

# Жалпы Физика курсынан online оқулық

## КІРІСПЕ

Оқулықты кез келген білім алушы немесе мұғалім online қолдана алады. Ол үшін интернет болса жеткілікті. Оқулықты тек қана компьютердің ғана көмегімен емес, сол сияқты смартфонның көмегімен де қолдануға болады. Смартфонды қолданған кезде оны көлденең ұстасаңыз ыңғайлырақ болады.

Бұл оқулық төрт бөлімнен тұрады. ТЕОРИЯ бөлімі, ЕСЕПТЕР бөлімі, ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА бөлімі және ТЕСТ бөлімі.

**ТЕОРИЯ** бөлімде әр тақырыпқа тексттік мәтіндер, видео материалдар, 3D форматтағы демонстрациялық жұмыстар дайындалған. Әрбір мұғалім сабақ үстінде демонстрациялық жұмыстарды көрнекі құрал ретінде қолдана алады. Дайындалған демонстрациялық жұмыстарды видео нұсқалары арқылы көруге немесе қолданушы өзі жасауға болады.

**ЕСЕПТЕР** бөлімінде Механика, Молекулярлық физика, Электрлік бөлімі және Оптикадан әр тақырыпқа есептер дайындалған. Әр есептің шығару жолы көрсетілген. Әр тақырыптың есептері біртіндеп күрделенген.

**ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА** бөлімінде Механика, Молекулярлық физика, Электрлік бөлімі және Оптикадан 3D форматтағы зертханалық жұмыстарды қашықтықтан жасауға мүмкіндік жасалған.

### **Зертхананың негізгі ерекшеліктері:**

1) барлық қондырғылар қазіргі кездегі қолданыстағы зертханалық қондырғыларға толықтай сәйкес және 3D форматта болғандықтан қондырғыларды алыстатуға, жақындатуға немесе бұрып кез келген жағынан көруге болады.

2) Барлық физикалық процесстердегі өлшеулер нақты өмірдегідей өлшеу қателерімен жасалады (яғни бір тәжірибені бірнеше қайталаған кезде өлшенген шамалар бір бірін дәлме дәл қайталамайды). Сондықтан әрбір жұмыста эксперимент дәлдігін табу керек. Бұл физикалық процесстерді терең түсінуге мүмкіндік береді.

**ТЕСТ** бөлімінде дайындық және өзін өзі тексеру мүмкіндігі қарастырылған.

Дайындық кезінде оқушыға сұрақтар рет-ретімен келеді. Дұрыс жауабын таңдап енгізген кезде жауабы дұрыс болса «ДҰРЫС» деген, дұрыс болмаса «ДҰРЫС ЕМЕС» деген хабарлама шығады және дұрысын көрсетеді. Жауап дұрыс болса да дұрыс болмаса да Көмек алу батырмасын басып есептің толық шығарылуын, көре аласыз. Егер сұрақ теориялық немесе логикалық болса видео арқылы түсіндіме көруге болады.

Өзін өзі тексеру кезінде таңдаған бөлімнен 25 сұрақ кездейсоқ түрде беріледі. Әр жауаптан соң жауаптың дұрыс немесе дұрыс емес екені ескертіліп отырады және қанша сұраққа дұрыс жауап берілгенін көре аласыз.

