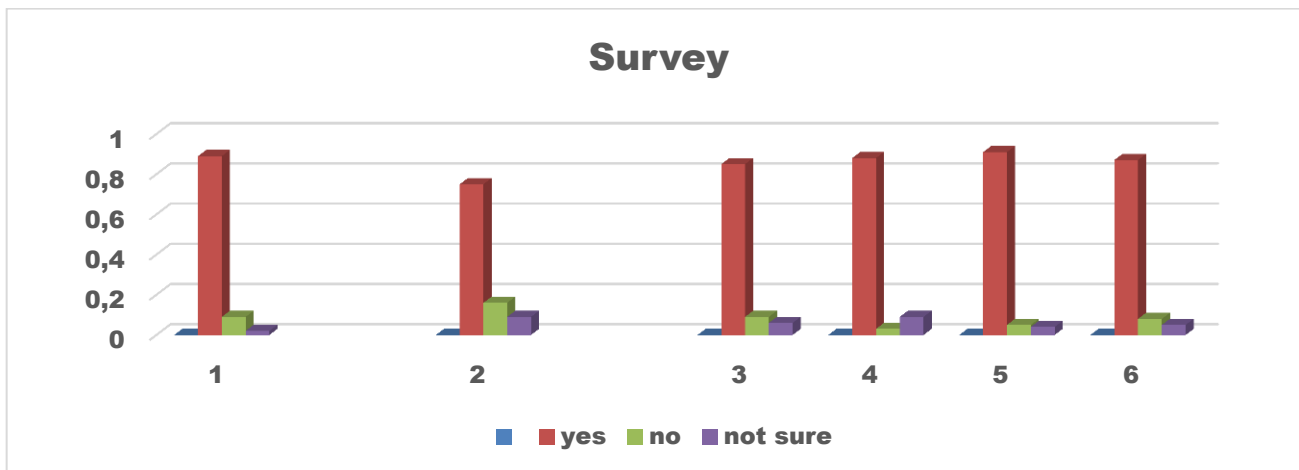
- conscious goal setting;
- ability to independently analyze information in depth;
- searching for ways to solve problems, including alternative ones;
- the ability to express one’s thoughts clearly, and skillfully use the capabilities of linguistic means;
- readiness and ability for independent creative and responsible activities;
- ability to collaborate with people of any age;

As for my personal experience, I have always had an interest in debating. In order to start a debating club, I made an initial survey, which helped to find out the basic knowledge of 9th and 10th grade senior school students, how much they are aware of Debate technology and how to start a debate club at school, 45 students and 8 English teachers took part in the survey.

#	Data collection,survey	yes	no	not sure
1	Do you know about debate?	89 %	9%	2%
2	Do teachers use "Debate" technology?	75%	16%	9%
3	Do you think it is necessary to use "Debate"	85%	9%	6%



	technology?			
4	Should a student try debate?	88%	3%	9%
5	Is "Debate" technology useful?	91%	5%	4%
6	Do you agree that, debate is important in our society?	87%	8%	5%



According to the obtained results, it was known that "Debate" technology is widely used in the English language classroom and it is figured out that it is really so necessary to start a debate club at school.

Discussion

According to the results of the survey, I selected few senior school students in specialized lyceum #178 whom, I think have passion and potential for debating and started a school debate team “GEN-Z”. Joining a debate club in high school is a fun way for students to improve their communication and critical thinking skills. After selecting required number of students for debate club, we conducted a central meeting once in a week in which all members of the club participated to discuss different things including debating competitions at class and school level. My students have been playing in the school league since their school period, and now in the university student leagues. Winning any competition and getting appreciated through a certificate feels great. After each tournament students were presented with certificates for the winners to keep and display proudly. We take photos and post them in our school newsletter, on the school website, on the school social media feed, even in the local press. In the debate, we came to a new environment and found friends. We participated in major tournaments of the city and region, got to know strong speakers from all over the country, and exchanged experiences.

Now, I understand that debate has given and still has a lot to give to my students. They are confident in themselves and their words, able to think critically and analyze, speak in front of large audience and the camera. Confidence and accuracy that is learned in the debate, as the judge and the debater use all manner of speaking in front of the audience and not losing their attention. In addition, many of my students have been improving their critical thinking skills since school, using analysis and facts, as in debates. Debating club has inspired a lot of confidence in my students and made them



think more carefully. Our students learnt how to make compelling arguments and develop their literacy skills.

Within 4 years, debating club “Gen-Z” has represented our lyceum at various local tournaments such as: city online debate tournament (2020), the Republic Schools Debating Tournament (2021), 1st place in the competition "Best of Urban Creative Debate"(2022),Region «Almaty Asem Kala" (2021) etc. Both, the “Gen-Z” teams as a whole, and individual speaker on these teams have won many prizes, making the city proud.

I have never regretted inviting students to the debate, getting to know this field. I would like to take this opportunity to express my gratitude to my student, currently a 1st-year student of Nazarbayev University, Akhmetzhan Nubike, who supported me as the first speaker and president of the debate club at the lyceum!

In short, the use of debate technology in the classroom as one of the methods used for the purpose of development and improvement opens the way for the student's independent research, develops the student's cognitive field, and promotes independent action in solving certain problems.

Conclusion

So, based on the above, we can conclude that, debating club “Gen-Z” provides training on the field of public speaking and, in particular, debates, which allows project participants to increase their level of critical thinking, expand knowledge about the political, economic and social spheres of public life, and improve persuasion skills.

In addition, the project will promote the dissemination of a culture of argument among students, which includes respect for all participants in the discussion, the presentation of well-founded and consistent argumentation, and a clear identification of the subject of the dispute.

All of the above is very important for a person who has an active position, who constantly improves himself, sets goals and strives to realize them.

The main thing in the project is for students to understand the importance of participating in solving pressing issues at the level of their city, to find and propose their own solutions to the problem; attracting the attention of power structures to the importance of solving the problems raised.

References:

1. K. Kalelkhan. Effectiveness of using the "Debate" method. // "Irtys Didar" newspaper. 18.04.2009
2. Z.N.Kasymkanova Increasing the cognitive activity of students while forming educational and cognitive skills in the Kazakh language class. // Proceedings of the conference.
3. Rules of the debate game.
4. Zaleski M. Using Debate in Second Language Teaching // International Debate Education Association. 2004.



«30 лет национальной валюте»: основа финансовой независимости Казахстана

Бейсенғалиев Берик Турсынбекович
доктор экономических наук, профессор
Член Комитета по финансам и бюджету Мажилиса
Парламента Республики Казахстан
VIII созыва

Национальная валюта – это валюта, выпущенная денежно-кредитным органом и средство, посредством которого товары или услуги покупаются/продаются в экономике.

Традиционно считается, что экономическое развитие зависит от роста реальных факторов, таких как накопление капитала, технический прогресс и повышение качества и квалификации рабочей силы. Эта точка зрения недостаточно подчеркивает роль денег в процессе экономического развития. Деньги являются не только важным фактором, без которого невозможна современная сложная экономическая организация, но и важным фактором содействия экономическому развитию [1].

Деньги способствуют производительности труда и экономическому росту. В развивающихся странах созданные денежные средства могут играть полезную роль в содействии экономическому развитию.

Быстрого экономического развития можно достичь путем увеличения темпов инвестиций или накопления капитала.

Говоря о важности национальной валюты, обратим внимание на историю возникновения тенге [2].

Так, в ноябре 1993 года, с введением национальной валюты - тенге, Казахстан открыл новую страницу в своей финансовой истории. Этот шаг стал началом формирования собственного финансового рынка и пути к проведению независимой денежно-кредитной политики страны.

[1] В соответствии с международным стандартом ISO 4217 ряд стран и территорий все ещё не имеют свои официальные валюты (Антарктида, государство Палестина и др. острова). Вместе с тем, имеются страны, которые имеют одновременно две валюты: в качестве валюты стандарт ISO 4217 приводит две денежные единицы (например, для Гаити — гаитянский гурд и доллар США).

[2] По данным МВФ и ВБ, по состоянию на 1 ноября 2023 года, в обращении находились около 175 валют. Однако стран в мире больше, чем валют. Это связано с тем, что некоторые страны, такие как Германия и Франция, используют одну и ту же валюту, евро, в то время как в США и Эквадоре в обращении находится доллар США. Сальвадор пошёл ещё дальше, недавно они в официальное обращение ввели биткоин.



Без собственной национальной валюты невозможно не только проведение независимой экономической политики, но и определение страной выбора собственного пути развития, обеспечение подлинного суверенитета, а также защита национальных и экономических интересов.

С учётом изложенного, целью данной статьи является анализ эволюции тенге на фоне глобальных экономических изменений и его влияние на экономику Казахстана.

После распада СССР казахстанская социально-экономическая ситуация ухудшалась. Так, до первой половины 1992 года деньги из ЦБ РФ Казахстан получал бесплатно, а потом, после разделения бюджетов, рубль уже пришлось покупать, и тогда страна сразу ощутила дефицит наличности. Казахстану пришлось брать рубли «в кредит», позднее РФ выставила счет на \$1,5 млрд долга.

Позже удалось списать только через несколько лет, при расчетах за космодром «Байконур». Платежная система страны функционировала только через корреспондентский счет казахстанского Нацбанка в Москве. В некоторых случаях переводы и платежи шли более полугода. К ЦБ РФ перешли все функции Госбанка СССР, и только РФ могла осуществлять эмиссию денег и денежное обеспечение всех союзных республик, но распределяла деньги не по их потребностям, а по своему усмотрению.

Темпы спада производства за первое полугодие 1993 года замедлить не удалось, наблюдалось «усиление кризисных процессов», нарастала макроэкономическая нестабильность, резко сократилась инвестиционная деятельность, усиливалась разбалансированность денежного обращения, а уровень инфляции оставался высоким. К примеру, только в 1992 году гиперинфляция составила 3000%, в 1993-м - 2265%.

На фоне ухудшения социально-экономической ситуации в стране президентами Казахстана и РФ было подписано соглашение о том, что если одно из государств будет намерено ввести собственную валюту, то оно обязано известить об этом за три месяца до ее введения.

Однако в июле 1993 года РФ в нарушение этого соглашения ввела собственную национальную валюту, известив Казахстан лишь за три дня до введения.

Одновременно поступило предложение РФ о создании рублевой зоны нового типа, основанной на российском рубле (банкноты образца 1993 года).

По итогам проведенных встреч и переговоров выдвинуты новые условия и требования. В итоге главы двух стран подписали соглашение о выделении Казахстану банкнот нового образца для параллельного хождения со старыми советскими банкнотами.

Однако руководство РФ не выполнило своих обещаний, новые российские рубли так и не прибыли в Казахстан. Наоборот, осенью 1993 года миллиарды старых советских рублей хлынули в Казахстан, жестоко подрывая экономику.

Проведение российским правительством монетаристской экономической политики, получившей название «шоковой терапии» оказало негативное воздействие на экономику Казахстана.



Либерализация цен и многократно возросшие объемы денежной массы спровоцировали нарастающую с каждым месяцем инфляцию.

Продолжая предпринимать попытки сохранить единую рублевую зону, Казахстан стал готовиться к введению своей валюты. Эта работа была секретной – о ней знали всего семь человек [3].

Таким образом, Казахстан одним из последних среди стран СНГ вышел из рублевой зоны.

Между тем, в историческом плане у национальной валюты было несколько сложных периодов. После введения национальной валюты, в конце 1993 года, происходило существенное падение курса тенге по отношению к иностранным валютам, которое не удалось на тот момент переломить. При существовавшем состоянии экономики, платежного баланса государства падение курса тенге было неизбежно.

Однако в результате проводимой Нацбанком денежно-кредитной политики уже в 1994 году наметились признаки финансовой стабилизации, снижение темпов спада производства и значительно понизилась инфляция.

В то же время следующим этапом испытания на прочность для национальной валюты стал финансовый кризис в РФ в 1998 году. В результате глобальных изменений на мировых финансовых рынках произошла значительная девальвация национальных валют ряда стран - торговых партнеров Казахстана.

Иными словами, это привело к удорожанию тенге в реальном выражении и способствовало снижению конкурентных позиций экспорта Казахстана. Большие валютные интервенции в результате ажиотажного спроса на иностранную валюту привели к значительному снижению валовых ЗВР.

Для предотвращения дальнейшего сокращения ЗВР и восстановления конкурентоспособности тенге в апреле 1999 года был введен режим плавающего обменного курса. В результате удалось не допустить обвала валютного рынка и банковской системы. В конце 1999 года значительно улучшился платежный баланс страны, начали расти ЗВР, существенно укрепилась банковская система и восстановился рост производства в экономике.

Следующий этап испытания на прочность для национальной валюты связан с наступлением мирового финансового кризиса в 2007-2008 гг. Указанный этап мирового финансового кризиса совпал с периодом начала больших выплат по внешним обязательствам отечественных банков. «Уход» капитала с развивающихся рынков, рост стоимости по заемным ресурсам ограничили возможности банков не только для нового заимствования, но и рефинансирования прежних долгов.

В той ситуации Правительство и Национальный банк приняли ряд мер по минимизации последствий кризиса, что позволило стабилизировать ситуацию на финансовом рынке и в экономике.

[3] Первую партию тенге напечатали в Англии, с помощью фирмы «Harrison & Sons limited». Первые монеты были выпущены в ФРГ. В 1995 году, в стране открывается собственная банкнотная фабрика. В марте 2007 года, после проведенного Национальным Банком конкурса, был утвержден символ тенге.



Очередной этап испытания на прочность для тенге произошёл в 2015 году. Так, в августе 2015 года Правительство и Нацбанк приняли решение отказаться от валютного коридора и перейти к свободно плавающему обменному курсу тенге. Это было связано с тем, что в 2014 году регулятор осуществил интервенции на \$22,41 млрд.

Тем самым, данное решение о переходе на новый режим позволило надзорному ведомству сократить вмешательство и прекратить трату значительных средств на поддержание тенге.

20 августа 2015 года на Казахстанской фондовой бирже (KASE) курс тенге изменился со 188 до 255,26 тенге за \$1. В декабре 2015 года стоимость американской валюты уже превышала 322 тенге за \$1.

В 2015 году Нацбанк потратил в общей сложности на поддержку курса \$12,70 млрд.

Таким образом, Правительство, Национальный банк и АФН приняли ряд мер, которые позволили заблаговременно создать дополнительную подушку ликвидности на финансовом рынке. При этом, реагируя на изменение ситуации, сложившейся в мировой и отечественной экономиках, Нацбанк изменил приоритеты в проведении денежно-кредитной политики.

Другими словами, девальвация тенге является одной из самых эффективных мер, принимаемых государством для корректировки ситуации в платежном балансе страны. Предпринятая одномоментная девальвация тенге и последующие меры Нацбанка по удержанию курса национальной валюты в рамках объявленного коридора позволили поддержать конкурентоспособность предприятий реального сектора.



Рис.1. Периоды проведения девальвации тенге.

Также накопленные международные резервы государства помогли Нацбанку и Правительству преодолевать краткосрочные колебания конъюнктуры мировых цен и курсов валют основных партнеров и поддерживать устойчивость тенге.

Сложная ситуация в банковском секторе потребовала принятия мер по смягчению и направлению ее на обеспечение стабильности финансового рынка.



С точки зрения режима в период 2000-2014 гг. Казахстан применял *режим фиксированного валютного курса*. Этот период совпал с быстрым экономическим развитием страны и помогал поддерживать низкую инфляцию, стимулируя экономический рост и финансовую стабильность.

Что касается *режима инфляционного таргетирования*, то Казахстан перешел в этот режим с 2015 года, что означало новый этап в развитии национальной валюты.

Важной особенностью этого режима является отказ регулятора от вмешательства в рыночное курсообразование, позволяя тенге свободно плавать в соответствии с рыночными условиями.

Такой подход способствовал более гибкой и эффективной адаптации экономики к меняющимся мировым реалиям. Этот период требовал от НБРК высокой дисциплины и строгое соблюдение своего основного мандата - обеспечения ценовой стабильности.

Таким образом, история тенге отражает постоянное стремление страны к финансовому совершенству и адаптации к глобальным трендам.

Одной из ключевых задач НБРК в контексте управления национальной валютой является поэтапная стабилизация инфляции. Целью является достижение уровня инфляции в 5% в среднесрочной перспективе.

Особое внимание уделяется предотвращению закрепления инфляционных ожиданий на высоких уровнях, что может негативно повлиять на экономическую стабильность.

Справочно: по итогам 2022 года уровень инфляции составил 20,3 %, превысив верхний предел целевого коридора (8-10 %) на 10,3 п.п. При этом, цены на продовольственные товары повысились на 25,3 %, непродовольственные – на 19,4 %, платные услуги – на 14,1 %.

В этих условиях в январе-декабре 2022 года реальные денежные доходы населения снизились на 1,0 %. В 4-ом квартале 2022 года среднемесячная номинальная заработная плата составила 338,7 тыс.тенге и увеличилась в реальном выражении на 2,8 %.



Рис.2. Периоды проведения девальвации тенге.



Как видно из представленного рисунка 2, по данным БНС АСПиР РК в период 2011-2022 гг., пик инфляционных процессов наблюдался три раза: *июль 2016 года, сентябрь 2021 года и ноябрь 2022 года.*

Другим важным направлением деятельности НБРК является адаптация экономики и монетарной политики к структурным изменениям в мировой экономике. Это включает в себя коррекцию логистических маршрутов и экономических связей. В соответствии с заявлениями крупнейших мировых финансовых институтов, наблюдается тренд на фрагментацию региональной и глобальной цепочек добавленной стоимости, что постепенно заменяет глобализацию.

В рамках стратегии среднесрочного периода, денежно-кредитная политика Казахстана должна базироваться на фундаментальных принципах, включая прозрачность, последовательность, понятность и предсказуемость. Эти принципы обеспечивают необходимую ясность и надежность в глазах как национальных, так и международных экономических субъектов.

Базовая ставка, служащая основным инструментом денежно-кредитной политики НБРК, определяется с учетом стремления к ценовой стабильности. Основная цель ее установления - снижение инфляции до уровня, соответствующего заданному целевому показателю.

