

## БӨЛІМ: ФИЗИКА

**Физика сабағындағы оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттырудың кейбір жолдары**ЖАРИЯЛАНДЫ  
14.01.2018СІЛТЕМЕ  
<https://bilimger.kz/32203/>

## АННОТАЦИЯ / АҢДАТПА

**Темірбекова Нағима Базарбекқызы**

Функционалдық сауаттылықты дамыту нәтижесі білім алушылардың, жастарға алған білімдерін өмірлік жағдайларда тиімді және әлеуметтік бейімделу үрдісінде сәтті пайдалануға мүмкіндік беретін негізгі құзыреттіліктер жүйесін меңгеруі болып табылады. Берілетін білімнің мазмұнын оқушыға жүйелеп, өңдеп, дайын күйінде жеткізу міндеті мұғалімдерге жүктеледі. Сондықтан мұғалімдер «қалай оқытамыз» деген сұрақ төңірегінде әдістемелік ізденістер жасайды. Осы бағытта ұйымдастырылған білім беру жүйесінің соңғы нәтижесі – жеке пәндер бойынша алынатын білім беру дағдысы болып табылады.

Физика сабағында оқушының функционалдық сауаттылығын арттырудың бір жолы –оқу бағдарламаларында графиктер мен сызбаларды оқи алуы, оларға талдау жасай алуы, өзара салыстыру арқылы қорытынды жасауы. Тақырып бойынша графиктер мен сызбалар физиканың барлық бөлімдерінде кездеседі. Графиктер мен сызбаларды талдау барысында оқушы бірнеше функционалдық сауаттылықты қамтиды.

Графиктердегі шамалар арасындағы тәуелділіктерді білу, оларды график салуда координата өсі бойына белгілей алу, өлшем бірліктерін жазу, талдау жасау барысында оқушы өзінің білу, салыстыру, қорытынды жасау, математикалық сауаттылығын, ақпаратты өңдеу, керектісін таңдай алу және оны қолдану сияқты бірқатар сауаттылықты іске асырады.[4]

Мысалы: 9 сынып «Тербелістер» тарауы бойынша үлестірмелі тапсырманы талдап көрелік [5,8].

1. Графиктен координата өсі бойынша бөлік құнын анықта: ;

2. Графиктен координата осі бойынша бөлік құнын анықта: ;
3. Амплитуданың мәнін анықтаңыз: ;
4. Тербеліс периодын анықтаңыз: ;
5. Тербеліс жиілігін анықтаңыз: ;
6. Циклдік жиілігін анықтаңыз: ;

Осы тапсырма арқылы оқушының математикалық сауаттылығын, графиктегі тәуелділікті, физикалық шамалардың арасындағы байланыс пен тәуелділікті анықтай алады. Бұл тапсырманы күрделендіріп, деңгейі жоғары оқушыларға да беруге болады:

1. Тербеліс теңдеуін жаз: ;

1.1. Тербеліс графигі қандай заңымен өрнектелген? косинусоида

2. Жылдамдық амплитудасын есептеңіз:

2.1. Жылдамдық теңдеуін жазыңыз: ;

2.2. Жылдамдықтың уақытқа тәуелділік графигін салыңыз:

2.3. Жылдамдық графигі қандай заңымен өрнектелген? синусоида

2.4. Фазалар ығысуын жазыңыз: -ге тең;

3. Үдеу амплитудасын есептеңіз:

3.1. Үдеудің теңдеуін жазыңыз: ;

3.2. Үдеудің уақытқа тәуелділік графигін салыңыз:

3.3. Үдеу графигі қандай заңымен өрнектелген? косинусоида

3.4. Фазалар ығысуын жазыңыз: ге тең;

Төмендегі графиктен координаттың, жылдамдықтың және үдеудің уақытқа тәуелділіктерін салыстыру арқылы фазалар ығысуын түсінуге және көруге болады.

Фазалар ұғымы физика және математика курстары бойынша күрделі ұғымдардың бірі. Жылдамдық пен үдеудің уақытқа тәуелділік теңдеулерін жазу мен графикке салу арқылы оқушы фаза ұғымы туралы алғашқы түсінікті алып қана қоймай, оны дұрыс түсінуге мүмкіндік алады.

Осы графикке қарап, оқушылар координаттың максимал мәнінде жылдамдық пен үдеудің мәндерін салыстыру үшін кесте жасауға болады.

Шамалар						
Уақыт						
	$max$	$min$	$- max$	$- max$	$min$	$- max$
	$min$	$- max$	$min$	$min$	$- max$	$min$
	$- max$	$min$	$max$	$max$	$min$	$max$
	$min$	$max$	$min$	$min$	$max$	$min$
	$max$	$min$	$- max$	$- max$	$min$	$- max$

Бұл кестеден біз координаттың мәні тепе-теңдіктен максимал ауытқу кезінде жылдамдықтың мәні минимал мәнде болатынын көреміз, яғни кинетикалық энергия сәйкесінше минимал мәнге ие болады, себебі координат тепе-теңдіктен максимал ауытқу кезінде математикалық маятник бір сәтке тоқтап ( ), қайта тепе-теңдікке қарай қозғала бастайды. Тепе-теңдік маңынан дене инерциясы бойынша максимал жылдамдықпен өтіп кетеді. Бұл кезде кинетикалық энергиясы максимал болады. Енді жүйенің жылдамдығы тепе-теңдіктен қайтадан алыстай бастайды, сондықтан жылдамдыға кеми бастайды. Жүйе қайтадан максимал ауытқуға жеткенде жылдамдық минимал болып, кинетикалық энергиясы да минимал мәнге ие болады. Керісінше бұл кезде жүйенің үдеуі максимал ауытқу кезінде максимал болады, себебі жүйені тепе-теңдікке келтіруге тырысатын күште артады. Сәйкесінше жүйенің потенциалдық энергиясы артады. Процесс осылай қозғалыстың аяғына дейін периодты түрде қайталанады. Кестеде бұл ұқсастықтар бір түспен ерекшеленіп көрсетіліп тұр.