## Оқулықпен жұмыс жасау

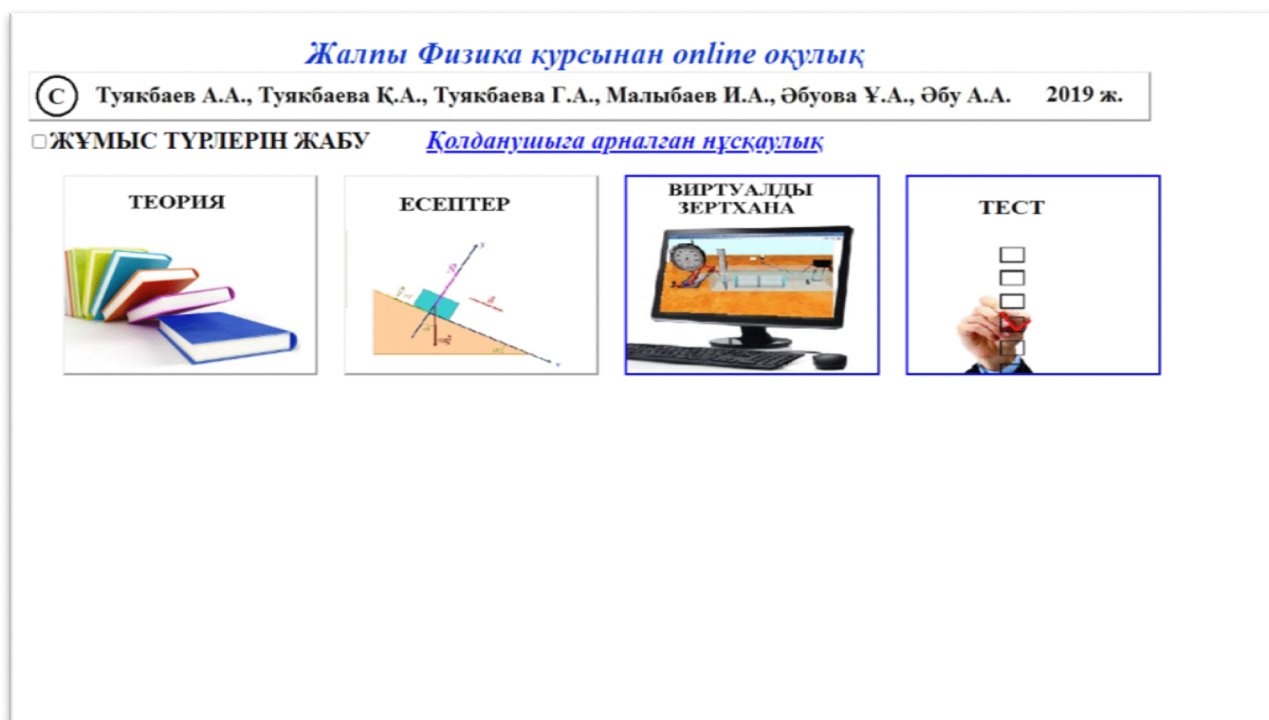
Оқулықты ашқан кезде төмендегі бет ашылады (Сурет 1). Ең жоғарғы қатарда оқулықтың аты, келесі қатарда авторлары көрсетілген.

Авторлардың үстінен бассаңыз авторлар туралы ақпарат алуға болады (Сурет 2).

Ал «ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН ЖАБУ» деген жерге белі қою арқылы жұмыс түрлерін (ТЕОРИЯ, ЕСЕПТЕР, ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА, ТЕСТ) уақытша жаба тұруға болады. Бұл жердегі белгіні алып тастау арқылы жұмыс түрлерін қайта аша аласыз.

Қолданушыға арналған нұсқаулық деген жерді басып осы нұсқаулықты өзіңізге жүктей аласыз.

ТЕОРИЯ, ЕСЕПТЕР, ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА, ТЕСТ деген жерлерді басып осы жұмыс түрлері туралы қысқаша ақпарат алуға болады.









Сурет 1

Бұл жерде авторлар тізімі көрсетілген.