Принимая во внимание вышеизложенное, можно отметить, что одним из важнейших шагов в укреплении финансового суверенитета страны стало введение в 1993 году национальной валюты – тенге. Это позволило стабилизировать финансовую систему и приступить к проведению независимой кредитно-денежной политики. В результате Казахстан вышел на лидирующие позиции в СНГ, в том числе по привлечению прямых иностранных инвестиций.

Приток инвестиций обеспечил мощный подъем ТЭК и горно-металлургической отрасли, обеспечивших стабильность и последующий рост экономики страны.

На фоне улучшения финансовых показателей страны важным шагом стало создание в 2001 году Национального фонда. Он стал эффективным инструментом защиты от внешнеэкономических рисков и важным механизмом накопления средств для будущих поколений.

Радужным видится и перспективу национальной валюты. Среди перспектив значится цифровая форма тенге, которая будет существовать параллельно с наличными деньгами и денежными средствами на банковских счетах. Это новшество предназначено для удовлетворения потребностей экономических агентов в эпоху цифровой экономики.

Проект цифровой тенге будет осуществляться на основе двухуровневой модели финансового рынка. Взаимодействие с конечными потребителями, включая физических и юридических лиц, будет происходить через участников финансового рынка.

На мой взгляд, цифровой тенге обеспечит несколько ключевых преимуществ для Казахстана:



создание новых инновационных сервисов для участников рынка (смарт-контракты и программируемость);

улучшение процессов выплат и расходования бюджетных средств (эффективность платежей);

совершенствование цифровых активов (безопасные расчеты);

оптимизация доступности безналичных платежей, особенно в регионах с ограниченным доступом к интернету (оффлайн-оплата).

Цифровой тенге будет использоваться как платежное средство без начисления процентов. Эксплуатация цифрового тенге будет осуществляться через существующую инфраструктуру, включая POS-терминалы, QR-коды, биометрические технологии и другие каналы транзакций.

Проект внедрения цифрового тенге будет осуществляться поэтапно, с целью реализации его конечной архитектуры к концу 2025 года.

В заключении подчеркну, что наша молодая валюта успешно выдержала все трудности и риски. Ее не сломили мировые финансовые кризисы, периоды как значительного падения мировых цен на нефть, так и их подъемы. Одновременно она завоевала доверие населения.

За время приобретения независимости и в условиях устойчивости валюты в Казахстане проведены как структурные, так и экономические реформы. Введение тенге, несомненно, ускорило построение рыночной экономики, и за 30 лет республика добилась значительных успехов в социальной, экономической и политической сферах.

- <https://e-history.kz/ru/news/show/339588>
- https://vlast.kz/modern_history/53658-19...
- https://atamuraweb.kz/?page_id=19817
- <http://www.bbdoc.ru/megdunarod-fanans/is...>
- <https://investments.academic.ru/1198/%D0...>
- <https://kz.kursiv.media/2019-03-27/do-i-...>
- <https://www.myuniversity.ru/%D0%AD%D0%BA...>
- <https://kindermix.com.ua/jekzamen/urok/a...>
- <http://repo.ssau.ru/bitstream/Uchebnye-p...>
- https://aif.ru/politics/world/kakie_treb...
- <http://elibrary.sgu.ru/VKR/2023/40-04-01...>
- <https://infourok.ru/gosudarstvennye-i-mu...>
- <https://nomad.su/?a=4-200911160331>
- <https://www.nur.kz/politics/kazakhstan/1...>
- https://vlast.kz/modern_history/53658-19...
- <https://ria.ru/20220516/tenge-1788802847...>
- <https://www.Monetnik.ru/obuchenie/numizm...>
- <https://finans-info.ru/investicii/kase-k...>
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%...>
- <http://www.posprikaz.ru/2014/10/skrytye-...>
- <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P18000009...>



• https://el.kz/ru/30-let-tenge-evolyutsiya-natsionalnoy-valyuty-kazahstana_96892/

• <https://nbj.ru/publs/banku-rossii-160-let-istorija-v-datax-chast-2-1917-2020/34365/>

Физика сабақтарында жоба тапсырмаларын әзірлеу және бағалау тәсілдері

Қадырқұл Арайлым

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің
Физика БББ 2-курс магистранты, Түркістан қ.*

Ғылыми жетекшісі:

Сарыбаева Әлия Хожанқызы

п.ғ.к., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры,

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Түркістан қ.*

Андатпа: Мақалада «жоба әдісі», «жоба», «жоба тапсырмалары» түсініктеріне анықтама берілген. Жобаны қолданып оқыту үшін оқытушыларға сабақтың құрылымдық сатылары көрсетілген. Физика тақырыптары мазмұны бойынша жоба тапсырмалары құрастыру кезеңдері берілген. Физика пәнінен 8-сынып оқушыларына арналған жоба тапсырмалары әзірленген. «Жылу құбылыстары» тарауы «Физика сабақтарында температураны өлшеу» тақырыбына жоба жоспары ұсынылған.

Түйін сөздер: жоба әдісі, физика, жылу құбылыстары, жоба тапсырмалары, жобалау-зерттеу іс-әрекеттері

PISA-2025 халықаралық зерттеуінде жаратылыстану-ғылыми сауаттылық бағыты басты назарға алынады. Анықтамаға сәйкес жаратылыстану-ғылыми сауаттылық іс-әрекетті негіздеу үшін ғылым, тұрақты даму және технология туралы дәлелді ойлау қабілетін білдіреді. Ол үшін келесі білік пен дағдыларды дамытуға ерекше назар аудару ұсынылады:

- 1) табиғи және технологиялық құбылыстарды ғылыми тұрғыдан түсіндіру;
- 2) ғылыми зерттеулер жобаларын әзірлеу және бағалау, сондай-ақ ғылыми деректерді түсіндіру;
- 3) жаһандық, жергілікті немесе жеке сипаттағы мәселелерді зерттеу, ғылыми ақпаратты бағалау және оны шешімдер қабылдауда пайдалану [1].

Осы негізде, жобаны әзірлеу мәселесі психология, педагогика, әлеуметтану сияқты ғылыми салалармен байланысты, сондықтан пәнаралық болып табылады. Сонымен, «оқушылардың жобалау-зерттеу іс-әрекеттері», «жоба әдісі» түсініктерінің мәнін және мазмұнын талдау үшін, осы іс-әрекеттің ерекше қырларын ажыратып қарастырайық.



В.С. Ванкова, В.А. Шумаковтың жобалық іс-әрекетті «жоба әдісі», «жоба», «жоба тапсырмалары», «белсенділік», «шығармашылық» сияқты ұғымдармен тығыз байланысты [2].

Н.В. Матяш, жобалық іс-әрекетті саналы түрде алға қойған мақсатқа жетуден тұратын оқушылардың оқу-танымдық іс-әрекетінің бір түрі ретінде қарастыру керек деп көрсетеді [3].

Р.С. Бондаревскаяның пікірі бойынша, жобалау іс-әрекеті - бұл педагогтың жаңалықтарды тиімді іске асыруды қамтамасыз ететін өзінің кәсіптік қызметінің жаңа сапалы деңгейін арттыру үдерісі [4].

Ал, жобаның мақсаты - оқушылардың білімдерінің жетіспеген тұстарын өзбетінше және қызығушылықпен, түрлі жолдармен таба алуына; алған білімдерін танымдық және практикалық мақсаттарды шешу үшін пайдалануға үйренуіне; түрлі топтарда жұмыс істей отырып, өздерінің зерттеушілік (жинақтау, бақылау, эксперимент жүргізу, талдау, гипотеза құру) қабілетін, логикалық ойлау қабілетін дамытуына жағдай жасау.

Одан соң, В.А. Герд практикалық жұмыстағы жоба әдістерін, А.П. Пинкевич жаратылыстану ғылымындағы сынақ-тәжірибелік жұмысында, Б.Е. Райков зерттеу жұмыстарында, К.П. Ягодовский зертханалық жұмыстарда жобалау әдістерін дамыта бастады [5].

Сондай-ақ, жоба білім берудің базалық құндылығын сақтауға мүмкіндік беретіндігін және сонымен бір уақытта әлеуметтік-мәдениеттік оқиғалардың өзгерістерін ескеру екендігін атап көрсетеді.

Жобаны қолданып оқыту үшін оқытушылар төмендегідей сабақтың құрылымдық сатыларына назар аударулары керек екен:

1. Қайсы тақырыптарды жобалау әдісімен оқытуға болады? Тақырыптың аталуын ойлау. Тақырыпты қою. Оқушыларға тақырыпты ұсыну үшін оларды жобалау жұмыстарына дайындау мәселелерін ойластыру керек.

2. Таңдалған тақырып үлкен болса, оны бірнеше тақырыпшаларға бөлуді жоспарлау керек. Осы жоспарлау кезеңінде оқушыларға қандай жоба орындайтындығына орай оларды әртүрлі топтарға бөлу көзделеді. Әрқайсысы өзінің қызыққан тақырыпшаларын таңдаулары мақсатқа сай болады.

3. Әрбір оқушы өзінің жоба тақырыптарына тиісті ақпараттарды жинақтайды, әртүрлі білімдерді игереді. Ақпараттық білімдерді реттейді, мәліметтерді жүйелейді. Жобалау жұмыстарының құрылымын құрастырады.

4. Жинақталған ақпараттарды негізге алып, аралық нәтижені талдайды, алдына қойған мақсаттарға сай мәліметтерді қайта реттейді. Зерттеу жұмыстарын жүргізеді.

5. Ақпаратты талдау, шешім шығару, алынған тұжырымдарды талқылау арқылы нәтижелерді рәсімдейді.

И.Д. Чечел жоба жасаудың төрт кезеңін анықтайды:

1) Жоспарлау (оқушылар ұсынған жоба тапсырмалары тақырыптарын талқылау, бастапқы идеяларды ұсыну, жобаны аяқтау мерзімдерін анықтау).

2) Талдау кезеңі (жоба бойынша жұмыс: мақсат пен міндет негізінде ақпарат іздеу, топ мүшелерімен ақпарат алмасу, алынған ақпаратты бағалау).



3) Ақпаратты жалпылау (алынған ақпаратты құрылымдау, оны бір құрамдас бөлікке біріктіру, нәтижелерді қорытындылау мақсатында диаграмма құру (рефераттар, баяндамалар, презентация т.б.).

4) Жоба бойынша жұмыстың алынған нәтижелерін ұсыну кезеңі (презентация) (алынған мәліметтер мен нәтижеге жету жолдары туралы түсінік беріледі, жоба бойынша жұмыс нәтижелерінің презентациясын дайындау, бұл ретте әдістерді сипаттау ақпарат алынған және талданған) [6].

Жоба әр кезеңде белгілі бір шығармашылық және зерттеу мәселелері шешілетін көп сатылы үдеріс, оған оқушының өзі жауапты. Нәтижесінде әрбір жоба дайын зерттеу өнімін, нақты нәтижелерді немесе үлгісін ұсынуы керек, содан кейін оны көпшілік алдында және қорғауда көрсету керек. Бұл кезеңде әр оқушының үлгерім нәтижесі бағаланады.

Жоба тапсырмалары – оқытылатын пән бойынша білім беру мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін тапсырманың ерекше түрі. Мектеп физика курсында оқушыларға жоба тапсырмалары тізімі ұсынылды, олардың ішінен өздеріне ұнағанын таңдай алады немесе өз жобаларын ойлап таба алады.

Физика тақырыптары мазмұны бойынша жоба тапсырмалары құрастырылады. Ол оқушының қызығушылығына қарай таңдалуы мүмкін.

1-кезең дайындық кезеңі. Тақырып таңдау, оны құрастыру, міндеттерін белгілеу, ұйымдастыру, талқылау, жоба мазмұнымен танысу. Мұнда оқытушымен бірге оқушы жобаның тақырыбын, мақсатын анықтайды.

2-кезең. Материал жинау, материалды өңдеу, толықтыру. Оқушылардың жинаған материалдарын, алғашқы нәтижелерін қорытындылап талқылау, келесі қосымша материалды, жаңа материалды іздестіру.

3-кезең. Оқушылардың белсенді және өзіндік жұмысы жүзеге асырылады, олар жоба жұмысын аяқтайды.

4-кезең. Қорытынды шығару, жобаның презентациясы жасау.

Әр оқушы өз ойын айтуға, дәлелдеуге тырысады. Ауызша сөйлеуді жетілдіруге үлкен мүмкіндік береді.

Физика пәнінен 8-сынып оқушыларына арналған жоба тапсырмалары әзірленді. Сонымен қатар физика оқулығында қарастырылған 7 (жеті) тарау бойынша 10 (он) жоба тапсырмалар берілген, олар әрбір тараудың тақырыпшаларына сәйкес құрылған (Кесте 1).

Кесте 1 - Физика пәнінен 8-сынып оқушыларына арналған жоба тапсырмалары

	Кіріспе	4
1	«Жылу құбылыстары» тарауы	6
	• «Физика сабақтарында температураны өлшеу» жобасы	
2	«Заттың агрегаттық күйлері» тарауы	7
	• «Әр түрлі әдістермен ерітінділерден кристалдарды өсіру» жобасы	
3	«Заттың агрегаттық күйлері» тарауы	7
	• «Плазма – заттың төртінші күйі» жобасы	
4	«Термодинамика негіздері» тарауы	8



	• «Тұрақты қысымда берілген газ көлемінің температураға тәуелдігі» жобасы	
5	«Электрстатика» тарауы	9
	• «Конденсатордың зарядтау және разрядтау процестері» жобасы	
6	«Тұрақты электр тогы» тарауы	10
	• «Кирхгоф заңдарын күрделі электр тізбегіне қолдану» жобасы	
7	«Тұрақты электр тогы» тарауы	10
	• «Медицинада емдік электр тогын қолдану» жобасы	
8	«Электрмагниттік құбылыстар» тарауы	11
	• «Магниттік өрістің биологиялық объектілерге физикалық әсері» жобасы	
9	«Жарық құбылыстары» тарауы	13
	• «Өмірдегі оптикалық иллюзиялар » жобасы	
10	«Жарық құбылыстары» тарауы	14
	• «Жарықтың өмірдегі орны» жобасы	
	Пайдаланылған әдебиеттер	17

8-сыныпқа арналған физика бойынша зерттеу жұмыстарының ұсынылған жоба тақырыптары оқушыға физика сабақтарында алған білімдерін зерттеушілікке қолдануға және терең зерттеуге мүмкіндік береді.

Мысал ретінде, жоба тапсырмаларынан «Жылу құбылыстары» тарауы «Физика сабақтарында температураны өлшеу» тақырыбына төмендегідей жоба жоспары жасалды (Кесте 2).

Кесте 2 - «Жылу құбылыстары» тарауы «Физика сабақтарында температураны өлшеу» тақырыбының жоба жоспары

Жоба түрі:	<i>Ақпараттық, жалпы.</i>
Жоспарланған нәтиже:	<i>оқушының ақпарат аясындағы таңдап алған тақырыбына сай хабарлама, суреттер, мерзімді басылым мақалалар дәптерін (альбомын) жасауы.</i>
Жобаның мақсаты:	<i>Оқушының температураны өлшеуді жылулық ұлғаю негізінде сипаттауы, температураны әр түрлі шкала бойынша өрнектеу; берілген тапсырманы өз бетінше орындай алуы, өз көзқарасын кеңейтудің қажеттілігінің қалыптасуы, сонымен қатар кез-келген тақырыпта зерттеу жүргізуге дайын болуы.</i>
Оқыту-педагогикалық міндеттер:	<i>мерзімді басылым материалдарын пайдаланып, дәптер (альбом) жинақтап, рәсімдеу, жинақталған материалдарды сараптау және оған байланысты өз пікірін айта алуы; Жинақталған материалдарды негізге ала отырып, өз жұмысын ұсына білу.</i>
Пәндік – мазмұндық аймағы:	<i>бір пәндік: физика.</i>
Ұзақтығы:	<i>орташа мерзімдік: 1 тоқсан.</i>
Жобаның жүру барысы және күтілетін нәтиже:	<i>Альбомның жасақталуын әрдайым қадағалап отырып, оларды жинақтап, баға қою қажет. Температура тақырыбы бойынша жинақталған мәліметтерден оқушылар альбом дайындайды. Тоқсан соңында жақсы</i>



	<p>жобалар сыныпқа таныстырылады және келесі сабақтарда көрнекілік ретінде пайдалану үшін физика кабинетіне қойылады. Бұл жобаны орындау барысында оқушылар сырттан алынған ақпараттарды жүйелеу және оларды дұрыс қолдана білу процесіне қатысады. Оларда өз бетінше білім алуға қажеттілік қалыптасады, шығармашылық бастамаға маңыздылық туындайды.</p>
--	--

«Жылу құбылыстары» тарауы «Физика сабақтарында температураны өлшеу» тақырыбына жоба жұмысына сабақ жоспары әзірленді (Кесте 3).

Кесте 3 - Температура, температураны өлшеу тәсілдері, температураның шкалалары тақырыбына жоба жұмысы

Тұсаукесер	1. Мұғалім оқушылармен бірге жаңа сабақтың тақырыбын «Мағынаны таны стратегиясы» бойынша суреттер арқылы анықтайды, мақсатын айқындайды.	1. Оқушылар суреттердің мағынасы бойынша өз ойларын қорытындылайды. 2. Температураның физикалық мағынасын, температураның өлшеу әдісін біледі. Термометр түрлерімен танысады және газ көлемінің температураға тәуелділігін кескіндейді.
	2. Ақпарат көздерімен танысуға мүмкіндік жасайды. Қосымша мәлімет береді.	2. Ақпарат көздерімен танысып, жаңа сабаққа қатысты деректер жинақтайды, мәтінмен жұмыс жасайды, қорытынды шығарады.
Негізгі бөлім	Температура бес жолды өлең. 1. Температураның маңызы: 1) _____ түсіреді. 2) _____ қорғайды. 3) _____ пайда болады. 4) _____ білдіреді. 5) _____ тұрады. 2. Зерттеу жұмысының нәтижесін тыңдайды, пікір білдіріп, қорытындылайды.	1. Температураның адам өміріндегі маңызы, температураның таралуы туралы өз ойларын құрастырады. 2 «Физика сабақтарында температураны өлшеу» жобасын әзірлейді. Талқылайды, пікір білдіреді, қорытындылайды
	Қорытынды. Оқушылар әзірлеген жобаларымен сыныпты таныстырады, қорытындылайды. Адамзат үшін температураның маңызы туралы ойларын айтады.	
Үйге тапсырма. Термометрді қолда ұстап тұрып, ондағы сынап (спирт) бағанасының көтерілуін бақылау.		
Сабаққа қатысты қосымшы мәліметтер:		

Сабақтың тақырыбы: Температура, температураны өлшеу тәсілдері, температураның шкалалары.

