

## QAZAQ JOURNAL OF YOUNG SCIENTIST

2026, Vol.4, No. 5 (May)

<https://qazaqjournal.kz/>

ӘОЖ 37.016:53:004.9

**ФИЗИКА САБАҚТАРЫНДА ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛЫҚ  
ЖҰМЫСТАРДЫ ОРЫНДАУ АРҚЫЛЫ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ӘМБЕБАП  
ОҚУ ӘРЕКЕТТЕРІН ДАМЫТУ***Рахишева Гульбану Омерзаковна*

магистрант, Физика-техникалық факультет, Академик Е. А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университеті, Қарағанды, Қазақстан

*Мақалада физика пәнін оқыту барысында VASCAK платформасындағы виртуалды зертханалық жұмыстарды қолдану арқылы оқушылардың әмбебап оқу әрекеттерін дамыту мәселелері қарастырылады. Виртуалды зертханалардың оқушылардың танымдық белсенділігін, зерттеушілік қабілеттерін және цифрлық сауаттылығын дамытудағы рөлі сипатталды. Сонымен қатар VASCAK платформасында дайын әдістемелік тапсырмалардың болмауына байланысты виртуалды зертханалық жұмыстарды орындауға арналған әдістемелік нұсқаулар әзірленді. Әзірленген тапсырмалар оқушылардың талдау жасау, салыстыру, қорытынды шығару және өзіндік зерттеу жүргізу дағдыларын дамытуға бағытталған.*

**Кілт сөздері:** физика, виртуалды зертхана, VASCAK платформасы, әмбебап оқу әрекеттері, цифрлық технологиялар, зерттеушілік дағдылар, оқыту әдістемесі.

**Кіріспе.**

Қазіргі білім беру жүйесінің басты міндеттерінің бірі – оқушылардың функционалдық сауаттылығын, зерттеушілік қабілеттерін және әмбебап оқу әрекеттерін дамыту болып табылады. Білім алушылардың тек дайын ақпаратты қабылдауы жеткіліксіз, олар алған білімдерін өмірлік жағдаяттарда қолдана білуі қажет. Осыған байланысты физика пәнін оқытуда заманауи цифрлық технологияларды пайдалану ерекше маңызға ие.

Физика – тәжірибеге негізделген ғылым. Сондықтан физика сабақтарында зертханалық жұмыстардың рөлі маңызды орын алады. Алайда кейбір физикалық құбылыстарды мектеп жағдайында көрсету қиындық туғызады. Мұндай жағдайда виртуалды зертханалық жұмыстар тиімді құрал ретінде қолданылады. Виртуалды зертханалар оқушыларға тәжірибелерді қауіпсіз орындауға, процестерді бірнеше рет қайталауға және нәтижелерді талдауға мүмкіндік береді.

Виртуалды зертханалық жұмыстарды қолдану оқушылардың танымдық, коммуникативтік және реттеушілік әмбебап оқу әрекеттерін дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар олар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, зерттеушілік мәдениетін қалыптастырады.

#### ***Әмбебап оқу әрекеттерінің мәні***

Әмбебап оқу әрекеттері – білім алушылардың өздігінен білім алуына, ақпаратты талдауына, мәселені шешуіне және оқу әрекетін ұйымдастыруына мүмкіндік беретін дағдылар жүйесі. Олар бірнеше түрге бөлінеді:

- *Танымдық әмбебап оқу әрекеттері* – ақпаратты іздеу, салыстыру, талдау, қорытынды жасау;
- *Коммуникативтік әрекеттер* – топпен жұмыс жасау, пікір алмасу, өз ойын дәлелдеу;
- *Реттеушілік әрекеттер* – оқу мақсатын қою, жоспарлау, бақылау және өзін-өзі бағалау.

Физика сабақтарында виртуалды зертханалық жұмыстар осы әрекеттердің барлығын кешенді түрде дамытуға мүмкіндік береді.

#### ***Виртуалды зертханалық жұмыстардың ерекшеліктері***

Виртуалды зертханалық жұмыстар – компьютерлік модельдеу арқылы физикалық құбылыстарды зерттеуге арналған цифрлық білім беру ресурстары. Олар оқушыларға тәжірибені интерактивті түрде орындауға мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалардың негізгі артықшылықтары:

- тәжірибелердің қауіпсіз орындалуы;
- күрделі процестерді визуализациялау;
- уақытты үнемдеу;
- тәжірибені бірнеше рет қайталау мүмкіндігі;
- қашықтан оқыту жағдайында қолдануға ыңғайлылығы;
- оқушылардың цифрлық сауаттылығын дамытуы.