**Жалпы Физика курсынан online оқулық**

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев Н.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ АВТОРЛАР

	<i>Туякбаев Арыстанбек Абуович. КЕ АҚ «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті», Бағдарламалық қамтамасыз ету және қашықтықтанбілім беру технологиялары басқармасының бағдарлаушысы. Физика-математика ғылымдарының кандидаты.</i>
	<i>Туякбаева Каракоз Арыстанбековна. КЕ АҚ «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті», Бағдарламалық қамтамасыз ету және қашықтықтанбілім беру технологиялары басқармасының басшысының орынбасары. Жаратылыстану ғылымдарының магистрі.</i>
	<i>Туякбаева Гаухар Арыстанбековна. Педагогикалық шеберлік орталығының Қызылорда қалалық филиалының аға менеджері, тренері. Педагогика ғылымдарының магистрі.</i>
	<i>Малыбаев Ибрагим Аскарбекович. КЕ АҚ «Қорқыт Ата атындағы Қызылорда университеті», Бағдарламалық қамтамасыз ету және қашықтықтанбілім беру технологиялары басқармасының бағдарлаушысы. Педагогика ғылымдарының магистрі.</i>
	<i>Әбуова Ұлжан Арыстанбекқызы. №10 «Білім – Инновация лицейі», информатика пәні мұғалімі. Информатика ғылымдарының магистрі.</i>
	<i>Әбу Асқар Арыстанбекұлы. «С.Толыбеков атындағы №3 ІТ мектеп-лицейі», информатика пәні мұғалімі. Жаратылыстану ғылымдарының магистрі.</i>

Сурет 2

**ТЕОРИЯ** бөлімінің жұмыс істеу мүмкіндіктерін қарастырайық. Ол үшін «ТЕОРИЯ» деген жерді басамыз (Сурет 3). Бұл жерде бөлімнің мүмкіндіктері және бірнеше демонстрациялар туралы видео көрсетілген.

«ТЕОРИЯ БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ» батырмасын басу арқылы жұмысты бастауға болады (Сурет 4). Бұл жерден бөлімді, тарауды және тақырыпты таңдаған (Суреттер 5,6,7) соң осы тақырып бойынша таңдауға болатын материалдар ашылады (Текст, Видео, Демонстрация). Егер бұл тақырып бойынша тек тексттік мәтін ғана дайындалған болса, онда тек Текст деген жер ашылады. Ал тексттік мәтінмен қатар видео материалдар дайындалған болса Текст және Видео деген жерлер ашылады. Ал тексттік мәтін, видео және демонстрация дайындалған болса Текст, Видео және Демонстрация деген жерлер ашылады. Осылардың қалағанына белгі соғып жұмыс жасай аласыз (Сурет 8).

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

□ ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН ЖАБУ [Қолданушыға арналған нұсқаулық](#)

<p><b>ТЕОРИЯ</b></p> 	<p><b>ЕСЕПТЕР</b></p> 	<p><b>ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА</b></p> 	<p><b>ТЕСТ</b></p> 
--	---	---	--

**ТЕОРИЯ БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ**

ТЕОРИЯ бөлімде әр тақырыпқа тексттік мәтіндер, видео материалдар, 3D форматтағы 100 ден астам демонстрациялық жұмыстар дайындалған. Әрбір мұғалім сабақ үстінде демонстрацияларды көрнекі құрал ретінде қолдана алады. Төменде сол демонстрациялардың бірнешеуі көрсетілген.

Теориялық материалдарды көру үшін 'ТЕОРИЯ БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ' батырмасын басыңыз

Тақырып: Тербелмелі контурдағы электромагниттік тербелістер

○ Тест ○ Видео \* Демонстрация

Тербелмелі контур. Тербеліс амплитудасының актив келерігіе байланысы

ҚОНДЫРҒЫЛАР ТАПСЫРМА ДАЙЫНДАУ БАСТАУ K<sub>1</sub> K<sub>2</sub> K<sub>3</sub> K<sub>4</sub> K<sub>5</sub> K<sub>6</sub>



Сурет 3

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев Ш.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

- Механика
- Молекулярлық физика
- Электромагнетизм
- Оптика

Сурет 4

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев Ш.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

- Механика бөліміне кіріспе
- Кинематика тарауы
- Динамика тарауы
- Механикалық тербелістер және толқындар
- Статика тарауы