Сабақтың мақсаты: Температура, оның физикалық мағынасын және өлшеу әдістерін білу. Температураның мәндерін әр түрлі шкалалары арасындағы байланысты қолданып, есептер шығару. Температураның газ көлеміне сызықтық тәуелділігі және температураның уақытқа байланысты өзгеруіне графигін салу.



Күтілетін нәтиже: Температура, өлшеу әдістері, шкалалары туралы біледі. Температураның шкалалары туралы байланысты қолданып, есептейді.

Түйінді идеясы: Шкала-атмосфералық қысымдағы судың қату және қайнау температуралары аралығын 100 бөлікке бөледі, оларды градустар деп атайды. Осыдан температуралық шкала анықталады.

Сабактың әдіс-тәсілдер, жұмыс түрі: ыстық орындық, мағынаны таны, электронды оқулық, бес жолды өлең.

Ресурстар: интерактивті тақта, ұялы телефон, оқулық, маркер, шығу парағы, үлестірме қағаз т.б.

Бағалау: жұптардың өзара бағалауы, топтық бағалау.

Оқушылардың орындаған жоба тапсырмаларын бағалау төмендегідей бағаланды:

– ең алдымен мақсат пен міндеттердің нақтылығы және тапсырманы орындауға алынған тәсіл бағаланады; – тақырып мазмұнының толық баяндалуы (ашылуы); – қорытындының қойылған мақсат-міндеттерге сәйкес жасалуы және маңыздылығы; – жинақталған деректердің маңыздылығы және оларға жасалған қорытындылардың нақтылығы; – жинақталған деректердің сарапталуы; – қосымша әдебиеттерді, ақпаратты қолдану; – нәтижені көрсету және қорғау; – жұмыста қорытындының және тәжірибелік ұсыныстардың болуы; – тапсырманың рәсімделу сапасы (кестелердің, сызбанұсқалардың, фотоматериалдардың, суреттердің, қолданылған әдебиеттер тізімінің, табиғи

материалдардың болуы); – жобалық тапсырманы орындаудағы дербестік (өз бетінше жұмыс істеуі).

Осылайша, жоба тапсырмаларын орындау оқушыларға әмбебап білімнің, дағдылардың, сондай-ақ тәуелсіз іс-әрекет пен жауапкершілік тәжірибесінің тұтас жүйесін қалыптастырады, бұл білім берудің заманауи сапасын қамтамасыз етеді және пәнді оқыту сапасын арттырады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 «2023-2024 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарындағы оқу-тәрбие процесінің ерекшеліктері туралы» әдістемелік нұсқау хат. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2023. – 107 б.

2 Ванькова, В.С. Условия организации проектной деятельности школьников// Современная педагогика. 2016. № 7. -25-33 с.

3 Матяш Н.В. Инновационные педагогические технологии. Проектное обучение: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования /Н.В. Матяш.-М.:Издательский центр «Академия», 2011.-144 с.

4 Бондаревская Р.С. Педагогическое проектирование в контексте инновационной образовательной деятельности // Человек и образование. - 2009. - № 4. - С. 94-96.

5 Калимбетов Б.Т., Ибрагимов Р., Ташпынар М., Омарова И.М. Студенттердің шектер теориясын меңгерудегі жобалау–зерттеу іс–әрекеттерінің педагогикалық шарттары // Ясауи университетінің Хабаршысы ғылыми журналы. №3 (113) 2019. - Б. 114-123.



6 Чечель И. Д., Грабарь И. Д., Монахова Л. И. Проектная деятельность как способ организации семиотического образовательного пространства: 62 электронный учебник [электронный ресурс]. URL:<http://bgprestige.narod.ru/proekt/> (дата обращения: 1.02.2021)

Аймақтық экологияны жақсартудың аймақ экономикасына әсері

Қашқынбай Даурен Сағидоллаұлы

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің магистранты

Аннотация: Тұрақты дамудың экологиялық аспектісінің басымдылығының артуымен аймақтық басқару өзекті бола түсуде. Экологиялық аспектілерді ескере отырып, аумақты тиімді дамыту қоғам мен табиғат арасындағы үйлесімді қарым-қатынасты сақтау мақсатында аймақтық билік пен кәсіпорындар тарапынан белсенді араласуды талап етеді. Бұл мақала табиғи ресурстарды мақсатты пайдалануға, қоршаған ортаға антропогендік әсерді азайтуға, деградациялық процестерді азайтуға және экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған.

Мақсаты: Аймақтық экологиялық-экономикалық параметрлерін салыстырмалы талдауды жүзеге асыру және экономикалық дамудың экологиялық жағдайларын бағалау.

Әдістеме: Зерттеу барысында экономикалық-статистикалық әдіс, талдау және синтез, салыстыру әдісі және басқалары қолданылды.

Түйінді сөздер: Экономикалық даму, бағалау, табиғат сыйымдылығы, экологияландыру, басқару.

Кіріспе. Салыстырмалы рейтингтер бойынша аймақтарды бағалау экологиялық әл-ауқатқа әсер ететін факторларды, сондай-ақ қоршаған ортаға теріс әсер ететін факторларды анықтауға мүмкіндік береді. Бұл аспектілерді экологиялық перспективадан тұрақты дамуға көшу жөніндегі шараларды тұжырымдау кезінде ескеру қажет. Экономиканың қоршаған ортаға теріс әсерін арттыру мәселесін шешу мемлекеттік және жергілікті билік, кәсіпорындар мен қоғамдық ұйымдар тарапынан келісілген күш-жігерді талап етеді. Бұл күш-жігер өңірлерде басқаруды экологияландыру әдістерін енгізуге және экологиялық факторларды ескере отырып, экономиканы дамытуға бағытталған.

Қазіргі уақытта шетелде дамыған елдер өздерінің даму перспективаларын өз аумақтарының экологиялық-экономикалық жағдайымен байланыстырады. Мысалы, Германияда өнеркәсіпте және экономиканың басқа салаларында экономика мен экологияның үйлесімді болуы керек екендігі айқын болды. Қоршаған ортаны қорғау экономикалық тұрғыдан қажет деген Идея жалпыға бірдей қабылданды. Ауаны, суды және топырақты ластанудан үнемі қорғау



болашақта сау экономикалық дамуды қамтамасыз етудің негізгі шарты ретінде қарастырылады[1].

Жаһандық тенденциялар тұрақтылыққа көшу және өмір сүру сапасын жақсарту, соның ішінде қоршаған ортаны жақсарту туралы сұрақтар туғызады. Зерттеушілер бұл процесте табиғи ортаны қорғау маңызды орын алатынын және экономикамен тығыз байланысты екенін атап көрсетеді. Экология біртіндеп аймақтық жүйелердің экономикалық әлеуетінің негізгі факторы мен индикаторына айналып, олардың серпінді даму қабілетін анықтайды. Ол сондай-ақ халықтың әртүрлі топтарының және көптеген табиғат пайдаланушылардың материалдық ұдайы өндіру және өндірістік емес салалардағы өмірлік мүдделеріне әсер ете отырып, басқарудың күрделі объектісіне айналады. Қазіргі уақытта экология күрделі экологиялық-экономикалық жүйенің сипатына ие болуда.

Экологиялық-экономикалық даму техникалық саланың қоршаған ортамен және табиғи ортамен өзара әрекеттесуі арқылы қалыптасады, онда адам қоршаған ортаның негізгі элементі ролін атқарады. Олардың өзара қиылысында адамдар үшін ең қауіпті тенденциялар шоғырланған. Материалдық ортаны құру және дамыту кезінде адам табиғатты жүктейді, деформациялайды және пайдаланады, бұл оның ресурстарының сарқылуына және адамның жасанды толықтыру немесе ауыстыру мүмкіндігінен асатын жеделдетілген ластануына әкеледі. В. И. атап өткендей. Вернадский, " адамзат тірі жан ретінде жердің белгілі бір геологиялық қабығының-оның биосферасының материалдық – энергетикалық процестерінен бөлінбейді. Ол үнемі онымен байланысты және одан бір минутқа тәуелсіз бола алмайды". "Адам-биосфера" өзара әрекеттесуіндегі жағымсыз процестер уақтылы тоқтатылмаса немесе алдын алынбаса, қайтымсыз даму сатысына жетуі мүмкін [2].

Қазіргі жағдайда адам қоршаған ортаны болашақ ұрпақтың өмір сүруіне қолайлы күйде сақтау және өмір сүруді қамтамасыз ету сияқты жоғары практикалық маңызы бар мәселелерді шешуі керек. Соңғы жылдары Ресей тұрғындары экологиялық мәселелерге айтарлықтай алаңдаушылық білдірді. Респонденттердің шамамен 80% - ы экологиялық жағдай оларды алаңдатады ма деген сұраққа оң жауап береді. Қазіргі уақытта жалпы ішкі өнімнің өсуі қоршаған орта мен табиғи ортаның, генофондтың және халықтың денсаулығының тұрақтылығын сақтаумен біріктірілуі керек жүйе ретінде ұсынылған экономикалық және экологиялық процестер тұжырымдамасы аймақтық дамудың тұрақтылығын анықтайды. "Тұрақты даму" ұғымын қоғамның биосферамен коэволюция жағдайына көшу стратегиясы ретінде қарастырған жөн.[3]

Экологиялық-экономикалық жағдайға талдау жүргізу қажеттілігі экономиканың бұрын назардан тыс қалған қоршаған ортаға елеулі әсеріне байланысты мүдделерді ескеруге байланысты. Ластанған табиғи орта өз кезегінде экономикалық процестерге әсер етеді:

1. жұмыс күшінің сапасының нашарлауына байланысты материалдық шығындардың едәуір өсуі байқалады, бұл оны өндіруге кететін қоғамдық шығындардың артуына әкеледі.
2. негізгі құралдардың құны төмендейді.



3. Табиғи ресурстар мен табиғи объектілердің сапасының төмендеуіне, сондай-ақ олардың кірістілігіне байланысты шығындар артады.

4. табиғи ортаның деградациясының күшеюінен туындаған зиянды жоюға байланысты қосымша шығындар туындайды.[4]

Экономиканы жаңғырту мүмкіндіктеріне нұқсан келтіру мемлекет тарапынан қоршаған ортаны қорғау саласындағы бұзушылықтар үшін шаруашылық жүргізуші субъектілердің жауапкершілік дәрежесінің төмендеуі нәтижесінде орын алады.

Белгілі бір аумақтағы экологиялық жағдайды объективті бағалау үшін аймақтың әлеуметтік-экономикалық даму деңгейі, табиғи-ресурстық әлеуеттің жай-күйі, Халықтың денсаулығы, туу мен өлім динамикасы, халықтың демографиялық құрылымы, ластаушы заттардың шығарындылары, олардың шоғырлануы мен динамикасы, сондай-ақ жалпы залалдың құнын бағалау сияқты әртүрлі факторларды ескеретін кешенді, көп өлшемді тәсіл қолданылады, қоршаған ортаға келтірілген.

Экологиялық-экономикалық интеграция және Аймақтық экономика құрылымын экологияландыру мәселелерін шешудің шұғыл міндетін ескере отырып, олардың экономикасының құрылымындағы экологиялық компоненттің рөлін анықтай отырып, өңірлердің экологиялық-экономикалық дамуын бағалау қажет.

Бұл бағалау ластаушы заттардың шығарындылары, атмосфераны ластайтын заттарды ұстау және залалсыздандыру, ластаушы Ағынды суларды төгу, таза суды пайдалану, өндіріс және тұтыну қалдықтарының пайда болуы сияқты жан басына шаққандағы әртүрлі көрсеткіштерді қоса алғанда, аймақтағы қолайлы экологиялық жағдайдың қалыптасу шарттарын анықтауға көмектесуі керек.

Мұндай бағалаулар аймақтық басқаруды экологияландыру әдістерін енгізу және экологиялық факторды ескере отырып, экономиканың дамуын ынталандыру үшін билік органдарының, кәсіпорындар мен қоғамдық ұйымдардың келісілген күш-жігерін талап етеді. Аумақтың экологиялық жағдайы үшін аймақтық билік органдарының жауапкершілігін арттыруда көрінетін институционалдық тиімділікті жақсарту маңызды. Қазіргі уақытта атқарушы органдардың тіршілік ету ортасының экологиялық қауіпсіздігі саласындағы қызметін бағалайтын көрсеткіштердің тізбесі тек бір көрсеткішпен – өндіріс және тұтыну процесінде пайда болған қалдықтардың жалпы көлеміндегі пайдаланылған, залалсыздандырылған қалдықтардың үлесімен шектеледі. Дегенмен, табиғи капиталдың нашарлауы және адами капиталға (денсаулыққа) зиянды әсері жауапкершілік аймағынан тыс қалады және қосымша назар аударуды қажет етеді. [5]

Басқаруды экологияландырудың өсіп келе жатқан маңыздылығын ескере отырып, біз экологиялық көрсеткіштердің кеңейтілген жүйесін қолдана отырып, билік органдары қызметінің тиімділігін бағалауды ұсынамыз. Шет елдердегі, соның ішінде Қытайдағы экологиялық-экономикалық жағдайды талдау үшін сәтті қолданылатын осындай көрсеткіштердің бірі-Жасыл жалпы аймақтық өнім. Бұл көрсеткіш пайдаланылған табиғи ресурстардың құнын және табиғи ортаға



келтірілген зиянды шегергенде түзетілген жалпы аймақтық өнім болып табылады. Бұл тәсілді Ресей аймақтарын талдау үшін сәтті қолдануға болады. Өңірлік биліктің жауапкершілігін арттыру үшін экономиканың қоршаған ортаға әсерін көрсететін көрсеткіштерді өңірлердің даму стратегиясына интеграциялау орынды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Рыбакова М.в. әлеуметтік-экологиялық тәжірибе контекстіндегі экологиялық бизнес // Ресейдегі және шетелдегі Менеджмент. 2006. № 2.
2. Бычкова Е. А. Аймақтық менеджмент: әлеуметтік-экологиялық аспект // Ресейдегі және шетелдегі Менеджмент. 2005. № 4.
3. Савинков В. И. адам мен қоғам дамуының экологиялық компоненті // Экономика және басқару. 2014. № 1.
4. Веклич О.А., Шлапак Н.Ю. Нақты экономикалық дамудың көрсеткіші ретінде экологиялық түзетілген ЖІӨ // болжау мәселелері. 2012. № 3.
5. Замятина М. ф.экологиялық-экономикалық және экологиялық-әлеуметтік тепе-теңдік қағидаттарында аймақты басқарудың теориялық және әдіснамалық мәселелері // Экономика және басқару. 2012. № 4.

Жылу физикасы бөлімі бойынша электрондық оқу құралын әзірлеу әдістемесі

Қанаева Жанэра Асылбекқызы

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 2-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Сарыбаева Әлия Хожанқызы

п.ғ.к., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры,

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Андатпа: Мақалада электрондық оқулықтарды қолдану барысындағы технологиялық мүмкіндіктері қарастырылған. Электрондық оқулықты әзірлеуде қосымша құрылымдық элементтері анықталған. «Жылу физикасы» бөлімінен электрондық оқулық әзірленген. «Жылу физикасы» бөлімінен электрондық оқулығында дәрістер, практикалық сабақ, зертханалық жұмыстар, тест тапсырмалары қамтылған.

Түйін сөздер: электрондық оқулық, жылу физикасы, физикон, термодинамика, тест, LearningApps.org, идеал газ.

Қазіргі заманғы ақпаратқа негізделген білім беру жүйесін дамытудың ең тиімді бағыттарының бірі оқыту үдерісінде электрондық оқулықтарды пайдалану болып табылады. Электронды оқулық - білім алушының белгілі бір пәндер



бойынша оқу материалын өз бетінше оқуға арналған бағдарламалық-әдістемелік оқыту кешені, ол тек зерттелген материалды бекітіп қана қоймай, сонымен қатар білім деңгейін бақылауды қамтамасыз етеді [1].

Сондай-ақ, электрондық оқулық графиктік, мәтіндік, сандық, сөйлеу, музыкалық, бейне, фото және басқа ақпараттардың жиынтығы және пайдаланушыға баспа құжаттары ретінде де қолдануға болатын құрал деп атауға болады [2].

Білім алушылардың электрондық оқулықтарды қолдану барысындағы технологиялық мүмкіндіктерін қарастырайық [3, 45-58 б]:

1. *Теориялық материалды меңгеруде.* Мұнда электрондық оқулық білім алушыға оқу бағдарламасына сәйкес физикадан тақырыптың материалын меңгеруге көмектесуге арналған. Электрондық оқулықтардың келесі мүмкіндіктерін пайдалану қолайлы:

- кез-келген мазмұнға өту және ауысу, қайта келу мүмкіндігі бар интерактивті презентациялар жасауда;
- анимациялық және бейнефрагменттерді қарауда;
- электрондық оқулықтың кез келген мазмұнын алу және іске қосу мүмкіндігі;
- графикалық кескіндерді көрсету мүмкіндігі;
- бағдарламаға сәйкес материалды алдын ала таңдау мүмкіндігі және т.б.