Физика сабақтарында виртуалды зертханаларды қолдану барысында оқушылар тәжірибе жүргізіп қана қоймай, нәтижелерді салыстырып, графиктер құрып, қорытынды жасайды. Бұл олардың сыни ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді.

#### ***Виртуалды зертханалық жұмыстар арқылы әмбебап оқу әрекеттерін дамыту***

Виртуалды зертханалық жұмыстарды орындау барысында оқушылар:

- тәжірибе мақсатын анықтайды;

- болжам жасайды;
- тәжірибе параметрлерін өзгертеді;
- алынған нәтижелерді талдайды;
- қорытынды жасайды.

Мысалы, механика бөлімін оқытуда виртуалды қозғалыс модельдерін пайдалану арқылы оқушылар дененің қозғалыс заңдылықтарын зерттейді. Электр құбылыстарын оқыту кезінде тізбек элементтерін өзгертіп, ток күші мен кернеудің тәуелділігін бақылай алады.

Осындай жұмыстар оқушылардың:

- зерттеушілік қабілеттерін;
- логикалық ойлауын;
- ақпаратпен жұмыс жасау дағдыларын;
- өзіндік білім алу қабілетін дамытуға мүмкіндік береді.

Сонымен қатар виртуалды зертханалар оқушылардың оқу мотивациясын арттырып, физика пәніне қызығушылығын күшейтеді.

### ***VASCAK платформасын физика сабақтарында қолдану***

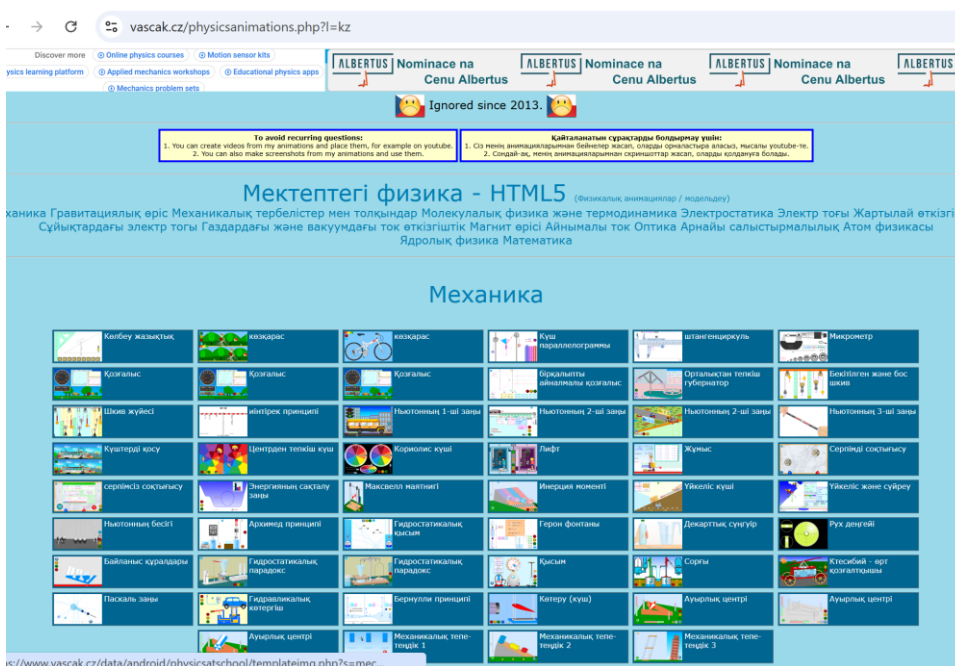
Физика пәнін оқытуда виртуалды зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру үшін қазіргі таңда әртүрлі цифрлық платформалар кеңінен қолданылуда. Солардың бірі – VASCAK Physics Animations платформасы. Бұл платформа физикалық құбылыстарды визуалды түрде көрсетуге арналған интерактивті модельдер мен анимациялар жинағынан тұрады. VASCAK платформасының ерекшелігі – физикалық процестерді көрнекі түрде көрсету арқылы оқушылардың абстрактілі ұғымдарды жеңіл түсінуіне мүмкіндік беруі. Платформада механика, молекулалық физика, электр және магнетизм, оптика, атомдық физика бөлімдері бойынша көптеген виртуалды зертханалық жұмыстар ұсынылған (1 -сурет).

