

ФИЗИКА КУРСЫ БОЙЫНША STEM ТЕХНОЛОГИЯСЫН МЕКТЕПТЕ ҚОЛДАНУ ТӘСІЛІ**Кадрова Джамиля Сабитовна**

магистранты, М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан Университеті, Қазақстан Республикасы,
Орал

WAYS TO USE STEM TECHNOLOGY IN THE PHYSICS COURSE AT SCHOOL**Kaderova Dzhamilya**

Master of the West Kazakhstan University named after M. Otemisov, Kazakhstan, Uralsk

Аннотация. Қоғамның қарқынды дамуына сай білім берудің тәсілдер де қарқынды даму үсінде. Осыған STEM технологиясын мысал ретінде ала аламыз. Физика пәні тәжірибемен өте тығыз байланыста болғандықтан, зертханалық жұмыстарды жүргізуді қажет етеді. Дегенмен, кейбір тәжірибелер оқушылардың денсаулықтарына зиян тигізуі мүмкін. Осы мәселені STEM технологиясын пайдалана отырып, виртуалды зертхананы қолдану арқылы шешуге болады.

Abstract. The methods of education in accordance with the rapid development of the society are also developing rapidly. For this we can take STEM technology as an example. As the subject of physics is closely connected with practice, it is necessary to carry out laboratory work. However, some practices may harm students' health. This problem can be solved by using a virtual laboratory using STEM technology.

Кілт сөздер: STEM технологиясын, виртуалды зертхана, Science, Technology, Engineering, Mathematics, АКТ, платформа.

Keywords: STEM technology, virtual laboratory, Science, Technology, Engineering, Mathematics, ICT, platform

Қоғам дамуының қазіргі кезеңі интенсивті және үнемі жеделдетілген ақпараттық-техникалық прогреспен сипатталады. Мұның нәтижесі білім мен технологияның тез ескіруі және адам үнемі бәсекелестік жағдайында болады. ХХІ ғасырдағы адамның жетістігі толығымен оның жеке және кәсіби қасиеттеріне байланысты, олардың ең бастысы - сыни ойлау, шығармашылық, тәуелсіздік және өз қызметін өздігінен ұйымдастыру қабілеті. Осының барлығы білім сапасын арттыру қажеттігін айтады.

Мектептің алғашқы күндерінен бастап оқушыларды қажетті білімді өз бетінше іздеуге, оқу іс-әрекетінің әртүрлі әдістерін меңгеруге және оларды шығармашылықпен түсінуге баулу, сонымен қатар оқушылардың оқуға жеке ынтасын ояту қажет. [1] STEM бізге ойлау мен мінез-құлықты қалыптастыратын дағдылар жиынтығын береді. Ғылымды, технологияны, инженерияны және математиканы біріктіре отырып, STEM технологиясы бізге бүгінгі әлемде тап болып отырған мәселелерді шешуге көмектеседі.. STEM-білім беру адамдарды нарықтық

және қазіргі жұмыс күшіне сұранысты қанағаттандыруға дайын ететін дағдылармен жабдықтайды. Ол тәжірибе мен дағдылардың толық спектрін қамтиды. STEM технологиясының әрбір компоненті жан-жақты білім беруге құнды үлес қосады. [2]

STEM технологиясы (Science, Technology, Engineering, Mathematics – жаратылыстану, технология, инженерия, математика) мектептегі физика оқу процесінде орасан зор күшке ие. Физика курсына STEM технологиясын енгізудің кейбір әдістерін мыналар:

- Зерттеуге негізделген жобалар: Қазіргі заманғы технологиялық құралдарды пайдалана отырып, физика тақырыптары бойынша ғылыми зерттеулер жүргізу. Бұл физикалық үлгілерді жасау және сынауды, сенсорларды пайдаланып деректерді жинауды және компьютерлік бағдарламалардың көмегімен нәтижелерді талдауды қажет етеді. [3]
- Виртуалды эксперименттер: Нақты өмірде орындау қиын немесе қауіпті болуы мүмкін эксперименттер жүргізу үшін компьютерлік модельдеу және виртуалды зертханаларды пайдалану. Бұл оқушыларға әртүрлі параметрлермен тәжірибе жасауға және уақытылы нәтижелерді көруге мүмкіндік береді.
- Техникалық жобаларды әзірлеу: Физика принциптеріне негізделген құрылғыларды немесе механизмдерді әзірлеу және құруды қамтитын жобалау жұмыстарын жүргізу. Бұл заманауи технологиялар мен инженерлік тәсілдер арқылы механизмдердің, электр тізбектерінің немесе оптикалық құрылғылардың жұмыс үлгілерін жасауға мүмкіндік береді.
- Ақпараттық технологияларды қолдану: Физикалық құбылыстарды зерттеу үшін компьютерлік бағдарламалар мен интерактивті ресурстарды пайдалану. Бұл физикалық процестерді имитациялауды, күрделі тұжырымдамаларды визуализациялауды және интерактивті эксперименттерді жүргізуді қамтуға мүмкіндік береді.
- Басқа пәндермен интеграция: Физика бойынша оқу бағдарламаларын математика, информатика немесе инженерия сияқты басқа STEM пәндерімен интеграциялау. Бұл оқытудың интеграцияланған тәсіліне ықпал етеді және оқушыларға білімнің әртүрлі салалары арасындағы қарым-қатынастарды жақсы түсінуге мүмкіндік береді. [4]

Оқушыға білімді заманауи технологияларды қолдану арқылы жүргізілуі керек. Кейбір жағдайларда мектептерде оқушылардың көп болуына байланысты, зертханалық жұмыс жасайтын құрал – саймандардың жетіспеушілігіне байланысты демонстрациялық құралдар көрсетілмей, зертханалық жұмыстар жасалмай қалуы әбден мүмкін. Сонымен қатар, оқушылардың әлде бір құбылыстарды абстрактілі ойлап, елестете алмауы мүмкін. Бұл үлкен мәселелердің бірі болып саналады. Оның шешімін табудың бір жолы виртуалды зертханаларды қолдану. Соның бірі – Phet.colorado.edu платформасы.

Колорадо Университетіндегі Боулдер математика және жаратылыстану ғылымдарының ақысыз модельдеуін PhET интерактивті модельдеу жобасын 2002 жылы Нобель сыйлығының лауреаты Карл Виман жасап шыққан.

Физикалық білім беру технологиясы (PET) жобасы молекулалық физиканы оқыту мен оқуға арналған кеңейтілген модельдеу жиынтығын ұсынуға және бұл ресурстарды PhET веб-сайтынан (phet.colorado.edu) еркін қол жетімді ету үшін және сыныптарға енгізуге арналған тұрақты күш болып табылады. Демонстрациялар анимациялық, интерактивті және ойынға ұқсас орта, мұнда оқушылар зерттеу арқылы білім алады. Бұл симуляцияларда нақты өмір құбылыстары мен негізгі ғылым арасындағы байланыстарға баса назар аударылады және білгір физиктердің визуалды және тұжырымдамалық модельдерін оқушыларға қол жетімді етуге тырысқан.

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/filter?subjects=heat-and-thermodynamics&type=html,prototype>



Сурет 1. Диффузия құбылысы



Сурет 2. Изопроцестер



Сурет 3. Газ қозғалысы

Әдебиеттер тізімі:

1. Коваленко О. А. Методы формирования исследовательских умений младших школьников // Начальная школа: плюс до и после. 2011. No 2. С. 83-87.
2. Basham, J.D. Understanding STEM education and supporting students through universal design

for learning / J.D. Basham, M.T. Marino – Текст: электронный // Teaching exceptional children. – 2013. – vol. 45. – №. 4. – P. 8-15.

3. Методические рекомендации по внедрению STEMобразования. –Астана: Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, 2017. –162 с. www.nao.kz.

4. Bryndin E. Development of living floor spaces on the basis of ecological economic and social programs // J. Resources and Environmental Economics. 2018.-Vol.1,N1.-P.1-8.
<http://www.syncsci.com/journal/index.php/REE/article/view/99/29>

5. Заманауи тренд — STEM білім беру бағыты (aqtobegazeti.kz)