2. *Зертханалық және практикалық тапсырмаларды орындауда.*

Электрондық оқулықтарды пайдаланып оқу пәндерінің ажырамас бөлігі физикадан зертханалық жұмыстар орындау мүмкіндігі болып табылады. Ақпараттық технологияларға негіздеп оқытуда пәндер үшін электрондық тренажерлерді қолдануға болады. Мысалы, электронды оқулықтарда физикалық құбылыстар мен үдерістердің модельдері жиі қолданылады. Электрондық оқулықты қажет болған жағдайда білім алушы сол тақырып бойынша қайталайтын және қосымша тапсырмаларды орындай алатындай артық тапсырмалар болуы керек [4].

3. *Оқу материалын меңгеруі бойынша өзін-өзі тексеруде.* Компьютерлік технологияның көптеген мүмкіндіктері практикалық сабақтарда қолдану кезінде пайдалы болуы мүмкін. Электрондық оқулықтың тест тапсырмаларын қолдана отырып, білім алушылар материал меңгеруі бойынша өзін-өзі тексере алады, білімдегі олқылықтарды өздігінен анықтай алады және жеткіліксіз меңгерілген материалды оқи алады. Электрондық оқулықты пайдаланудың оқу үрдісіндегі барлық артықшылықтарына қарамастан, электрондық оқулықтар көмекші құрал болып табылатын ескеру қажет, олар мұғалімді алмастырмайды, тек қана толықтырады [5, 151 б].

Кез-келген электронды оқулық өзара байланысқан оқу нысандарының жиынтығы. Олар: - символдық нысандар (белгілер, символдар, мәтіндер, графиктер және т.б.); - бейнелі нысандар (фотосуреттер, суреттер, компьютерлік графика объектілері және т.б.); - аудио ақпарат (ауызша мәтіндер, диалогтар, табиғи процестер мен дыбыстары және т. б.); - бейне нысандар (анимациялар,



модельдер, бейнесюжеттер және т.б.); - «виртуалды шындық» объектілері (тренажерлер, интерактивті модельдер, конструкторлар).

Электрондық оқулық – барлық ақпарат электрондық түрге көшірілген кітаптың немесе оқулықтың электрондық нұсқасы емес, онда мәтін мазмұнында берілген гиперсілтемелер арқылы мүмкін болатын мультимедиялық бағдарламалық құралда жасалған сабақ барысы, білім алушының білімін бағалау, тексеру және практикалық жұмыс, сондай-ақ практикалық тапсырмаларды орындау нұсқаулары қамтылады.

Электрондық оқулықты кез келген электронды тасымалдағышта қолдануға болады, сонымен қатар онлайн режимінде де пайдалану тиімді [6, б. 46].

Әдетте, электрондық оқу құралдары модульдік құрылымда жасалады және барлық қажетті ақпаратты қамтиды, төмендегідей бірнеше бөліктерден тұрады:

Теориялық бөлім - мәтінге, графикаға (статистикалық диаграммалар, сызбалар, диаграммалар, кестелер мен суреттер) негізделген. анимация, бейне жазбалар, сондай-ақ интерактивті блоктар;

Практикалық бөлім – бұл оқу курсына арналған тапсырмалар мен жаттығулардың шешімін түсіндірулермен көрсетеді;

Бақылау бөлімі – мәтіндер жинағы, теориялық бөлім бойынша бақылау сұрақтары, сонымен қатар тәжірибеде есептер мен жаттығулардың шешімін қамтиды;

Анықтамалық бөлім – пәндік көрсеткіштер, негізгі тұрақтылар, кестелер, өлшемдер, осы оқу пәнінің негізгі формулалары және графикалық, кестелік немесе кез келген басқа нысандағы басқа қажетті ақпараттарды қамтиды.

Электрондық оқулықты әзірлеуде қосымша құрылымдық элементтері де бар. Олар: *Тест* – электрондық оқулықтағы лекция тапсырма бойынша оқушылардың білімін тексеру және сұрақтарға жауаптар беру; *Энциклопедия* – электрондық оқулықтағы ақпарат білім беру бағдарламаларына қатысты толық және тіпті көп болуы керек; *Тапсырмалар* – оқытылатын материалды бекітуге мүмкіндік беретін практикалық тапсырмалар; *Шығармашылық орта* – оқушының зерттеу объектілерімен және өзара әрекеттесетін объектілер жүйесімен шығармашылық жұмысы; *Авторлық орта* – электрондық оқулыққа қосымша материалды енгізу, тапсырмаларды толықтыруға, ақпаратты өңдеуге мүмкіндік береді;

Электрондық оқулық дайындаудың басты кезеңдері:

- Қажетті материалдарды таңдау; - Пән мазмұнын әзірлеу; - Мәтіндерді бөлімдер бойынша модульдерге жіктеу; - Мәтіндерді электрондық түрде жүзеге асыру; - Ақпараттық технологияны қолдануды дамыту; - Мультимедиялық көріністерді қолдану үшін материалды таңдау; - Дыбысты жақсартуға жағдай жасау; - Мәліметтерге көрініс қалыптастыру.

Жылу физикасы мектептің физика курсының бөлімі ретінде денелердің механикалық және жылу қасиеттерін олардың құрылымына, бөлшектердің молекулалар, атомдар, иондар өзара әрекеттесу күштеріне және олардың жылу қозғалысының сипатына қарай зерттейді.



Жылу физикасы бөлімін зерттеу кезінде оқушылар статистикалық физиканың негізгі ұғымдарымен танысады. Бұл бөлімде адамның күнделікті өмірінде де, оның өндірістік қызметінде де үлкен рөл атқаратын құбылыстар зерттеледі. Табиғатты зерттеу мәселелерін шешуде жылу құбылыстары туралы білім ерекше маңызға ие. Сонымен қатар, бұл құбылыстардың микромеханизмі адамның қабылдауынан жасырылады және тек модельдеу процесі арқылы танылады. Жылу физикасы бойынша дербес демонстрациялық және одан да тәуелсіз эксперимент жүргізу үшін мектептегі оқу жабдықтарының мүмкіндіктері өте шектеулі. Сондықтан оқушылар бақыланатын құбылыстарға сүйене отырып, әртүрлі объектілердің модельдері мен процестердің, құбылыстар мен тәжірибелердің бейнелі көрінісі туралы білімдеріне сүйене отырып, микроәлемді ойша құру қажеттілігіне тап болады. Мұның бәрі заттың жылу құбылыстары мен қасиеттерін түсіндіруді қиындатады. Айта кету керек, модельдерді құру үшін бағдарламалық пакеттерді қолданудың орындылығы тікелей бақылауға қол жетімді емес құбылыстарды зерттеу кезінде артады. Бұларға молекулалық физика бөлімінде зерттелген құбылыстар жатады. Бұл жұмыста молекулалық физиканың мектеп бөлімін тереңдетіп оқыту әдістемесі ұсынылады, оның ерекшелігі заманауи эксперименттік деректердің оқушылардың түсінуі үшін қол жетімді әдістемелік ақпаратпен үйлесуі болып табылады сондай-ақ оқушылармен сабақ өткізуге бейімделген түпнұсқа бағдарламалық кешенді пайдалану көзделеді.

Осы орайда, мектеп физика курсына «Жылу физикасы» бөлімінен жасалған электрондық оқулықты әзірлеу қарастырылды. Ондағы мақсатымыз «Жылу физикасы» бөлімінен жаңа теориялық материалды түсіндіру; физиканы оқытуда электрондық оқулықты қолдану ерекшеліктерін көрсету; электрондық оқулықты білім алушының білім деңгейін көтеруде және бағалауда қолдану.

Жалпы орта білім беру деңгейінің жаратылыстану-математикалық бағытындағы 10-11 - сыныптары үшін «Физика» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасында «Жылу физикасы» бөлімінің (газдардың кинетикалық теориясы және термодинамика негіздері бөлімі) мазмұны төмендегідей берілген [7]:

1) «Газдардың молекулалық- кинетикалық теория негіздері». Газдардың молекулалық кинетикалық теориясының негізгі қағидалары және оның тәжірибелік дәлелдемелері; термодинамикалық жүйелер және термодинамикалық параметрлер; тепе- теңдік және тепе- теңдік емес күйдегі термодинамикалық жүйе; температура – зат бөлшектерінің жылулық қозғалысының орташа кинетикалық энергиясының өлшемі; идеал газ; газдардың молекулалық- кинетикалық теориясының негізгі теңдеуі;

Практикалық жұмыстар: сапалық және мәтінді есептер шығару.

2) «Газ заңдары». Идеал газ күйінің теңдеуі; изопроцестер; изопроцестер графиктері; Дальтон заңы;

Практикалық жұмыстар: сапалық және мәтінді есептер шығару; молекулалық физиканың заңын компьютерлік модельдеу.

3) «Термодинамика негіздері». Идеал газдың ішкі энергиясы; термодинамикалық жұмыс; жылу мөлшері; жылу сыйымдылық;



термодинамиканың бірінші заңы; термодинамиканың бірінші заңын изопроцестерге қолдану; адиабаталық процесс, Пуассон теңдеуі; Өайтымды және қайтымсыз процестер; энтропия; термодинамиканың екінші заңы; айналмалы үдерістер және оның пайдалы әсер коэффициенті; Карно циклі;

Практикалық жұмыстар: сапалық және мәтінді есептер шығару.

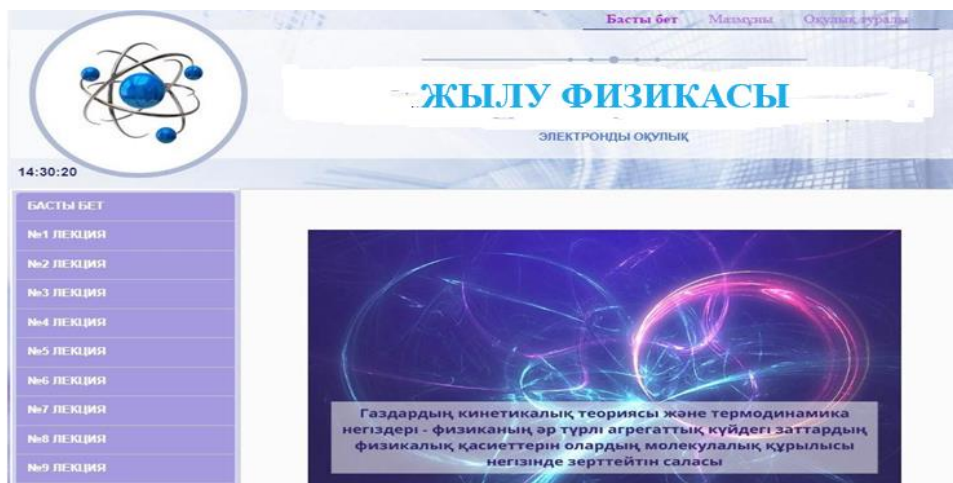
4) «Сұйық және қатты денелер». Қаныққан және қанықпаған бу; ауаның ылғалдылығы; фазалық диаграммалар; үштік нүкте; заттың кризистік күйі; сұйықтың беткі қабатының қасиеттері; жұғу, қылтүтіктік құбылыстар; кристалл және аморф денелер; қатты денелердің механикалық қасиеттері;

Практикалық жұмыстар: сапалық және мәтінді есептер шығару.

«Жылу физикасы» бөлімінен электрондық оқулықты жобалау мен әзірлеудің барлық кезеңдері жүзеге асырылды. «Жылу физикасы» бөлімінен электрондық оқулығы жасалды, оның құрылымында 15 дәріс, 15 практикалық сабақ, 15 зертханалық жұмыстар, тест тапсырмалары қамтылды. Электрондық оқулық жасау мазмұнына «Физика 10-сынып» оқулығы (авторлары Н.А.Закирова, Р.Р.Аширов, «Арман-ПВ» баспасы, 2019) алынды. Барлық сабақтардың мазмұны электрондық оқулықта біріктірілген. Мазмұндық бетті пайдаланып, кез келген сабаққа өту мүмкіндігі қарастырылған.

«Жылу физикасы» бөлімінен қажетті деген тақырыптарды оқыту үшін электрондық оқулық жасақтадық (Сурет 1).

Электрондық оқулықпен жұмыс жасаған кезде білім алушылар компьютердің мультимедиалық құралдарын барынша тиімді қолдануға мүмкіндік алады, ал экранда теориялық материалдармен қатар иллюстрациялық бейнелер, диаграммалар мен құбылыстың динамикасын көреді.



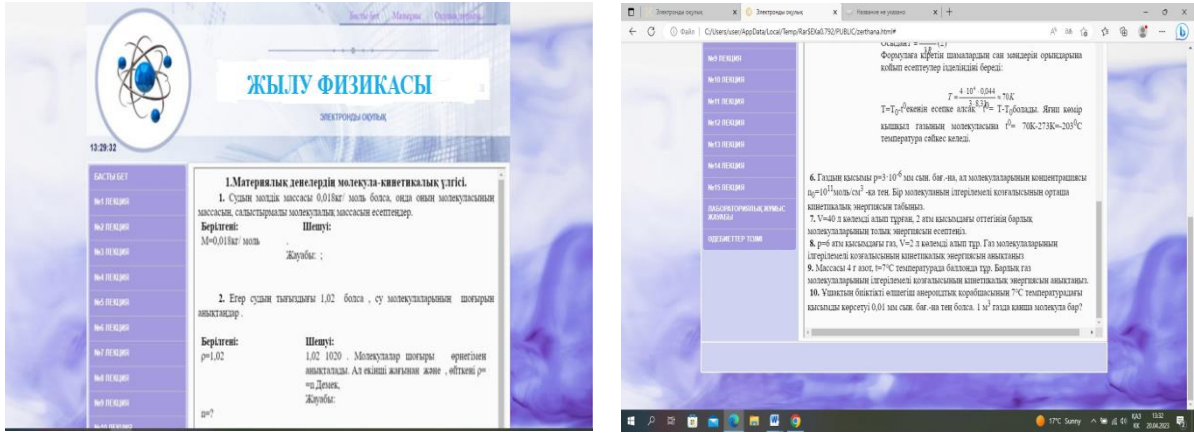
Сурет 1 - «Жылу физикасы» бөлімінен жасалған электрондық оқулық көрінісі

«Жылу физикасы» бөлімінен жасаған электрондық оқулықта тақырып бойынша лекция мәтіндері, есептер жинағы, зертханалық тәжірибелер, тест тапсырмалары қамтылған. Білім алушы тақырып бойынша лекция мәтіндерін оқып игеріп, тақырып бойынша есептер шығарып, зертханалық тәжірибелер орындап, тест тапсырмалары бойынша білімін тексере алады (Сурет 2).



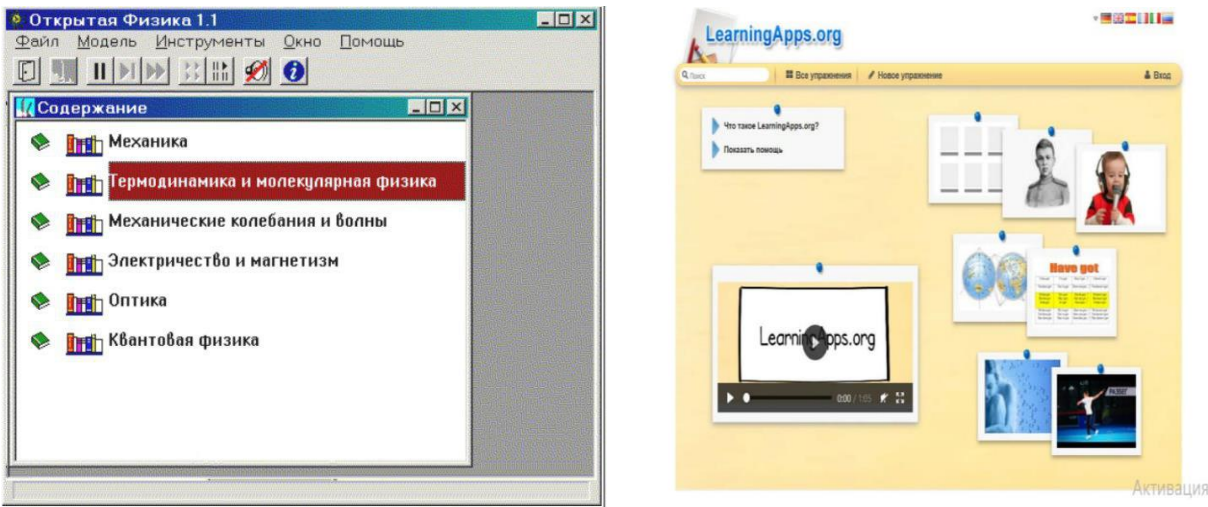
Осыған орай, «Жылу физикасы» бөлімінен электрондық оқулықты қолданып оқытуда міндеттердің бірі – оқытуды жақсарту және есеп шығаруды арттыру, эксперименттік жұмыстар жүргізу, бақылаулар мен эксперименттер нәтижелері сабақтар өткізу барысында қолданылды. Осы міндеттер өзара бір бірімен байланысты. Есеп шығару қабілеттілігі, зертханалық жұмыстар жасау және қадағалау мен зертханалық жұмыс қорытындыларын талдап көрсету оқыту үдерісінің нәтижелерін талдау болып табылады.

«Жылу физикасы» бөлімінен «Физикон» қондырғысын орнатып, осы бағдарламаны қолданып зертханалық жұмыстарды орындау қосылды.



Сурет 2 - «Жылу физикасы» бөлімінен электрондық оқулықтағы есептердің берілуі түрі

«Жылу физикасы» бөлімінен тесттер «LearningApps.org» бағдарламасында құрастырылды. LearningApps.org бағдарламасында мультимедиялық интерактивті жаттығулар орындалады. LearningApps.org бағдарламасыда электрондық тесттерді интерактивті ыңғайлы және оңай жасауға мүмкіндік беретін болғандықтан таңдалды (Сурет 3).



Сурет 3 - «Физикон» және LearningApps.org бағдарламасының көрінісі



«Жылу физикасы» бөлімінен электрондық оқулықты әзірлеу үшін әдебиеттер талданып, зерттелді. Тапсырмаларды дұрыс таңдау және электрондық оқулықты дұрыс рәсімдеу үшін психологиялық-педагогикалық әдебиеттер зерттелді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Хуторской А.В., Андрианова Г.А. Моя информатика. Пособие для ученика начальной школы. Версия 1.1. – М.: Центр дистанционного образования «Эйдос», 2006. – 295 с.