VASCAK платформасының тағы бір ерекшелігі – сайт интерфейсін қазақ тілінде қолдану мүмкіндігі. Платформада тіл таңдау функциясы қарастырылған, сондықтан оқушылар виртуалды зертханалық жұмыстарды қазақ тілінде орындай алады.

VASCAK платформасында физикалық құбылыстарды визуализациялауға арналған көптеген интерактивті модельдер мен анимациялар ұсынылғанымен, виртуалды зертханалық жұмыстарды орындауға арналған дайын тапсырмалар мен әдістемелік нұсқаулықтар толық қарастырылмаған. Осыған байланысты виртуалды зертханалық жұмыстарды оқу үдерісінде тиімді пайдалану мақсатында арнайы әдістемелік нұсқаулар әзірленді.

Әдістемелік нұсқауларда:

- виртуалды зертханалық жұмыстың мақсаты;
- қажетті теориялық мәліметтер;
- жұмысты орындау кезеңдері;
- бақылау сұрақтары;
- қорытынды жасауға арналған тапсырмалар енгізілді.



1-сурет. VASCAK Physics Animations платформасының басты беті

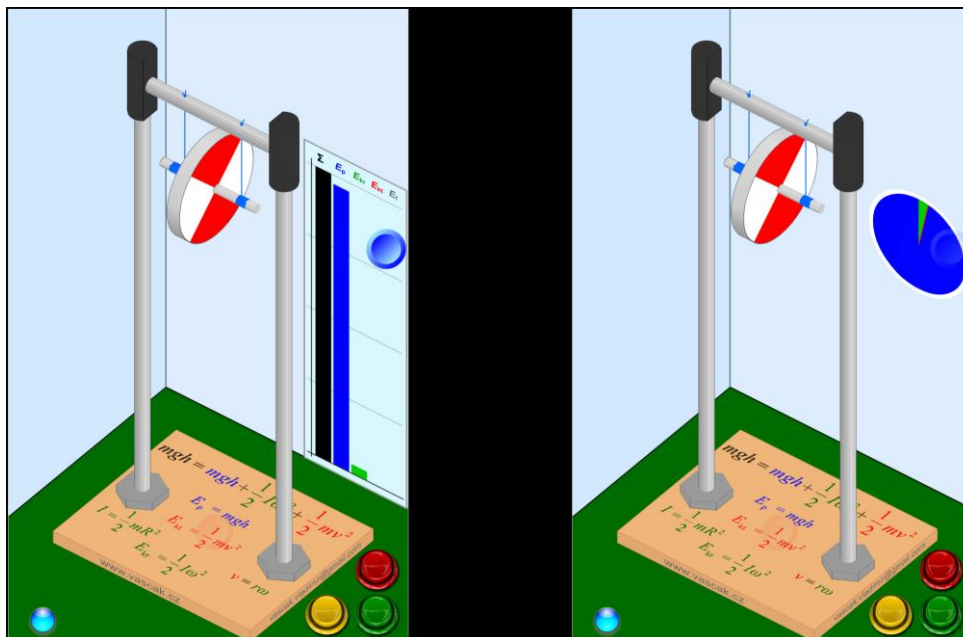
Сонымен қатар тапсырмалар оқушылардың әмбебап оқу әрекеттерін дамытуға бағытталды. Атап айтқанда, оқушылардың:

- талдау жасау;
- салыстыру;
- зерттеу жүргізу;
- болжам ұсыну;
- қорытынды шығару дағдыларын қалыптастыруға ерекше назар аударылды.

Әзірленген әдістемелік нұсқаулар виртуалды зертханалық жұмыстарды жүйелі ұйымдастыруға және оларды физика сабақтарында тиімді қолдануға мүмкіндік береді.

Мысал. Физика сабақтарында әмбебап оқу әрекеттерін дамыту мақсатында VASCAK платформасындағы «Максвелл маятникі» виртуалды зертханалық жұмысын қолдануға болады (2-сурет). Бұл тәжірибе энергияның сақталу заңын, айналмалы қозғалысты және механикалық энергияның түрленуін түсіндіруге мүмкіндік береді.