Сурет 5

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

- Динамика тарауының негізгі ұғымдары
- Ньютонның I заңы.
- Ньютонның II заңы.
- Ньютонның III заңы.
- Бүкіл әлемдік тартылыс заңы.
- Ауырлық күші.
- Серпімділік күші. Гук заңы
- Үйкеліс күші.
- Инерциялық және инерциялық емес санақ жүйелері. Инерциялық күш.
- Дененің салмағы.
- Импульстың сақталу және өзгеру заңы.
- Энергияның сақталу және өзгеру заңы.
- Айналымды қозғалыс динамикасы.

Сурет 6

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

- Динамика тарауының негізгі ұғымдары
- Ньютонның I заңы.
- Ньютонның II заңы.
- Ньютонның III заңы.
- Бүкіл әлемдік тартылыс заңы.
- Ауырлық күші.
- Серпімділік күші. Гук заңы
- Үйкеліс күші.
- Инерциялық және инерциялық емес санақ жүйелері. Инерциялық күш.
- Дененің салмағы.
- Импульстың сақталу және өзгеру заңы.
- Энергияның сақталу және өзгеру заңы.
- Айналымды қозғалыс динамикасы.

Сурет 7

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

Текст  Видео  Демонстрация

Сурет 8

Тексттік мәтінмен жұмыс істеу үшін Текст деген жерге белгі соғамыз. (Сурет 9). Сол кезде осы тақырып бойынша тексттік мәтіннің бірінші беті ашылады. Егер мәтін бірнеше беттен тұратын болса «Келесі бет» деген батырманы басып келесі бетке өтуге болады (Сурет 10). Ал «Артқа» деген батырманы басу арқылы өткен бетке қайтады.

Келтірілген мысалда Механика бөлімі, Динамика тарауы, «Дененің салмағы» деген тақырып көрсетілген. Бұл тақырып бойынша екі беттік тексттік мәтін, бір видео материал және үш демонстрациялық жұмыс дайындалған.

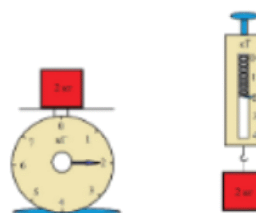
Бөлім Механика ▼ Тарау Динамика тарауы ▼

Тақырып Дененің салмағы. ▼

• Текст Бет № 1 Келесі бет ○ Видео ○ Демонстрация

Жер бетіне жақын орналасқан, кез келген денеге ауылық күші әсер етеді. Осы ауырлық күшінің әсерінен дененің салмағы пайда болады. **Дененің салмағы** деп дене тарапынан тіреуге немесе аспаға түсірілетін күшті атаймыз.

Сондықтан дененің салмағын өлшеген кезде таразының үстіне немесе таразыға іліп қоямыз. (Суретте көрсетілген)



Инерциялық санақ жүйесінде дененің салмағы:  $P=mg$  формуласы бойынша табылады.

Яғни дененің салмағы денеге әсер етуші ауырлық күшіне тең. (Жерге карағанда тыныштық күйінде немесе біркалыпты түзу сызықты қозғалыста болатын санақ жүйелері үшін )

Бұл жердегі  $m$  – дененің массасы.

$g=9,81 \text{ м/с}^2$  - еркін түсу үдеуі.

Салмақтың өлшем бірлігі:  $[P]=[1\text{Н}]$ .

Күнделікті тұрмыста салмақтың өлшем бірлігіне

$[P]=[1\text{кГ}]=[P]=[1\text{кгс}]$  деген өлшем бірлігін қолданады.