2. Ларионова, Г. Организация самостоятельной работы студентов //Педагогика.-2013. -№ 4. –С.107-109.

3. Жураковский В. Управление самостоятельной работой: мировой опыт // Высшее образование в России, 2013. -№ 2. –С. 45-49

4. Лесик И.С. Организация самостоятельной работы студентов как одно из условий усвоения профессиональных компетенций. - М: ПРИОР, 2013. -123 с. 10 Александр Мазуркевич. МВ РНР: настольная книга программиста. – Мн.: Новое знание, 2013. - 480 с.

5. Алешкина О.В. Применение электронных учебников в образовательном процессе // Молодой ученый. – 2014.- №11. –С. 389-391

6. Левитин В. Алгоритмы: введение в разработку и анализ. Пер. С англ. – М.: Вильяме. 2013. -183 с.

7. Жалпы білім беру деңгейінің жаратылыстану-математикалық бағытындағы 10-11 сыныптары үшін «Физика» пәнінен жағартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы. <https://bilinsite.kz/adistemelik/10122-fizika-paninen-zhanartylgan-mazmundagy-ulgilik-oku-bagdarlamasy.html>

Физика сабағында эксперименттік есептерді шығаруды ұйымдастыру және өткізу әдістері

Мейрамбайқызы Айгүл

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 2-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Сарыбаева Әлия Хожанқызы

п.ғ.к., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры,

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан қ.

Андатпа: Мақалада эксперименттерге есептерге анықтама берілген. Эксперименттік есептердің классификациясы ажыратылған. Эксперименттік есептерді шығару жолдары мен мысалдары көрсетілген. Эксперименттік есепті шешуде эксперименттің маңыздылығына қарай оларды жіктеу ерекшеліктері



нақтыланған. Физика сабағында эксперименттік есептерді шығаруды ұйымдастыру және өткізу әдістері қарастырылған.

Түйін сөздер: эксперименттік есептер, физика, сандық есептер, сапалық есептер, олимпиадалық есептер

Физика – эксперименттік ғылым. Физиканың даму тарихына үңілсек, аса ірі жаңалықтардың көбі эксперимент нәтижесінде ашылғанын көрер едік.

В.А. Слостенин, эксперименттік есептер сабақтың тақырыбымен тығыз байланысты қысқа мерзімді бақылаулар, өлшеулер және тәжірибелер деп көрсетті [1].

Көптеген ғалым әдіскерлер эксперименттік есептерді шешу физиканы оқыту процесінде зерттеушілік дағдыларды мақсатты түрде қалыптастыруға және дамытуға мүмкіндік береді деп есептейді.

Алайда, физиканы оқытудың теориясы мен әдістемесінде «эксперименттік есептер» ұғымына біртұтас көзқараста анықтама берілмеген.

«Эксперименттік есептер» терминін 1951 ж. енгізген ғалым И.И. Соколов болды, ал В.А. Зибер «Есептер – эксперименттер» терминін қолданды [2]. Эксперименттік есептің анықтамасын П.А.Знаменскийдің еңбектерінде кездеседі, онда ол эксперименттік есеп – бұл есептеу мәселесі және есеп – эксперимент шешу үшін қолданылатын сұрақтар деп жазды [3]. С.Е. Каменецкий және В.П. Орехов, эксперимент белгілі бір дәрежеде қолданылатын есептерді эксперименттік есептер деп аталды [4].

Олардың пікірінше, оқушы өлшейтін деректерді пайдаланбай, берілген тапсырмадағы шаманы ғана өлшеу керек. Өлшеу кезінде оқушы қажет болатын бірқатар ережелерді пайдаланады. Мысалы, рычагты таразыда дене салмағын өлшеу. Ал оқушылар эксперименттік есепті шығарғанда ереже бойынша өлшеулер жүргізіп қана қоймай, жеке шамалар арасындағы функционалдық тәуелділіктерді де зерттейді. Сондай-ақ эксперименттік есепті шығарған кезде оқушы мәліметтерді өлшеп, оны басқа шамаларды жанама жолмен табу үшін пайдалана алады, яғни өлшеу арқылы емес, формуланы қолдану арқылы, сонымен қатар қажетті формуланы есте сақтау қажет болады. Жоғарыда айтылғандардан мынадай қорытынды жасауға болады: есепті шешу кезінде мақсат қойылады және ол эксперимент көмегімен шығарылады, бұл оның эксперименттік есеп екендігін көрсетеді.

Эксперименттік есептің негізгі белгісі – оны шешуге байланысты жүргізілетін жай ғана тәжірибенің болуы емес, мәселені қою және оның шешімін экспериментсіз шешу мүмкін емес екендігі. Эксперименттік есептер деп есепті шығаруға қажет шамалар есеп шартында қойылған сұрақ жауабы немесе есеп шығару барысында алынған мәндер тәжірибе арқылы анықталып немесе тексерілетін есептерді айтады. Эксперименттік есептер оқушылардың бақылаушылық, өлшей білу өлшеу құралдарымен жұмыс жасай білу дағдыларымен ебдейліктерін жетілдіру мақсатында қолданылады. Мұндай есептер құбылыстардың мәнін терең түсінуге, практикада болатын болжамдар жасауға септігін тигізеді.



Эксперименттік есептерді шығару барысында оқушылар физикалық есептер шығарудың эксперименттік тәсілдерін меңгереді. Есеп шығаруға қажет деректерді «көбіне» оқушылар мұғалімнің оқушылар алдында жасайтын тәжірибесінен алады.

Эксперименттік есептер *алдыңғы, сәйкес және қорытынды* болып бөлінеді. Алдыңғы эксперименттік есептерді шығару кезеңінде, оқушылар есептің шартын мұқият оқиды, жаңа ұғымды зерттеудің алдында тұрғанын түсінеді, яғни мұғалім сабақта алдын ала эксперимент арқылы жаңа тақырыптың анықтамасын шығарады.

Физиканы оқытуда мұндай есептердің орны маңызды. Ондай есептерді сабақта да, үйде де орындауға болады. Эксперименттік есепті үйде шығару арқылы оқушы жаңа материалды саналы түрде қабылдауға дайындалады. Бақыланатын құбылыстың себептері туралы өзіндік пікірін қалыптастырады.

Эксперименттік есептер сапалық және сандық сипатта болуы мүмкін, сондықтан оларды шығару амалдары тәжірибе роліне байланысты болады. Егер тәжірибе деректерді алу мақсатында жүргізілсе, негізгі мәселе тәжірибені дұрыс қойып, өлшеу жүргізілуі болады. Деректер алынған соң, есептер сандық есептер сияқты шығарылады. (Егер есептің нәтижесін тексеру қажет болса, әрекет кері бағытта жүргізіледі).

Эксперименттік есептерді шығару жолдары:

1. Мәселені қою (тапсырманы айқындау).
2. Есеп шартын қысқаша жазу.
3. Тексерілуі қажет болжамды тұжырымдау.
4. Есепті түрлі құралдар көмегімен шығару.
5. Нәтижені тексеру.

Сапалық эксперименттік есептерді шығаруда сандық мәліметтер мен математикалық есептеулер болмайды. Бұл есептерді шығаруда оқушыдан эксперимент нәтижесінде болуы керек құбылысты алдын ала білуі немесе физикалық құбылысты осы құралдар арқылы өзі қайта қоюы талап етіледі. Мысалы: «Массасы 500 г шойын гирдің суға батқандағы кері итеру күшін анықта». Бұл есептің жауабын шешу дөңгелек сандық көрсетуші динамометр көмегімен тексеруге болады.

Сандық эксперименттік есептер дегеніміз эксперименттік жолмен шешу барысында шешімдері есеп қойылғаннан кейін жүзеге асырылатын, алынған мәліметтерді математикалық өңдеу арқылы шығарылатын есептер. Мұндай есептерді шешу экспериментті жоспарлаудан басталады, ол мәселені шешуге қажетті сандық мәліметтерді алу үшін жүргізіледі.

Сандық эксперименттік есептерді шығару кезінде алдымен қажетті өлшемдер жүргізіледі, содан кейін алынған мәліметтерді пайдалана отырып, есептің жауабы математикалық формулалар арқылы есептеледі. Мысалы: Мысалы, денелер молекулаларының қозғалу жылдамдығы мен температураның байланысы туралы сұрақты анықтағаннан кейін, мынадай есеп шығаруға болады: «Ыстық және салқын суы бар стакандарға бірдей марганцовка түйіршіктерін тастады. Осылардың қайсысының суы жылдамырақ тегіс боялады?» Оқушылар



есепті шығару нәтижесінде теория жүзінде жасалған қорытындының дұрыс екендігіне көздері жетеді.

Мұндай есептерді шығарудың дұрыстығын тексеру есептердің мазмұнына қарай әртүрлі тәсілдермен жүргізілуі мүмкін. Көптеген сандық есептердің шешімі сәйкес құрал-жабдықтардың көмегімен қажетті мөлшерді тікелей өлшеу арқылы тексеріледі; басқа бақылау экспериментін қолдану, яғни, басқа жолмен және басқа құрылғылармен; кестелерге сәйкес.

Сапалық есептердің шешімі бақылау экспериментін орнату арқылы тексеріледі. Мысалы, есепте экспериментті орындау жолдары беріледі, оның нәтижелерін алу талап етіледі. Оқушы орындаған бақылау экспериментінің соңында оның жауабын не растайды, не теріске шығарады. Мұнда логикалық шешім мен тәжірибенің ішінара сәйкестігі болмауы керек, сондықтан эксперимент нәтижесіне теріс әсер ететін барлық жанама факторларды барынша азайту керек. Бақылау экспериментіне арналған құралдарды алдын ала беруге болмайды. Әйтпесе, ереже бойынша, оқушы алдымен бақылау экспериментін жасайды, содан кейін шешімді эксперимент нәтижесіне қарай реттейді.

Эксперименттік есепті шешуде эксперименттің маңыздылығына қарай олар төмендегідей жіктейді:

1. Орындалатын тәжірибесіз есептің сұрағына жауап алуға болмайтын есептер.

2. Тәжірибе есеп шығарылуы қажет жағдай туғызу үшін қолданылады.

3. Тәжірибе есепте қарастырылатын құбылысты көрсету үшін қолданылады.

4. Тәжірибе шығарылған есептің дұрыстығын тексеру үшін қолданылады.

Эксперименттің есептердің шешіміне қарай И.Г.Антипин эксперименттің есептерді бірнеше топқа бөлді:

1. Жауабын алу үшін қажетті физикалық шамаларды өлшеуге немесе құрылғылардың деректерін қолдану (реостаттар, шамдар, электр плиталары және т.б.) немесе осы деректерді тәжірибе жүзінде тексеру.

2. Оқушылар өз бетінше нақты физикалық шамалар арасындағы тәуелділік пен байланыс орнататын тапсырмалар.

3. Эксперименттің сипаттамасы есептерде беріледі және оқушы оның нәтижесін алу керек. Мұндай тапсырмалар оқушыларға олардың алған нәтижелеріне сыни көзқарасты қалыптастыруға көмектеседі [5].

4. Оқушы өзіне берілген аспаптар мен құрал-жабдықтарды пайдалана отырып, нақты физикалық құбылысты орындау жолын нұсқаусыз көрсетуге тиіс. Мұндай есептерді шешу оқушылардан шығармашылық ойлауды, тапқырлықты талап етеді.

5. Физикалық шамаларды көрнекі түрде анықтауға арналған есептер беріледі, содан кейін жауаптың дұрыстығын эксперимент арқылы тексереді. Мұндай тапсырмалар оқушыға өлшеу нәтижелерін алдын ала бағалауға және сол арқылы экспериментке қажетті құралдарды дұрыс таңдауға көмектеседі.

6. Нақты практикалық мәселелер шешуге арналған өндірістік мазмұндағы есептер. Мұндай есептерді экскурсияда, оқу шеберханаларында жұмыс істегенде, сондай-ақ сабақтарда әртүрлі құралдарды, құрылғыларды және



Сонымен, эксперименттік есептерді шешудің басты маңыздылығы олардың көмегімен оқушылардың бақылау, өлшеу дағдылары, аспаптармен жұмыс істей білу дағдыларын қалыптастырылады және дамытылады. Олар құбылыстардың мәнін тереңірек түсінуге ықпал етеді, болжам құру және оны тәжірибеде тексеру қабілетін дамытады. Эксперименттік есептерді классификациялау тәсілдерін талдау негізінде тәжірибелік есептерді күрделілік деңгейіне қарай *оқу және олимпиадалық есептерге ажыртамыз.*

Эксперименттік оқу есептерді қою оңайырақ және көп уақыт пен күрделі арнайы жабдықтарды қажет етпейді. Мұндай тапсырмаларды жеке оқыту кезінде ғана емес, сонымен қатар фронтальды зертханалық сабақ барысында да қолдануға болады.

Эксперименттік олимпиадалық есептерді шешуге үйрету факультатив сабақтарында бейіндік сыныптарда жүргізілгені дұрыс.

Эксперименттік есептерді пайдалана отырып, физика сабақтарын ұйымдастыру және өткізу. Сонымен қатар, келесі іс-ірекеттерді анықтайды:

- оқушыларды күнделікті өмірде байқалатын нақты мәселелер мен құбылыстардың мысалдарын пайдалана отырып оқыту;

- ойлау әдістеріне жаттықтыру: сұрақтарға жауап іздеу, әртүрлі жағдайлар мен проблемаларды көру және түсіндіру, бағалау әрекеттері, қоғамдық талқылау әдістері, өз көзқарасын білдіру және қорғау, шешімді тез қабылдау және жүзеге асыру;

- әртүрлі ақпарат көздерін, оны жүйелеу, салыстыру, талдау әдістерін пайдалану;

- ақпаратты жинау, талдау және қорытындылау үшін физикаға тән әдістерді қолдана отырып, білімді практикалық әрекеттермен бекіту.

Іс-әрекет түрлерін сабақтың әртүрлі кезеңдерінде ұйымдастыруға, әр түрлі сабақтарда, элективті пәндер бойынша, сонымен қатар сыныптан тыс жұмыстарда (факультативті сабақтар, физикалық кештер, үйдегі эксперименттер) болады. Сабаққа эксперименттік тапсырмаларды дайындау кезінде оқушылардың дайындығының белгілі бір деңгейіне сәйкес келетін есептердің көлемі мен күрделілігін ескере отырып, сараланған тәсіл қолдануға болады. Эксперименттік есептерді шешу кезінде оқушылардың негізгі білімдері мен дағдыларының белсенділігі байқалады. Оқушылардың физикалық терминдерді меңгеру қабілетіне және формулаларды білуіне ерекше назар аударылады [6].

Оқыту әдістері сабақтың мақсаттары мен міндеттеріне, сонымен қатар танымдық белсенділіктің басым деңгейіне сәйкес келуі керек. Сабақ жүйелі, белсенділікке негізделген әдіске негізделуі керек. Оқытудың негізгі мотивтері танымдық және ынталандыру болып табылады: оқушылар білімдерін практикада қолдануға, нәтижеге қызығушылық танытады. Сабақтың кезеңдерінде уақыт есептеленуі керек. Сабақты қорытындылау кезінде оқушыларға есептің шығарылуының дұрыстығын тексеріп, өзін-өзі бағалау ұсынылады. Эксперименттік есептерді 7-сыныптағы физика сабағында «Физикалық шамаларды өлшеу» тақырыбын оқыған кезде қолданылады. Оқушылар өлшеу



құралдарымен (сызғыш, стакан, термометр, т.б.) танысып, өлшеу қателерімен танысқаннан кейін өлшеуіш сызғышты пайдаланып анықтау ұсынылады:

- физика оқулығындағы қағаздың қалыңдығын;
- жіңішке мыс сымның диаметрі.

Бұл есептерді шешу кезінде мектеп оқушылары қатарлар әдісін қолданып өлшеуді өз бетінше орындайды. Өлшеу дәлдігін қалай арттыру керектігін талқылайды (беттер/бұрылулар санын көбейту, сызғышты калибрмен ауыстыру). Бұл жұмыс алдын ала «Ұсақ денелердің өлшемдерін өлшеу» жұмысына үйде өз бетінше орындауға мүмкіндік береді. «Заттың тығыздығы» тақырыбын оқып болған соң екінші тапсырмаға қайта оралады: өлшегіш сызғыш пен өлшеу таразы арқылы жіңішке мыс сымның диаметрін анықтайды.

Эксперименттік тапсырмаларды фронталь зертханалық жұмыстарға қосымша тапсырмалар ретінде пайдалануға болады.

Мысалы, «Заттың тығыздығын өлшеу» зертханалық жұмысын орындау барысында оқушылардың әрбір тобына келесі тапсырмалардың бірін қосымша ұсынуға болады:

1-тапсырма. Тығыздығы бірдей ағаш кесіндісі бар дұрыс емес пішінді ағаш кесіндісінің көлемін анықтау, қалыпты пішінді (параллелепипед немесе цилиндр), таразы, салмақ, таразы жолағы.

Эксперименттік есептерді сабақтың кез келген барысында қолдануға болады. Бірақ сонымен бірге есептерді қолдану мақсаттары, мазмұны және әдістемесі біршама басқаша болады.

1. Эксперименттік есептерді шығару оқушының бұрын өтілген материалды қаншалықты дұрыс, терең және саналы меңгергенін анықтауға мүмкіндік береді.

2. Оқушылардың сабақта өтілген материалды түсіну дәрежесін тексеру және оны бекіту мақсатында есептерді пайдалану. Бұл жағдайда есептерді шешу жаңа материалды тереңдетуге және нақтылауға көмектеседі.

3. Эксперименттік есептің мазмұны сабақтың тақырыбы болуы мүмкін. Бұл жағдайда қойылған сұрақ кейбір таңдануды және оны шешуге деген ұмтылысты тудыруы керек. Қабылдауды ынталандырудың мұндай құралы мәселені тұжырымдау үшін, яғни сәйкес эксперименттік тапсырма қажет болып табылады. Оны шешу барысында жаңа ұғымдар, заңдылықтар мен тәуелділіктер меңгеріледі.