Сабақтың ерекшелігі мен тиімділігі және оның тиімділігін арттырудың негізгі тәсілдерінің бірі – оқушыларға деңгейлік тапсырмалар беру. Оқушылардың ойлау қабілетін дамыту, өз бетінше жұмыс жасауға дағдыландыру барысында өз іс тәжірибемде жаңа технологияларды саралап оқыту әдісін қолданамын. Деңгейлеп оқыту технологиясының өзіндік ықпалы зор. Оқушыларға өзіндік жұмысты ұйымдастыруға және оны өткізуге көмегін тигізеді. Оқушылар өзіндік жұмыстарын орындап, білімдерін мониторингтік жүйе арқылы өздері бағалап, диагностикалауға қол жеткізеді. Педагогика ғылымдарының докторы, профессор Ж.А.Қараевтың деңгейлеп, саралап оқыту технологиясы мынадай 4 түрге бөлінген [7]:

- репродуктивті деңгей – жалпыға бірдей стандартты білім негізінде тапсырма беріледі. Мұндай тапсырмалар оқушылардың алдыңғы сабақтарда алған білімдеріне және оқушыға байланысты;
- алгоритмдік деңгей – мұнда оқушы мұғалімнің түсіндіруімен қабылданған ақпаратты пайдалана отырып орындайды;
- эвристикалық деңгей – оқушы қызығып ізденіп, қосымша әдебиеттерді қолдана

отырып жауап береді;

- шығармашылық деңгей – оқушының таза өзіндік шығармашылығын байқатады. Жаңа тақырыпты оқушылар шығармашылық ізденіс үстінде өздігінен меңгереді. Деңгейлеп оқыту әр оқушының белсенділігін оятады.

Деңгейі жоғары оқушыларға бұл тапсырманы одан сайын күрделендіріп тербелмелі жүйенің, мысалы, математикалық маятниктің жібінің ұзындығын, серіппелі маятникке ілінген жүктің массасын біле отырып, серіппенің қатаңдығын; кинетикалық, потенциалдық, толық энергияларын және жүйеге әсер ететін қорытқы күштің мәндерінде табуға болады.

4.1. Математикалық маятниктің жібінің ұзындығын периодтың формуласынан табамыз:

4.2. Серіппелі маятник үшін серіппенің қатаңдығын дөңгелектік жиіліктің мәні -қа тең екенін ескере отырып, формуласынан табамыз:

4.3. Маятникті тепе-теңдікке келтіруге тырысатын қорытқы күшті үдеудің амплитудалық мәнін пайдаланып, есептеп табамыз:

4.4. Жылдамдықтың амплитудалық мәнін пайдаланып, кинетикалық энергиясын табады:

4.5. Тепе-теңдіктен максимал ауытқуын біле отырып, потенциалдық энергиясын табады:

4.6. Толық энергиясын табу үшін механикалық энергияның сақталу және айналу заңының формуласын пайдаланады. Тербелмелі жүйенің толық энергиясын жүйенің тепе-теңдіктен максимал ауытқу шамасын біле отырып табуға болады:

Жаңа технологияларды сабақта қолданудан мынадай нәтижелерге қол жеткізуге болады:

- ақпаратты бірнеше сезім мүшелері арқылы бір уақытта қабылдау;
- назар аударудың белсенділігі;
- пәнге қызығуды жоғарылату;
- үйренудің көрнекілігі, танымдылығы;
- ұсынылатын ақпараттың сапасын көтеру;
- сабақ уақытын тиімді пайдалану;
- оқушының жан-жақты дамуы;
- білім сапасын жақсарту.

Орта білім беру жүйесінде әлемдік жоғары деңгейге қол жеткізген анағұрлым

танымал оқыту әдістемелері арасында сындарлы оқыту теориясына негізделген бұл тапсырма оқушылардың ойлауын дамыту, олардың бұрынғы алған білімдері мен жаңа немесе сыныптағы түрлі дерек көздерінен, мұғалімнен, оқулықтан және достарынан алған білімдерімен астастырыла жүзеге асады. Сындарлы оқытудың мақсаты – оқушының пәнді терең түсіну қабілетін дамыту, алған білімдерін сыныптан тыс жерде, кез келген жағдайда тиімді пайдалана білуін қамтамасыз ету [10].

Сонда мұғалім бір ғана үлестірмелі тапсырма арқылы оқушының алған білімін қаншалықты қолдана алатындығын анықтауға мүмкіндік алады. Осындай тапсырмалар легі арқылы оқушының физика пәні бойынша функционалдық сауаттылығын арттыруға болады. Оқушының графикті талдай алуы келешекте нарықтық экономикада энергияның пайдалануы, халық санының өсу динамикасы, мұнай-газ өндіру және пайдалану динамикасы туралы да ақпараттарды талдауға және келешекте осы салаларда қандай өзгерістер болатындығына болжам жасауға дағдыландырады.

**ҚМ АА** Күәлік нөмірі: **KZ45VPY00102718** — ҚР Мәдениет және Ақпарат министрлігі

© 2026 **Bilimger.kz** Ақпараттық-танымдық білім порталы. Барлық мазмұн авторлық құқықпен қорғалған.