$1\text{кГ}=1\text{кгс}=9,81\text{Н}$  (кГ немесе кгс – килограмм күш деп аталады)

Массасы 1 кг дененің салмағы 1 кГ деп алынған. Сол жағдайда салмақтың анықтамасы бойынша:

$$P=mg=1\text{кг}\cdot 9,81 \text{ м/с}^2=9,81 \text{ Н} = 1\text{кГ}=1\text{кгс}$$

Сурет 9

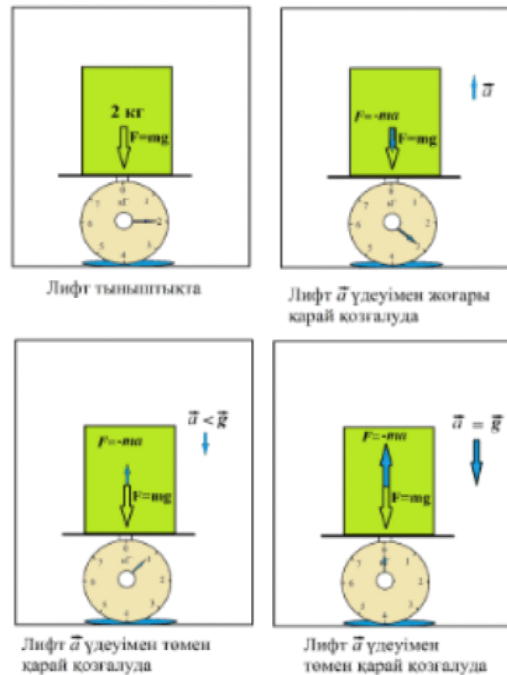


Инерциялық емес санақ жүйесінде денеге ауырлық күшімен қатар инерциялық күш әсер етеді. Сондықтан дене тарапынан тіреуге немесе аспаға түсірілетін күш, яғни салмақ өзгереді. Дененің салмағы артуы да мүмкін, кемуі де мүмкін. Инерциялық күш ауырлық күшімен бағыттас болса дененің салмағы артады. Ал инерциялық күш ауырлық күшіне қарсы бағытталса онда дененің салмағы кемиді. Егер инерциялық күш ауырлық күшін толық теңгерсе онда дене салмақсыздық күйде болады. **Мысалы:**

массасы 2 кг дене лифттегі таразы үстінде орналасқан. Лифт тыныштықта тұрған кезде таразы 2 кг салмақты көрсетіп тұр.