4. Жасалған теориялық қорытындылардың дұрыстығы мен маңыздылығын растайтын иллюстрациялар ретінде есептерді пайдалану. (Молекулалардың қозғалу жылдамдығы және дене температурасы).

5. Оқушыларға эксперименттік есептерді шығаруға арналған 15-20 минуттық сабақ жаттығулары, одан кейін жіберілген қателіктердің себептерін талдап, нақтылау өте тиімді.

6. Эксперименттік есептерді шығару бойынша тест жұмыстарын жүргізуге болады, бұл оқушылардың шығармашылық пен өз бетінше жұмыс жасауына ықпал жасайды.

7. Үй тапсырмасы ретінде жалпы және жеке орындау үшін есептерді шешуге оқушылар ерекше қызығушылық танытады. Талап – мұғалім



оқушылардың үйде тәжірибе жасауға қажетті құрал-жабдықтар мен заттарды болатындығына сенімді болуы керек.

8. Күрделі эксперименттік есептерді факультативтік сабақтарда орындауға болады. Физикада белгілі тәуелсіз заңдылықты ашу немесе физикалық шаманы өлшеу әдісін ойлап табу, оқушылардың өз бетінше шығармашылық қабілетінің дәлелі болып табылады.

Эксперименттік тапсырмаларды пайдалануда барлық оқу сабақтарына оқу материалын іріктеудің үлкен маңызы бар, ол дидактиканың негізгі принциптеріне: ғылымилық, жүйелілік, бірізділік, қолжетімділік, көрнекілік, ұжымдық жұмыс жағдайында оқушыларға жеке көзқарастың болуы, дамыта оқыту, теория мен практиканың байланысына сәйкес болуы қажет.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Слостенин В. А. Педагогика. - М.: «Гардарика», 2009. - 190 с.

2 Бугаев А.И. Методика преподавания физики в средней школе. - М.: «Просвещение», 2007. - 289 с.

3 Саранин В.А., Иванов Ю.В. Экспериментальные исследовательские задания по физике. 7-11 классы. – М.: ВАКО, 2015. – 80 с. – (Мастерская учителя физики).

4 Каменецкий С. Е., Орехов В. П. Методика решения задач по физике в средней школе. - М.: «Просвещение», 2008. - 450 с.

5 Классификация экспериментальных задач
[//https://studwood.ru/1721153/pedagogika/klassifikatsiya_eksperimentalnyh_zadach](https://studwood.ru/1721153/pedagogika/klassifikatsiya_eksperimentalnyh_zadach)

6 Сарыбаева Ә.Х. Физика есептерін шығару әдістемесінің негіздері.- Түркістан:Тұран, 2016. – 96 б.

Физикадан виртуалды зертханалық бағдарламалар кешендерін пайдалану ерекшеліктері

Саттарқұл Бақыт

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің Физика БББ 2-курс магистранты, Түркістан қ.

Ғылыми жетекшісі:

Сарыбаева Әлия Хожанқызы

п.ғ.к., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры,

Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,

Түркістан қ.

Андатпа: Мақалада виртуалды зертханалық бағдарламалар кешендері компьютерде физикалық үдерістерді модельдейтін, оның шарттары мен жүргізу параметрлерін өзгертуге мүмкіндік беретін компьютерлік бағдарлама екендігі сипатталады. Осы мәселеге қатысты мақалада тұрақты электр тогы бөлімшесінің



виртуалды зертханаларды қолданып оқыту тиімділігін жетілдіру көрсетілген. «Ашық физика» компьютерлік модельдеу бағдарламаларын, Efizika, PhET интерактивті модельдеу жобаларын, виртуалды компьютерлік зертханалық бағдарламалық кешендерді қолдану жолдары қарастырылған. Виртуалды компьютерлік зертханалық бағдарламалық кешендерін пайдаланып оқытудың артықшылықтары мен оларға қойылатын талаптар қарастырылған.

Түйін сөздер: PhET интерактивті модельдеу, Algodoo, компьютерлік модельдеу, физика, виртуалды модельдеу, бағдарламалар кешендері

Қазіргі кезде компьютерлік модельдеу құралдарын пайдалана отырып, физикалық эксперименттер нақты шындыққа еліктейтін виртуалды ортада жасалады. Физикалық үдерістер мен құбылыстардың виртуалды демонстрациялары, зертханалық жұмыстарды компьютерлік модельдеу бағдарламалық қамтамасыз ету қазіргі уақытта кең таралған. Физикалық құбылыстарды зертханалық сабақтарда дәстүрлі түрде толық көлемде көрсету мектепте бірқатар себептерге байланысты (материалдық ресурстардың тапшылығына байланысты жаңартылмаған ескірген, тозған құрал-жабдықтар, физиканы оқуға арналған оқу жоспарында бөлінген уақыттың өте шектеулі бюджеті) көбірек қолдану мүмкін болмай тұр.

Сонымен қатар, физикадан зертханалық жұмыстардың әдеттегі ауқымы айтарлықтай шектеулі, құралдар көбінесе тым қарапайым және олармен жұмыс істеу оқушылардың қызығушылығын тудырмайды. Сондықтан виртуалды зертханалар жұмыстар орындау тиімді деп саналады.

Физикалық эксперименттерді компьютерлік модельдеу виртуалды білім беру ортасының ажырамас шындығына айналды. Физика жаратылыстану пәндерінің ішінде бірінші болып өзінің барлық ауқымды және іргелі материалдарын компьютерлік технологияның көмегімен өңдеуге және осы технологияларды сынауға берді.

Н.В. Криволуцкая «виртуалды зертхана – ол математикалық модельдерді құрудың кең мүмкіндіктері мен көптеген виртуалды құрылғылары бар бағдарламалық-есептеу кешені болып табылатын әр түрлі физикалық құбылыстарды зерттеудің құрылғысы» деп есептейді [1].

Физика сабақтарында зертханалық және практикалық жұмыстың көлемін орындау үшін ақпараттық және компьютерлік технологияларды (виртуалды жұмыс) пайдалану, білім алушылардың эксперименттік деректермен жұмыс істеу және қорытынды жасау қабілетіне назар аудару ұсынылады. Интерактивті плакаттар, анимациялар, бейнелер, зертханалық жұмыстарды, мына сілтемелерден табуға болады:

<http://interfizika.narod.ru/plakaty.html>;

http://seninvg07.narod.ru/004_fiz_plakat.htm;

https://www.youtube.com/user/getaclassrus?feature=em-subsub_digest;

<https://www.youtube.com/user/EmpiricSchool?ob=5>;

http://ptgtany.blogspot.com/p/blog-page_2499.html;



<https://www.youtube.com/user/GTVscience>;

<https://rc.nsu.ru/distance/Physics/Archives/contents.html> [2].

Виртуалды компьютерлік зертханалық бағдарламалық кешендер - эксперимент жүргізу немесе тақырып материалымен танысу, физикалық, математикалық және т.б. ғылымдардың нақты заңдары экрандық «виртуальдық» әлемде орындалады. Мұның негізгі ерекшелігі оқушы экранда таңдап алған тақырыпты түсініп, экспериментті орындап, уақытты жылдамдатып немесе баяулатып, объектінің параметрлерін өзгертіп, параметрлердің мәндерін өлшеп және графикалық бейнесін ала алады [3].

Виртуалды компьютерлік зертханалар (ВКЗ) - бағдарламалық-ақпараттық ортаның тұтастығы болып табылады. Ол оқу әрекетінің көріністерін жүзеге асыратын, арнайы дайындалған білімнің, белгілі бір құрылыммен жасалған ақпарат пене тапсырмаларды меңгеру мен бекітуден құралған компьютерлік бағдарламалар жүйесі.

Пәндер бойынша ВКЗ-ны жасағанда келесі негізгі проблемаларды ескерген жөн:

- қажетті теориялық материалды дайындау (оқу бағдарламалары, лекция материалдары, анықтамалар мен терминдер сөздігі, графикалық иллюстрациялар, демонстрациялық-иллюстрациялық және оқыту бағдарламалары);

- теориялық материалды меңгеру үдерісінің белсенділігін арттыру мақсатында практикалық және зертханалық блоктар құру;

- оқу материалын меңгеру дәрежесін анықтау үшін бақылау және тестілік бағдарламалар құру;

- өзіндік жұмысты ұйымдастыру және студенттердің танымдық белсенділігін мақсатты, тиімді ұйымдастыру үшін оқытудың көрінісін өңдеу.

Виртуалды компьютерлік зертханалар жасаудың төмендегідей ерекшеліктерін ажыратуға болады:

- ВКЗ оқытудың тиімді құралы, себебі білім алушы оқушыға өзін-өзі бақылау мен өз бетінше оқуда еркін таңдауды қамтамасыз ету;

- ВКЗ жақсы оқулықтың қасиеттерін компьютер мүмкіндіктерімен байланыстыру (динамикалық кескіннің артықшылығы, оперативті «кері байланыс», үлкен көлемдегі ақпаратты сақтау, көрнекілігі, мәтіндік, графикалық, аудио-видеоақпараттың үйлесімділігі, желі ресурстарын қолдану мүмкіндігі);

- оқыту үдерісін дараландыру – материалды таңдауда қиындық дәрежесіне қарай дифференциалды келіс, жұмысты кез келген уақытта жалғасыру, бақылау сұрақтары жауаптарының нәтижесін талдау және оқушыларға ұсыныстар беру;

- оқушылардың орындаған шығармашылық жұмыстары бойынша зерттеу дағдыларын жетілдіру.

Виртуалды компьютерлік зертханалық бағдарламалық кешендерін пайдаланып оқытудың артықшылықтарын атасақ: - білім сапасын төмендетпей, көптеген оқушыларға бір мезгілде сабақ жүргізу мүмкіндігі; - практикалық және зертханалық жұмыстарды орындау барысында алынған білімдер мен дағдылардың біртіндеп қалыптасуы; - практикалық кешендер мен бақылау тапсырмаларын қолданып, білім деңгейі мен дағдылардың бекітілуі.



Енді виртуалды компьютерлік зертханаларға қойылатын талаптарды қарастырсақ: оқытудың тұлғалық-бағытталған бағыттарын қамтамасыз ету; ғылыми және кәсіби талаптарға сай, ақпаратқа «кері» байланысты қамтамасыз ету; жеке тұлғаның интеллектуальдық және шығармашылық қабілеттерін дамыту; жеке тұлғаның өзіндік білім алу әрекетіне деген ұмтылуын көтеру; компьютерлік технологияның мүмкіндіктері мен қазіргі заманғы психологиялық-педагогикалық құралдар көмегімен студенттің білім алуын қалыптастыру;

Виртуалды компьютерлік зертханалар - жаңа дәуірдің оқу-әдістемелік кешені. Сондықтан педагогтың әрекетінде ВКЗ-ны тиімді пайдаланып оқушыларға білім беру міндеті тұр.

Біздің Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінде физикадан білім беруде практикалық және зертханалық жұмыстарды орындауда *виртуалды зертханалық бағдарламалық кешендер* «Механика» курсынан «Основы механика», «Молекулалық физика және термодинамика» бөліміне арналған «Thermodynamica», «Жалпы физика» тараулары бойынша «Ашық физика», компьютерлік модельдеуге негізделген «Electronics Workbench» қолданбалы қолданылып келеді. Бұл кешендердің арқылы кез келген сандық-құрылымдық параметрлерін өзгерте отырып өлшеу жұмыстарын атқаруға, графиктері мен схемаларды құрастыруға, талдау жасауға, осциллограммаларын алуға, көруге болады. Оларды білім алушылар қолданып, өздерінің физикалық білімдерін терең меңгеруді жүзеге асыруда.

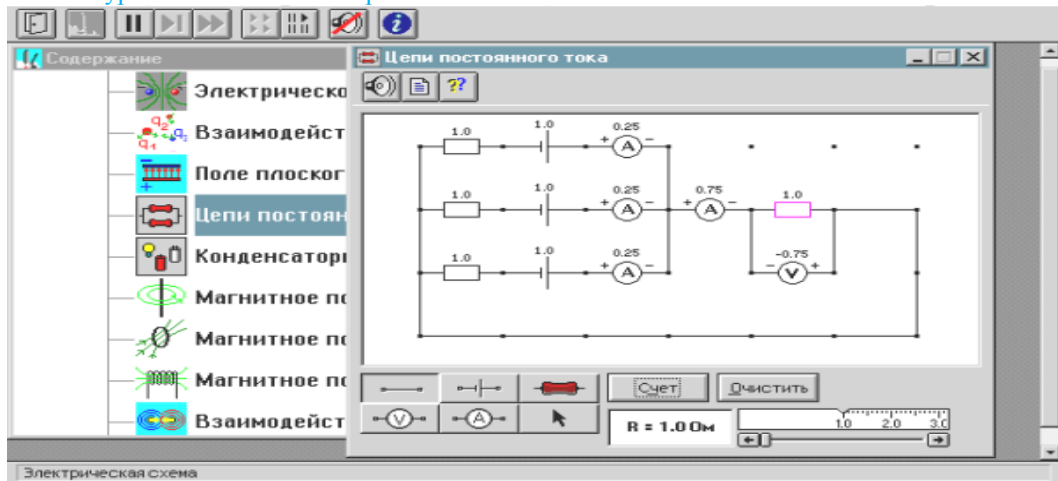
Виртуалды компьютерлік зертханалық кешендерді пайдаланудағы жинақталған мол тәжірибелер – физика мұғалімінің компьютерді пайдаланып оқыту кезіндегі тиімді көрнекі оқыту құралы екенін дәлелдейді.

Физикадан «Ашық физика» компьютерлік модельдеу бағдарламаларын, Efizika (<https://efizika.ru/mod/forum/view.php?id=731>), PhET интерактивті модельдеу жобаларын, (<https://phet.colorado.edu/>) виртуалды компьютерлік зертханаларды орындауда бағдарламалық кешендерді қолдану маңызды орын алатындығына көз жеткіздік.

«Ашық физика» компьютерлік модельдеу бағдарламалары виртуальды зертханалық жұмыстарды орындауда мұғалімге сабақты қызықты әрі қарқынды ете отырып, оқытудың ең қызықты және тиімді әдістерін табуға мүмкіндік береді [4].

Мысалы, тұрақты электр тогы бөлімшесінің «Тұрақты ток тізбектері» тақырыбына виртуальды зертханалық жұмыс орындау барысында, жұмыстың мақсаттары төмендегідей беріледі:

- 1) Тұрақты ток тізбектері компьютерлік модельмен танысу қажет;
- 2) Компьютердегі теориямен танысып шығу;
- 3) Осы виртуальды модельдегі тұрақты ток тізбектері тәжірибе арқылы анықтау (Сурет 1).

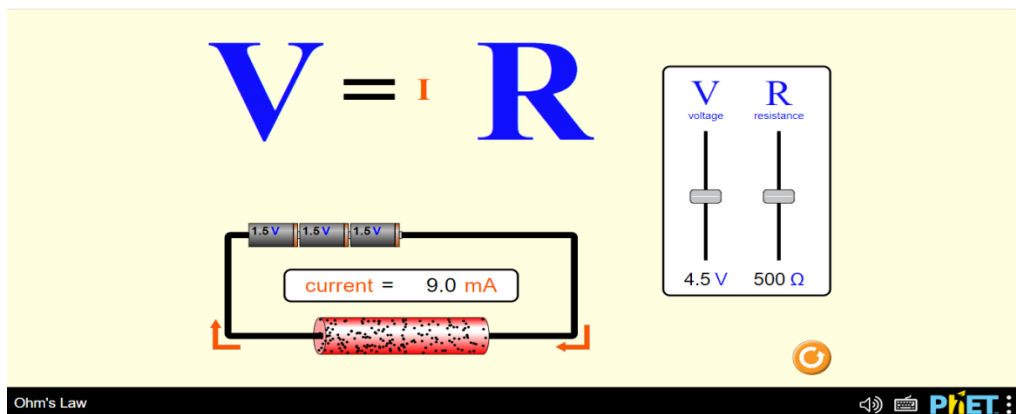


Сурет 1 – Тұрақты ток тізбектері виртуалды зертханалық жұмыстың экрандағы көрінісі

Тәжірибе соңында өзіндік бақылау сұрақтары және тапсырмалары беріледі.

1. ЭКК-ін, әрбір секциядағы токтардың бағытын және әрбір тұйық контурдың айналып өту бағытын көрсетіңіз.
3. Тізбектегі токтар үшін теңдеулер жүйесінің шешімін жалпы түрде жазыңыз.
4. Кедергі үшін барлық токтардың мәндерін есептеп, кестеге жазыңыз.
5. Кернеудің төмендеуі U -ның одан өтетін I токқа тәжірибелік тәуелділігінің графигін салыңыз.
6. Графикке сәйкес қорытынды құрастырыңыз.

PhET бағдарламасының анимациялары физиканың кең ауқымды білім беру зерттеулеріне негізделген [5]. PhET модельдеулері анимациялық, интерактивті және ойын тәрізді орталарды ұсынады. Бұл физика пәнін жан-жақты зерттеуге мүмкіндік береді. Олар шынайы өмір құбылыстары мен негізгі ғылым арасындағы байланыстарды атап көрсетеді, көрінбейтін нәрселерді көрінетін етеді (мысалы, атомдар, молекулалар, электрондар, фотондар) және олардың оқуы мен ізденуі үшін көрнекі модельдерді қолданады. Мысал ретінде, Ом заңын түсіндіруде PhET бағдарламасын қолдану студенттерге тақырып бойынша зертханалық жұмыстар орындағанда қажет нәтижені алуға мүмкіндік береді (Сурет 2).



Сурет 2 - PhET бағдарламасын қолдану арқылы Ом заңын түсіндіруге арналған зертханалық жұмыстар



«Ом заңы» тақырыбы бойынша оқушыларға оқу мақсаттарының мысалдары беріледі: Тізбектің кедергісі қосылғанда кернеумен токтың қалай өзгеретінін түсіндіріңіз. Тізбектің кернеуі қосылғанда кедергі токтың қалай өзгеретінін түсіндіріңіз.