Виртуалды зертханалық жұмыстарды орындау барысында оқушылар тәжірибе параметрлерін өзгертіп, физикалық шамалардың өзара тәуелділігін бақылай алады. Бұл олардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуға ықпал етеді.



2-сурет. Максвелл маятнігі

### **Қорытынды**

Қорытындылай келе, виртуалды зертханалық жұмыстар физика пәнін оқытуда тиімді педагогикалық құрал болып табылады. Оларды жүйелі қолдану оқушылардың әмбебап оқу әрекеттерін дамытуға, зерттеушілік және танымдық белсенділігін арттыруға мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалар білім беру үдерісін заманауи талаптарға сай ұйымдастыруға және оқушылардың цифрлық құзыреттілігін қалыптастыруға ықпал етеді.

Максвелл маятнігіне арналған виртуалды зертханалық жұмыс оқушылардың физикалық заңдарды терең түсінуіне мүмкіндік береді. Сонымен қатар тәжірибе барысында оқушылардың зерттеушілік қабілеттері, талдау жасау дағдылары және әмбебап оқу әрекеттері дамиды. Виртуалды модельдерді қолдану физика сабақтарының көрнекілігін арттырып, оқу үдерісінің тиімділігін жоғарылатады. Болашақта виртуалды зертханалық жұмыстарды STEM технологияларымен кіріктіріп қолдану физика пәнін оқытудың сапасын одан әрі арттыруға мүмкіндік береді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Асмолов А.Г. Формирование универсальных учебных действий в основной школе. – Москва: Просвещение, 2010. – 159 с.
2. Қараев Ж.А. Оқытудың педагогикалық технологиясы. – Алматы, 2013.
3. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. – Москва: Академия, 2010.
4. Виноградова Е.С. Ситнова Е.В. Формирование универсальных учебных действий в курсе физики основной школ // Успехи современного

естествознания. 2012. № 5 С. 91-92 URL: <https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=30132>

5. <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=kz>

## **РАЗВИТИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ВЫПОЛНЕНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

*Рахисева Гульбану Омерзаковна*

*В статье рассматриваются вопросы развития универсальных учебных действий учащихся посредством использования виртуальных лабораторных работ платформы VASCAK при обучении физике. Описана роль виртуальных лабораторий в развитии познавательной активности, исследовательских способностей и цифровой грамотности обучающихся. Кроме того, в связи с отсутствием на платформе готовых методических заданий были разработаны методические указания по выполнению виртуальных лабораторных работ. Разработанные задания направлены на развитие навыков анализа, сравнения, формулирования выводов и самостоятельного проведения исследований.*

**Ключевые слова:** физика, виртуальная лаборатория, платформа VASCAK, универсальные учебные действия, цифровые технологии, исследовательские навыки, методика обучения.

## **DEVELOPMENT OF STUDENTS' UNIVERSAL LEARNING ACTIVITIES THROUGH PERFORMING VIRTUAL LABORATORY WORKS IN PHYSICS LESSONS**

*Rakhisheva G.O.*

*The article discusses the development of students' universal learning activities through the use of virtual laboratory works on the VASCAK platform in physics education. The role of virtual laboratories in developing students' cognitive activity, research skills, and digital literacy is described. In addition, due to the lack of ready-made methodological tasks on the platform, methodological guidelines for performing virtual laboratory works were developed. The developed tasks are aimed at enhancing students' skills in analysis, comparison, drawing conclusions, and conducting independent research.*

**Keywords:** physics, virtual laboratory, VASCAK platform, universal learning activities, digital technologies, research skills, teaching methodology.

## REFERENCES

1. Asmolov, A.G. Formation of Universal Learning Activities in Basic School. Moscow: Prosveshcheniye, 2010. 159 p.
2. Karaev, Zh.A. Pedagogical Technology of Teaching. Almaty, 2013.
3. Polat, E.S. Modern Pedagogical and Information Technologies in Education. Moscow: Akademiya, 2010.
4. Vinogradova, E.S., Sitnova, E.V. “Formation of Universal Learning Activities in the Physics Course of Basic School.” Advances in Current Natural Sciences, 2012, No. 5, pp. 91–92.
5. <https://www.vascak.cz/physicsanimations.php?l=kz>