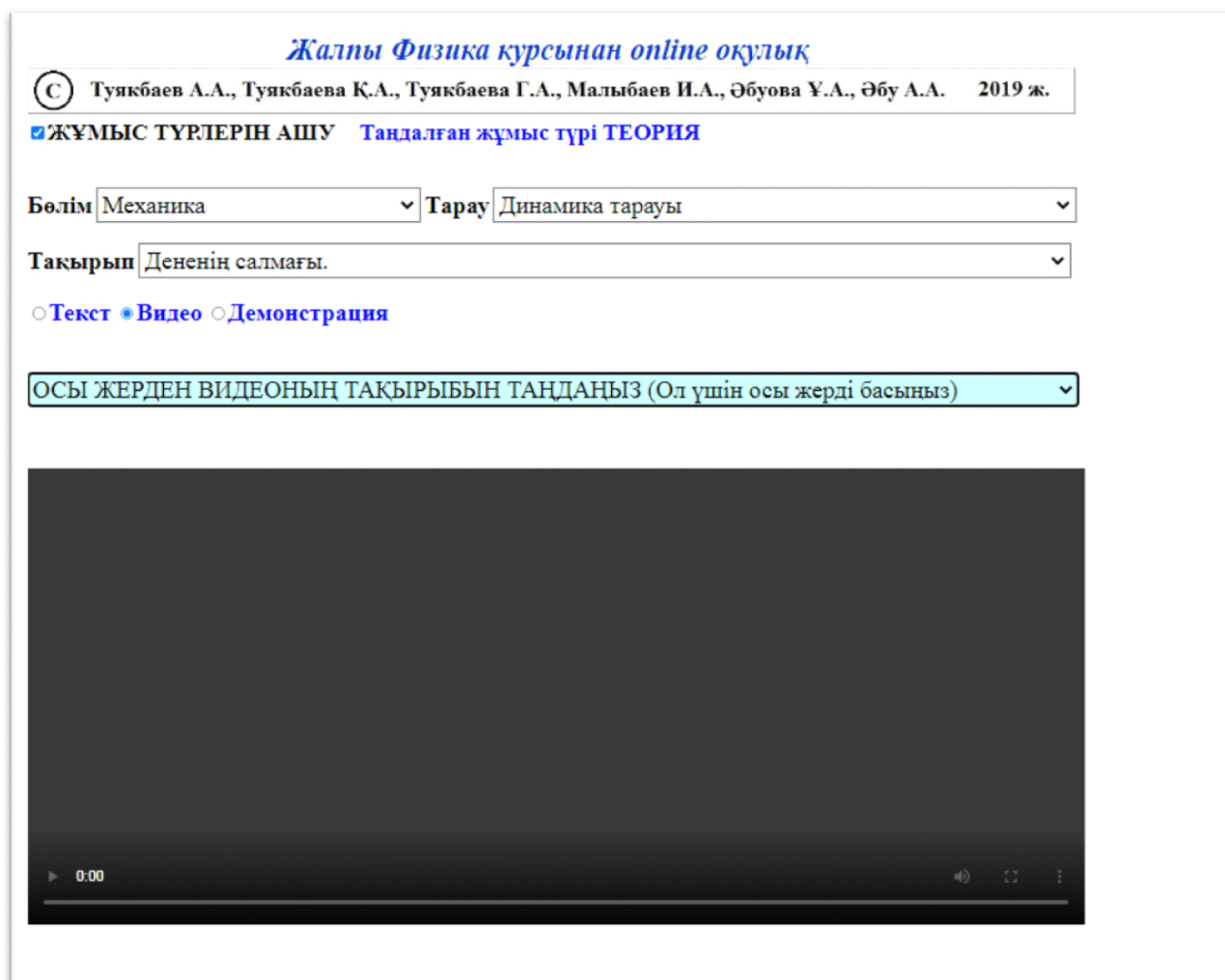
Лифт  $a$  үдеумен жоғары қарай қозғалған кезде таразы 3 кг салмақты көрсетеді. Себебі бұл кезде денеге ауырлық күшімен қатар инерциялық күш әсер етеді. Және бұл екі күш бағыттас болғандықтан қосылады. Лифт  $a$

үдеумен төмен қарай қозғалған кезде ( $a < g$ ) таразы 1 кг салмақты көрсетеді. Себебі бұл кезде денеге әсер ететін



Сурет 10

Таңдалған тақырыпқа қатысты видео материалдарды көру үшін «Видео» деген жерге белгі соғу керек (Сурет 11). Сол кезде «ОСЫ ЖЕРДЕН ВИДЕОНЫҢ ТАҚЫРЫБЫН ТАҢДАҢЫЗ (Ол үшін осы жерді басыңыз)» деген терезе ашылады. Осы терезенің үстінен басып видеолар тізімін көре аласыз. Кейбір тақырыпта бірнеше видео болуы мүмкін. Осы ашылған тізімнен қажеттісін таңдасаңыз видео материалды көре аласыз (Сурет 12).