Efizika - студенттер мен мұғалімдерге физикадан виртуалды зертханалық жұмыстарды оңай жасауға және пайдаланушыға ыңғайлы және көрнекі тартымды интерфейс арқылы зерттеуге мүмкіндік береді, интерактивтілігі мен икемділігі жана физика тақырыптарына, соның ішінде нақты эксперименттер үшін аз мүмкіндіктер бар тақырыптарға зерттеу жүргізуге мүмкіндік береді [6].

Efizika – физикадан виртуалды зертханалық жұмыстар көмегімен ЭҚК мен ток көзінің ішкі кедергісін анықтауды оңай талдап, зерттеуге болады (Сурет 3)



Сурет 3 – Efizika – физикадан виртуалды зертханалық жұмыстары экраны көрінісі

Біз тұрақты электр тогы бөлімшесінен физикалық құбылыстарды модельдеу арқылы виртуалды зертханалық бағдарламалық кешендерді құру және оны оқу үдерісінде қолдануға байланысты ғылыми еңбектерді талдай келе, төмендегідей ерекшеліктерді айқындадық:

- компьютерде виртуалды эксперименттер жүргізу нақты аппараттық құралдарға қарағанда әлдеқайда арзан болып табылады;
- көзге көрінбейтін физикалық құбылыстар мен заңдылықтарды модельдеуге мүмкіндік береді;
- виртуалды зертханалық жұмыстар интерактивті болып табылады.

Олар пайдаланушының әрекеттеріне әртүрлі тәсілдермен жауап бере алады;

- виртуалды зертханалар тәуелсіздікті қамтамасыз етеді, яғни виртуалды зертханалық қызметті тек компьютерлермен жабдықталған сыныптарда жүргізуге болады. Бұл тәсіл зертханалық жабдықты құруға қосымша шығындарсыз орындауға мүмкіндік береді.
- виртуалды зертханалар қауіпсіздікті қамтамасыз етеді. Студенттер виртуалды экспериментке оңай және қауіпсіз қатыса алады. Оны кез келген уақытта деректерді жоғалтпай тексеруге және жоюға болады.



Қорытынды

Тұрақты электр тогы бөлімшесінен виртуалды зертханалық бағдарламалық кешендерді қолдану оқушылардың қолданбалы білімдері, практикалық икемділіктері мен дағдыларын қалыптастырып, кәсіби іс-әрекетке даярлық деңгейін көтереді. Тұрақты электр тогы бөлімшесінен виртуалды зертханалық бағдарламалық кешендерді жасау тиімділігін жетілдіру мақсатында «Ашық физика» компьютерлік модельдеу бағдарламалары, PhET интерактивті модельдеу, Efizika – физикадан виртуалды зертханалық жұмыстарды қолдану ерекшеліктері қарастырылды.

Тұрақты электр тогы бөлімшесінен виртуалды зертханалық бағдарламалық кешендерді қолданып оқытуды зерттеу кезінде алынған зерттеу нәтижелері оқушылардың қызығушылықтарын танытатындығын байқауға болады.

Әдебиеттер тізімі

1. Михайлов В.Ю., Гостев В.М., Кугуракова В.В., Чугунов В.А. Виртуальная лаборатория как средство обеспечения коллективной научно-методической работы. // Сб. трудов XII международной конференции «ИТО-2002». М.: Проспект, 2002. – С.15-28.

2. «2022-2023 оқу жылында Қазақстан Республикасының орта білім беру ұйымдарында оқу-тәрбие процесін ұйымдастырудың ерекшеліктері туралы». Әдістемелік нұсқау хат. – Нұр-Сұлтан: Ы.Алтынсарин атындағы ҰБА, 2022.– 320б.

3. Разработка интерактивных компонентов для виртуальных лабораторных практикумов // [Электронный ресурс] URL: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=897471> (дата обращения: 01.11.2020).

4. <https://domsireni.ru/boilers/otkrytaya-fizika-1-1-virtualnye-laboratornye-raboty/>

5. PhET Interactive Simulations. Projectile motion. <https://phet.colorado.edu/> 13.03.2023

6. <https://efizika.ru/mod/forum/view.php?id=731>



«Кванттық физикадағы іргелі эксперименттер» элективті курсынан зертханалық сабақты өткізу әдістемесін әзірлеу

Худайназарова Хилола

*Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінің
Физика БББ 2-курс магистранты, Түркістан қ.*

Ғылыми жетекшісі:

Сарыбаева Әлия Хожанқызы

*п.ғ.к., Физика кафедрасының қауымдастырылған профессоры,
Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті,
Түркістан қ.*

Андатпа: Мақалада «Кванттық физикадағы іргелі эксперименттер» элективті курсының мазмұны келтірілген. «Франк және Герц тәжірибелері» атты зертханалық сабақты өткізу әдістемесін әзірлеу жолдары көрсетілген. Зертханалық жұмыс нәтижелері алынған. Бақылау сұрақтары қамтылған.

Түйін сөздер: кванттық физика, фотоэффект, А.Г.Столетов, Г.Герц

Кванттық физика - бөлшектердің атомдық және субатомиялық деңгейдегі сипаттамаларын, мінез-құлқын және өзара әрекеттесуін зерттейтін ғылым саласы. Квант (кванттық, латын тілінде) - кез-келген жеке тұлғаның ең аз мөлшері. Бұл термин латын тілінен неміс физигі Макс Планк (1858-1947) қабылдаған және бөлшекте шоғырланған энергияның ең аз мөлшерін, мысалы фотонды білдіреді. Фотон - жарықтың кванты. Көптік жалғауы қанша ретінде белгілі қанша. Кванттық тұжырымдама 1900 жылы Планк ұсынған кванттық теорияның ұсынысында жасалды, онда ол қара дененің немесе қара дененің сәулеленуін түсіндірді.

Кванттық теорияны 1905 жылы физик Альберт Эйнштейн фотоэффектті түсіндірген кезде нығайтты (ол үшін ол Нобель сыйлығын алды). Бірақ 1920 жылы ғана осы бөлшектерді зерттейтін ғылым физиканың бір саласы ретінде кванттық механика деп аталатыны анықталды [1].

Кванттық физика бойынша дәріс демонстрацияларындағы компьютерлік модельдік эксперимент барлық маңызды тақырыптарды қамтуға мүмкіндік береді және осылайша көрнекілікті айтарлықтай арттырады

Төменде 11-сынып оқушыларына арналған жалпы тәжірибелер көрсетілген. (1-кесте). Элективті курс оқу бағдарламасының кванттық физика тарауында 15 (он бес) эксперимент тақырыбы бекітілген. Олар екі бағанға бөлінген: тәжірибеде жүргізілетін эксперименттер және компьютерлік модельдер көмегімен жүргізілетін эксперименттер [2].



Кесте 1 - Кванттық физикадағы іргелі эксперименттер элективті курсының мазмұны

Тақырыбы	Тәжірибе жүзінде орындалатын	Компьютерлік модельдер көмегімен орындалатын тәжірибелер
Кванттық теорияның ашылуы	*	
Жылулық сәулеленуді эксперимент арқылы оқыту	*	
Фотоэффект теориясын ашудағы А.Г.Столетов және Г.Герц тәжірибесі	*	*
Жарық қысымын өлшеудегі П.Н. Лебедев тәжірибесі		*
Атомның құрылымдық моделі. Резерфорд тәжірибесі		*
Бордың атомдық моделі		*
Сынақ: Квант, Жарық қысымын өлшеу Фотоэффект, Атомның құрылымдық моделі, Бордың атомдық моделі		*
Франк және Герц тәжірибелері	*	*
Лазердің ашылуы		*
Атом ядросының заряды. Г.Мозли және Дж. Чедвик		*
Ядроның нуклондық моделі		*
Табиғи радиоактивтік. Беккерель, Кюри тәжірибелері		*
Иондаушы сәулелерді тіркеу әдістері		*

Мысал ретінде, «Франк-Герц тәжірибелері» тақырыбына арналған арнайы тәжірибелік қондырғымен жасалған зертханалық сабақтың әдістемесін келтірейік.

Тақырыбы: Франк және Герц тәжірибелері

Жұмыстың мақсаты: Сынап буын толтырылған вакуумдық түтікте берілген потенциалда үдетілген электрондар сынап атомдармен соқтығысу нәтижелерін тіркеу нәтижесінде атомның дискрет деңгейлері бар екеніне көз жеткізу.

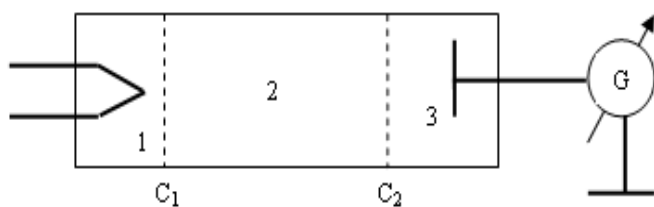
Қажетті құрал – жабдықтар: датчиктерді қосуға арналған интерфейс, датчиктерді қолдануға арналған бағдарламамен қамсыздандыру, сынапқа арналған Франк – Герц түтікшесі, Франк – Герц трубкасын коннектормен жалғауға арналған патрон, электрлік пеш 230 V, Франк – Герц приборы, NiCr-Ni температура датчигі, өткізгіштер топтамасы 100 см, қызыл/көк, толық жиынтықты дербес компьютер.

Қысқаша теориялық мәлімет. Атомның энергиясының дискрет мәндерін Д. Франк және Г.Герц өздерінің тәжірибелерінде баяндады (Сурет 1).

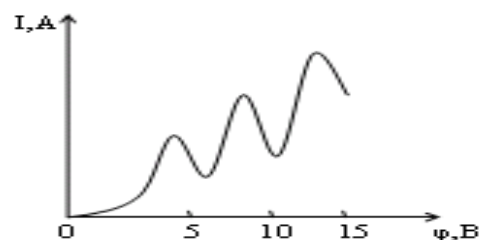
Тәжірибе үшін қойылған құрылғы схемасы сурет 2-де көрсетілген. Ондағы вакуумдық түтік сынап буымен толтырылған және қысым 13 Па жуық, C_1 , C_2 торлардан, К катодтан және А анодтан тұрады. Термоэлектрондық эмиссия құбылысы нәтижесінде катодтан ұшып шыққан электрон катодпен C_1 арасына қойылған потенциал арқылы үдетіледі. C_2 мен анод арасына онша үлкен емес тежеуші потенциал қойылады (шамамен 0,5 В).



Сурет 1 - Д. Франк және Г.Герц тәжірибесі



Сурет -2



Сурет - 3

Суреттегі 1-аралықта үдетілген электрон 2-аралықтағы сынап атомдарымен соқтығысады. 3 - аралықтағы тежеуші потенциалдан өте алатын электрондар анодқа жетеді. Электронмен серпімсіз соқтығысқан атом қозған күйге өтеді. Бор теориясы бойынша қозған атом белгілі мөлшерде энергия алуы тиіс. Онда электрон энергиясы дискрет мәндерге азайып отыруы қажет. Электрон атомға берген энергиясы атомның стационар күйдегі энергияларының өзгерісіне тең. Тәжірибеден (3-сурет) нәтиже алынады, яғни үдетуші потенциал 4,86 В шамасына жеткенше анод тогы сызықты артып отырады. 4,86 В болғанда ток I күші күрт төмендеп қайтадан арта түседі. Кейінгі максимумдар $2 \cdot 4,86$ В және $3 \cdot 4,86$ В болады.

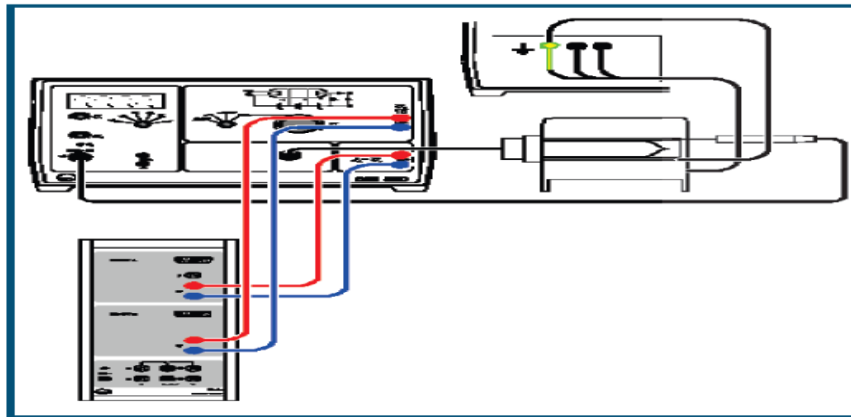
Демек 4,86 эВ энергияға ие болған электрон сынап атомымен соқтығысқанда өзінің толық кинетикалық энергиясын атомға береді де, энергиясы азайған электрон тежеуші потенциалдан өте алмай анодқа жетпейді, осы себептен ток бірден төмендейді. Энергиясы 4,86 эВ еселік мәнінде электрон энергиясын толық бергенше 2, 3, .. рет соқтығысады. Олай болса, атом энергияны белгілі порциямен жұтып, белгілі бір энергетикалық күйде бола алады. Сынап атомы 4,86 эВ энергия жұтса, сәулелену арқылы сонша энергия шығаруы қажет. Сәулелену жиілігін Бордың 2-ші постулаты арқылы есептеуге болады. $\nu = \frac{\Delta E}{h}$ немесе $\lambda = \frac{hc}{\Delta E}$



$\lambda \approx 255$ нм, бұл сынап буының спектріндегі ультракүлгін сызыққа сәйкес келеді. Мұндай сәйкестік Франк және Герц тәжірибелері Бордың екі постулатының да дұрыстығын дәлелдеді. Бұл атом физикасының дамуына дамуына өзінің үлкен үлесін қосты.

Өлшеу әдістемесі мен тәртібі

Төмендегідей тәжірибелік қондырғыны жинақтау қажет (Сурет 4).



Сурет 4 – Франк- Герц тәжірибесіне арналған қондырғыны жинақтау

- Франк - Герц приборы өшірулі екендігіне көз жеткізіңіз. -Электрлік пешті 4-мм ажыратқыш арқылы Франк-Герц приборына жалғаңыз. Сары және көк өткізгіш сымдар жермен жалғанғандығына көз жеткізіңіз. -Қосымша, 4-мм штекері бар мыс өткізгішті қауіпсіз ажыратқышқа қосыңыз. (Франк-Герц түтікшесін интерференция өрістерін сканерлеу үшін). - «NiCr-Ni» температура датчигін Франк-Герц түтікшесіне және Франк-Герц приборына қосыңыз. - Температура датчигін пештің сәйкес тар саңылауына максимал тереңдіке дейін орнатыңыз және Франк-Герц түтікшесін мыс тұтқа арқылы пешке тақаңыз. (Ескерту: температура датчигінің термалдық түйісуі төмен болса, пеш температурасы тым төмен болады, бұл түтікшенің қызып кетуіне себеп болады). - Қоректендіру көзін және қайта жүктеу режимін қосыңыз (бірнеше секундтан соң сынаптың жарық диодтық индикаторы (Hg) қызыл және жасыл түспен жана бастайды. - $v_s = 180^\circ\text{C}$ жасырын баптауларды тексеріңіз және жұмыс температурасы орныққанша күтіңіз (индикатордың алдымен қызыл сонан соң жасыл түсі жанады; температура v_s алдымен максимумға жетеді, сонан соң ақырғы мәніне ауытқиды. - Егер дисплей индикаторы жанып өшіп тұрса: онда температураны өлшеу баптауларында қателік бар (тәжірибені жүргізу нұсқауларын қараңыз). - Үдетуші кернеу алу үшін, датчиктерді қосу интерфейсінің А кернеу ендіруін кернеу коллекторына пропорционал UA шығысқа және датчиктерді қосу интерфейсінің кірісін U 2/10 шығысқа жалғаңыз.

Жұмыстың орындалу әдістемесі:

Жүктемені баптау; - Потенциалды $U_1 = 1,5 \text{ V}$ және $U_3 = 1,5 \text{ V}$ етіп орнатыңыз, Франк – Герц графигін «көлбеу жазықтық» режимінде жазып алыңыз. 15 секундтан кейін өлшеу автоматты түрде тоқтайды, сонан соң қайта жүктеу



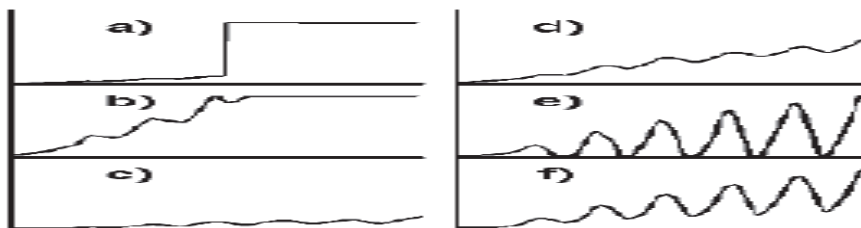
режимін қосыңыз. - Франк – Герц графигінде күрт өсу байқалады (ал, бұл Франк - Герц түтікшесін пешке орналастыру барысында газдық разрядты бақылауға мүмкіндік береді (жасыл жарық): -Қайта жүктеу режимін қосыңыз және жұмыс температурасына жетуін күтіңіз. -Егер қажет болса бұрауыш потенциометрді қолдана отырып v_s мәнін арттырыңыз (мысалы, 5°C ға) және жүйе температуралық тепе – теңдікті қалпына келтіргенше бірнеше минут күтіңіз. - U_1 – ді оңтайландырыңыз. - U_1 жоғары потенциал электрондардың эмиссия тогын тудырады. -Егер Франк-Герц графигі баяу өсетін болса, яғни ток күшейткіші үдету шегіне $U_2 = 30 \text{ V}$ мәнінде жетеді және Франк-Герц графигі осымен тоқтайды (b): - U_1 мәнін, графиктің тіктігі сәйкестенгенге дейін азайтыңыз (d). - Егер Франк-Герц графигі тым жазық болса I_A коллектор тогы барлық аймақта 5 nA - ден төмен болады (c): - U_1 мәнін, графиктің тіктігі сәйкестенгенге дейін арттырыңыз (d). Егер Франк-Герц графигі U_1 – ді арттырғаннан кейін де жазық күйінде қала берсе: - v_s пеш температурасының мәнін бұрауыш потенциометр арқылы азайтыңыз. - U_3 – ді оңтайландырыңыз. - U_3 үлкен тежеуіш кернеу Франк-Герц графигінің максимал және минимал мәндерін нақты анықтауға жағдай жасайды; дегенмен, сонымен қатар жалпы коллектор тогы азаяды. - Егер Франк-Герц графигінің максимал және минимал мәндері жеткіліксіз түрде анықталған болса (d): -(f) нұсқада көрсетілген пішінді алғанға дейін U_3 алғашқы тежеуіш кернеу мен U_1 потенциалды кезекпен арттырып отырыңыз. - Егер Франк-Герц графигінің минимал мәні төменгі бөлікте үзіліп қалса (e): - f) нұсқада көрсетілген пішінді алғанға дейін алдымен U_3 алғашқы тежеуіш кернеуді, сонан соң U_1 потенциалды кезекпен азайтып отырыңыз. - Франк- Герцтің сынаптық түтікшесі тәжірибе мысалында, $U_1 = 2,58 \text{ V}$, $U_3 = 1,95 \text{ V}$ және $v_s = 180^\circ\text{C}$ параметрлерін қолдана отырып өлшенгендігін ескеру керек (Сурет 5).



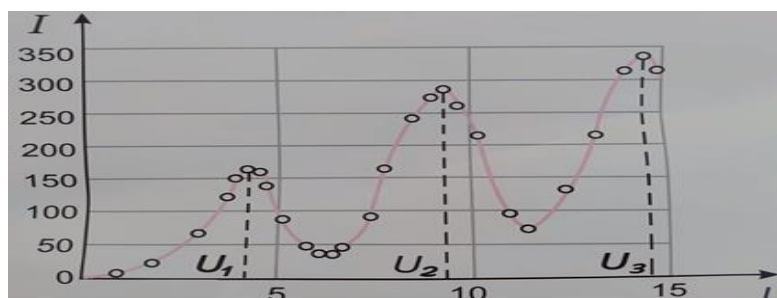
Сурет 5 - Франк-Герц тәжірибесі қондырғысы

Алынған нәтижелердің өңделуі және есептің дайындалуы:

Сурет 6, 7 - лерден кезектес максимал мәндердің ара қашықтығын табу қажетті максимал центрлерді немесе вертикал сызықтарды сызу барысында жүргізіледі. Тәжірибе мысалында $U_2 = 5,07 \text{ V}$ орташа мәні табылды. Ендеше, бұл $\Delta E = 5,07 \text{ eV}$ энергия тасымалдауға сәйкес келеді.

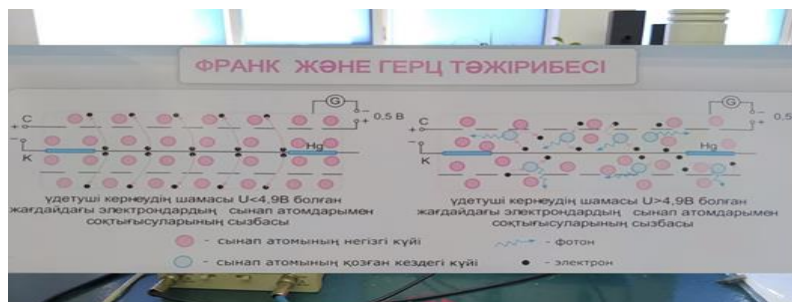


Сурет 6 - Франк – Герц тәжірибесінің графигі



Сурет 7 - Франк – Герц тәжірибесінің экрандағы графигі

Сынап атомдарының энергияны $1-S_0$ базалық күйден $3-P_1$ бірінші күйге беруінің теориялық мәні $E_{Hg} = 4.9$ eVқа те болды (Сурет 8).



Сурет 8 – Зерттеу нәтижесі

Алғашқы максимал мәнің орны электродтардың байланыс кернеулері арқылы және U_1 потенциалды пайдалана отырып анықталды. Жоғарғы реттік максимал мән арасындағы үлкен қашықтық Франк – Герц графигін түтіктің сипаттамалық сызығына беттестіру салдарынан болады [3].

Тақырыпқа байланысты білім алушыларға бақылау сұрақтарына жауап беру ұсынылады. 1. Бордың бірінші постулатын атаңыз. 2. Бордың екінші постулаты түсіндіріңіз. 3. Бор постулаттарынан кейінгі шығатын нәтижелерді талдаңыз. 4. Серпімді және серпімсіз соқтығысуларды көрсетіңіз. 5. Бордың 1-радиусын есептеңіз. 6. Сутегі атомының 1-орбитасындағы электронның жылдамдығын анықтаңыз. 7. Сутегі атомының бірінші және екінші орбитасындағы электронның энергиясын анықтаңыз. 8. Сутегі атомының электроны екінші орбитасынан бірінші орбитаға өткенде қандай энергия фотоны шығады, түсіндіріңіз.



Білімгерлердің зертханалық жұмыстарды арнайы қондырғыларды қолданып жасауда танымдық қызметінің сипаты артады.

Оқушылар эксперимент құрылымын түсінеді, оны саналы түрде жүзеге асыруға тырысады. Олар мыналарды өз бетінше жүзеге асыра алады: атом физикасынан эксперимент негізіне қойылатын болжам мен тәжірибе мақсатын айқындау; болжамға сәйкес тәжірибені жасауға қажетті шарттарды анықтау; тәжірибеге қажетті құралдар мен материалдарды тандау; тәжірибені орындау жоспарын жасау және оған сәйкес бақылау, өлшеу және есептеу жүргізу; алынған мәліметтерге талдау жүргізу және тәжірибе қорытындыларын айту. Бұл шарттар бойынша оқушылардың іс-әрекеті шығармашылық, зерттеушілік, әдістемелік-ұйымдастырушылық сипатта болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Кванттық физика және жарық кванттарын оқыту әдістемесі. <https://engime.org/kvantti-fizika-jene-jari-kvanttarin-oitu-edistemesi-orindafan.html>

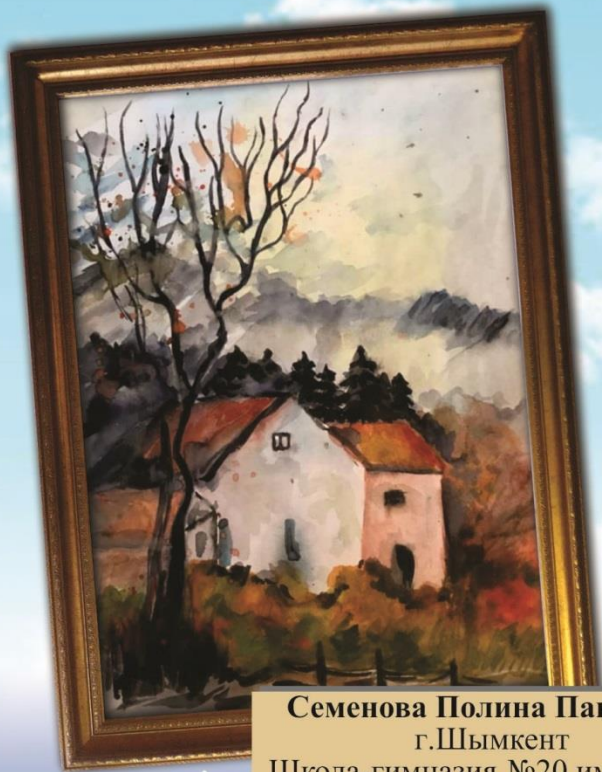
2 Кванттық физиканы оқытуда компьютерлік модельдерді қолдану. «Үздіксіз білім беру жүйесіндегі педагогтердің зерттеу мәдениетін дамыту: тәжірибе және инновациялар» халықаралық ғылыми-практикалық конференция материалдары. 17 ақпан 2023 жыл. – Алматы: әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық университеті. -1095-116 б.

3 Эксперимент Франка – Герца. <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1208839>

Шығармашылық мүйісі/Уголок творчества



Емельяненко Вера
КГУ «Комплекс «Колледж искусств – специализированная школа интернат для одарённых детей в искусстве имени Ермека Серкебаева»
Рук.: Сайфуллақызы Айжан



Семенова Полина Павловна
г.Шымкент
Школа-гимназия №20 им.Титова
Рук.: Сыропатова Вера Валерьевна



Али Меруерт Джангельдыкызы
Мангыстауская обл., г.Актау
ГККП «Ясли - сад №46 «Балбұлак»
Рук.: Сельченкова Екатерина Ивановна



Даниярұлы Нұрадiл
г.Семей, Абайская область
«Детский сад «Өрлеу»
Рук.: Бочарова Ирина Владимировна



Берік Медина
Абай облысы, Семей қаласы
«Өрлеу» балабақшасы
Жет.: Кокенова Анель Абеугалиевна



Рыспаева Айкерім Ерлановна
Өскемен қаласы бойынша білім бөлімінің
«Оралхан Бөкей атындағы №44 лицейі» КММ
Жет.: Демчинов Кадрбек Кабдылмуликович



Хакзада Зинат
г.Шымкент
Школа-гимназия №20 им.Титова
Рук.: Сыропатов Вера Валерьевна



Кочмудан Айару
Мангыстауская обл., г.Ақтау
ГККП «Ясли - сад №46 «Балбұлақ»
Рук.: Сельченкова Екатерина Ивановна



Требования к содержанию и оформлению

Авторские права.

Высылая материалы, автор гарантирует, что

- по данной работе у автора нет обязательств перед третьими лицами, препятствующими размещению материалов;
- отправляя материал для публикации в журнале, Вы подтверждаете, что права на нее принадлежат Вам, и если возникнут проблемы с соблюдением авторских прав, то обязуетесь разрешать их самостоятельно;

Требования к содержанию и оформлению статей:

1. В структуру статьи должны входить: заглавие статьи; ФИО автора/ов; занимаемая должность; название учреждения; город/район; текст статьи; список литературы, который должен содержать лишь цитируемые в тексте работы.

2. Заглавие статьи должно быть информативным, лаконичным.

3. Статья предоставляется в редакцию журнала в электронном виде.

4. Объем статьи не должен превышать **4 страниц** формата А4, страницы должны быть целиком заполнены текстом. Шрифт 14 Times New Roman, интервал – 1,0. Поля: слева, справа, сверху, снизу – 2 см, включая таблицы, схемы, рисунки и список литературы.

5. Все формулы должны набираться в «Редакторе формул» в текстовом редакторе Word.

6. Все графики и диаграммы и прочие выстраиваемые объекты должны быть снабжены числовыми данными, обеспечивающими при необходимости их (графиков, диаграмм) достоверное воспроизведение, размер шрифта-12 пт.

7. Табличные сноски располагаются под таблицей.

8. Список литературы оформляется в конце статьи.

9. Статья сопровождается краткими аннотациями (5-7 предложений), содержащими информацию о тематике и проблематике статьи, цели ее написания.

10. Ответственность за содержание статьи несут авторы.

11. Редакционная коллегия оставляет за собой право публикации или отклонения статьи.

12. Материалы авторам не возвращаются.

13. Статьи, оформленные с нарушением требований, к регистрации не принимаются.

14. Фото не помещать в текст (сохранять отдельно в формате JPG с нумерацией от №1, №2). В тексте статьи указывать номер фото, выделяя жирным шрифтом.

15. В отдельном от статьи файле (Заявка) указываются сведения об авторе: ФИО, учёная степень, учёное звание, занимаемая должность, название учреждения, домашний адрес, контактные телефоны, e-mail.

16. Можно приложить качественную фотографию автора (в электронном виде).

17. Редакционная коллегия имеет право вернуть на доработку автору материалы при невыполнении предъявляемых требований, наличии орфографических, грамматических и стилистических ошибок, отрицательной рецензии.

18. Статья обязана сопровождаться Рецензией, с подписью автора и печатью учреждения, в которой работает рецензент (авторами рецензии могут быть, руководители МО, методисты, ППС института или вуза)

19. Материалы представляются на казахском или русском языках на электронный адрес **ziat.journal@mail.ru**

Требования к содержанию и оформлению методической разработки:

1. Представляемый материал (методическая разработка, конспекты) должен являться оригиналом, неопубликованным ранее в других печатных изданиях.

2. Первая страница должна содержать следующую информацию: заглавие, фамилию, имя автора, место работы (наименование организации) автора, далее следует текст.

3. В конце метод.разработки должен быть приведен список использованной литературы.

4. Материалы представляются на казахском или русском языках на электронный адрес ziat.journal@mail.ru в формате «Microsoft Word».

5. Объем текста не должен превышать **4 страниц** формата А4. Набор текста должен быть осуществлен с учетом соблюдения общепринятых стандартов (абзацные отступы, «одинарный» межстрочный интервал и тп.), тип шрифта «Times New Roman», шрифт 14, интервал – 1,0. Поля: слева, справа, сверху, снизу – 2 см.

6. Ответственность за содержание материала несут авторы.

7. Методические разработки, оформленные без соблюдения данных требований не принимаются к публикации.

8. При наличии редакционных замечаний материал так же возвращается автору на доработку.



Мазмұны мен рәсімделуіне қойылатын талаптар

Авторлық құқық.

материалды ұсынғанда, автор кепілдік береді

- осы жұмыс бойынша авторда материалдарды орналастыруға кедергі келтіретін үшінші тұлғалардың алдында міндеттемелер жоқ;
- журналға материалды жариялауға жібере отырып, сіз оған деген құқық Сізге тиесілі екенін растайсыз, егер авторлық құқықты сақтауда проблемалар туындаса, оларды өз бетінше шешуге міндеттенесіз;

Мақалалардың мазмұны мен рәсімделуіне қойылатын талаптар:

1. Мақала құрылымына: мақаланың атауы; автордың аты-жөні; атқаратын қызметі; мекеменің атауы; қала/аудан; мақала мәтіні; тек жұмыс мәтінінде дәйексөз келтірілетін әдебиеттер тізімі кіреді.
2. Мақаланың тақырыбы ақпаратқа толы, жинақы болуы керек.
3. Мақала журнал редакциясына электронды түрде ұсынылады.
4. Мақала көлемі А4 форматындағы 4 беттен аспауы тиіс, беттер толық мәтінмен толтырылуы тиіс. Қаріп 14 Times New Roman, интервал – 1,0. Өрістер: сол, оң, жоғарғы, төменгі – 2 см, кестелерді, сызбаларды, суреттерді және әдебиеттер тізімін қоса алғанда.
5. Барлық формулалар Word мәтіндік редакторында "Формулалар редакторында" терілуі тиіс.
6. Барлық кестелер мен диаграммалар және өзге де құрылатын объектілер сандық деректермен жабдықталуы тиіс, қаріп мөлшері-12 пт.
7. Кестелік сілтемелер кестенің астына орналастырылады.
8. Әдебиеттер тізімі мақала соңында рәсімделеді
9. Мақала тақырыбы мен мәселесі, оны жазу мақсаты туралы ақпаратты қамтитын қысқаша аннотациялармен (5-7 сөйлем) сүйемелденеді.
10. Мақала мазмұнына авторлар жауап береді.
12. Редакциялық алқа мақалаларды жариялау немесе қабылдамау құқығын өзіне қалдырады.
12. Материалдар авторларға қайтарылмайды.
13. Талаптар сай келмейтін мақалалар тіркеуге қабылданбайды.
14. Суретті мәтінге орналастырмау (№1, №2 нөмірленген JPG форматында жеке сақтау). Мақала мәтінінде Фото нөмірін жазып көрсеті қажет.
15. Мақаладан бөлек файлда (өтінім) автор туралы мәліметтер көрсетіледі: аты-жөні, оқу дәрежесі, оқу атағы, атқаратын қызметі, мекеменің атауы, мекен-жайы, байланыс телефондары, e-mail.
16. Автордың сапалы суретін (электронды түрде) қоса беруге болады.
17. Редакциялық алқа қойылатын талаптар орындалмаған, орфографиялық, грамматикалық және стилистикалық қателер, теріс рецензиялар болған кезде материалдарды авторға толықтыруға, өзгертуге қайтаруға құқылы.
18. Мақалаға рецензия жазылуы керек, онда рецензия жазған автордың қолы және рецензент жұмыс істейтін мекеменің мөрі қойылуы қажет (рецензияның авторлары ӘБ жетекшілері, әдіскерлер, институттың немесе ЖОО-ның профессор-оқытушылар құрамы болуы мүмкін).
19. Материалдар қазақ немесе орыс тілдерінде электронды мекен-жайға ұсынылады **ziat.journal@mail.ru**

Әдістемелік әзірлемелердің мазмұны мен рәсімделуіне қойылатын талаптар:

1. Ұсынылатын материал (әдістемелік әзірleme, конспектілер) бұрын басқа баспа басылымдарында жарияланбаған болуы тиіс.
2. Бірінші бетте мынадай ақпарат болуы тиіс: материал тақырыбы, тегі, аты, жұмыс орны (ұйымның атауы), әрі қарай мәтін жазылады.
3. Соңында пайдаланылған әдебиеттер тізімі келтірілуі тиіс.
4. Материалдар қазақ немесе орыс тілдерінде "Microsoft Word" форматында электронды мекен-жайға ұсынылады **ziat.journal@mail.ru**.
5. Мәтін көлемі А4 форматындағы **4 беттен** аспауы тиіс. Мәтін терімі жалпы қабылданған стандарттарды (абзацтық шегіністер, жоларалық "бір" интервал және т.б) сақтауды есепке ала отырып жүзеге асырылуы тиіс.), "Times New Roman" шрифтінің түрі, 14 шрифт, интервал – 1,0.
6. Материалдың мазмұнына авторлар жауапты
7. Осы талаптарды сақтамай рәсімделген әдістемелік әзірлемелер жарияланымға қабылданбайды.
8. Орталық қойылатын талаптар орындалмаған жағдайда, орфографиялық, грамматикалық және стилистикалық қателер, болған кезде материалдарды авторға толықтыруға, өзгертуге қайтаруға құқылы.