The screenshot shows a web interface for an online physics course. At the top, it says "Жалпы Физика курсынан online оқулық" (General Physics course online textbook). Below that, it lists authors: "Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А." and the year "2019 ж.". There is a section for "ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ" (Open work types) with a sub-section "Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ" (Selected work type THEORY). Below this are dropdown menus for "Бөлім" (Section) set to "Механика" (Mechanics) and "Тарау" (Chapter) set to "Динамика тарауы" (Dynamics chapter). The "Тақырып" (Topic) dropdown is set to "Дененің салмағы" (Weight of the body). There are radio buttons for "Текст" (Text), "Видео" (Video), and "Демонстрация" (Demonstration), with "Видео" selected. A highlighted dropdown menu contains the text "ОСЫ ЖЕРДЕН ВИДЕОНЫҢ ТАҚЫРЫБЫН ТАҢДАҢЫЗ (Ол үшін осы жерді басыңыз)" (SELECT VIDEO TOPIC FROM HERE (Click here for this)). Below the menu is a video player with a dark screen and a progress bar at the bottom showing "0:00".

Сурет 11

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

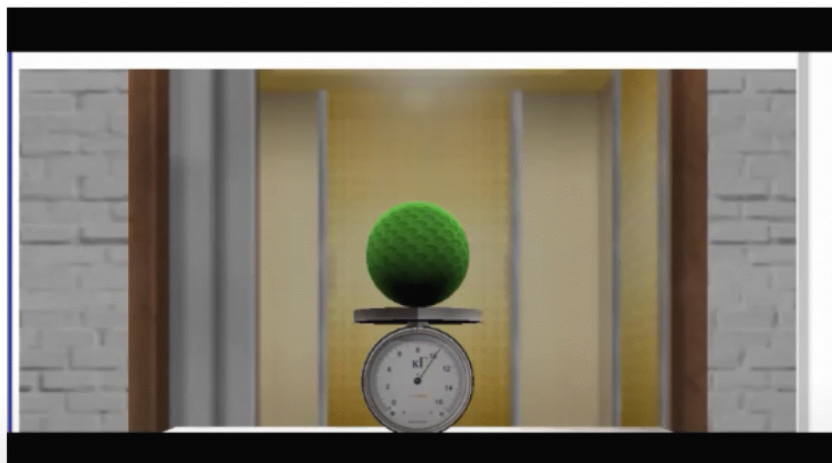
☑ ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім Механика ▼ Тарау Динамика тарауы ▼

Тақырып Дененің салмағы. ▼

Текст  Видео  Демонстрация

Дененің салмағы. ▼



Сурет 12

Таңдалған тақырыпқа қатысты демонстрациялық жұмыстарды жасау үшін «Демонстрация» деген жерге белгі соғу керек (Сурет 13). Сол кезде «ОСЫ ЖЕРДЕН ДЕМОСТРАЦИЯНЫҢ ТАҚЫРЫБЫН ТАҢДАҢЫЗ (Ол үшін осы жерді басыңыз)» деген терезе ашылады. Осы терезенің үстінен басып демонстрациялық жұмыстардың тізімін көре аласыз. Кейбір тақырыпта бірнеше демонстрациялық жұмыстар болуы мүмкін. Осы ашылған тізімнен қажеттісін таңдап демонстрациялық жұмыс жасауды бастауға болады (Сурет 14).

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

Текст  Видео  Демонстрация

ОСЫ ЖЕРДЕН ДЕМОСТРАЦИЯНЫҢ ТАҚЫРЫБЫН ТАҢДАҢЫЗ (Ол үшін осы жерді басыңыз)

Сурет 13

**Жалпы Физика курсынан online оқулық**

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

Текст  Видео  Демонстрация

ОСЫ ЖЕРДЕН ДЕМОСТРАЦИЯНЫҢ ТАҚЫРЫБЫН ТАҢДАҢЫЗ (Ол үшін осы жерді басыңыз)

ОСЫ ЖЕРДЕН ДЕМОСТРАЦИЯНЫҢ ТАҚЫРЫБЫН ТАҢДАҢЫЗ (Ол үшін осы жерді басыңыз)

Инерциалды емес санақ жүйесіндегі салмақ. Салмақтың артуы

Инерциалды емес санақ жүйесіндегі салмақ. Салмақтың кемуі

Инерциалды емес санақ жүйесіндегі салмақ. Салмақсыздық

Сурет 14

«ТАПСЫРМА» батырмасын бассаңыз осы демонстрацияны қалай жасауға болатыны жөнінде хабарлама шығады (Сурет 15).

**Жалпы Физика курсынан online оқулық**

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

Текст  Видео  Демонстрация

Инерциалды емес санақ жүйесіндегі салмақ. Салмақтың кемуі

Подтвердите действие на странице zbp.kz

Бұл демонстрацияда инерциалды емес санақ жүйесіндегі дененің салмағының өзгеруі қарастырылған. Егер инерциалды емес санақ жүйесіндегі инерциялық күш денеге әсер ететін ауырлық күшіне қарсы бағыталса, онда дененің салмағы кемитіні көрсетілген. Демонстрацияда төмен қарай үдемелі қозғала бастаған лифтінің ішіндегі дененің салмағын көруге болады. Тыныштық кездегі салмағы 10 кг дененің салмағы 6 кг болды. Демонстрацияны көру үшін ДАЙЫНДАУ және БАСТАУ батырмасын басыңыз.

Сурет 15

«ДАЙЫНДАУ» батырмасын бассаңыз осы демонстрацияға қажетті қондырғылар дайындалады.

Ал «БАСТАУ» батырмасын бассаңыз демонстрация басталады (Сурет 16).

$Kx-$  ,  $Kx+$  ,  $Ky-$  ,  $Ky+$  ,  $Kz-$  ,  $Kz+$  батырмалары арқылы қондырғыларды оңға, солға, жоғары, төмен, алыстатуға немесе жақындатуға болады (Сурет 17).

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

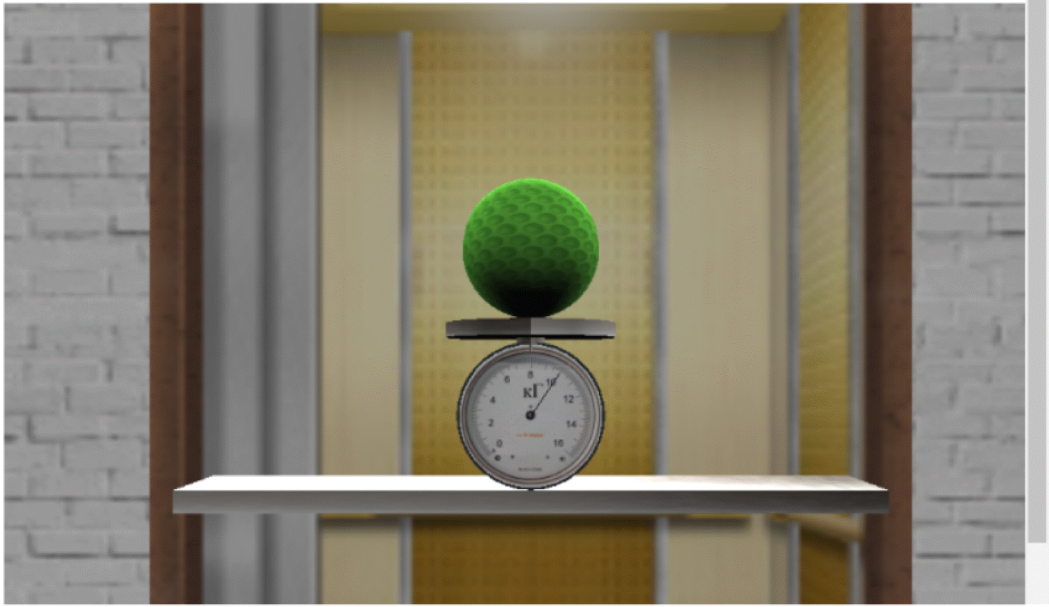
© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім  Тарау

Тақырып

Текст  Видео  Демонстрация



The screenshot shows a web interface for an online physics course. At the top, it says 'Жалпы Физика курсынан online оқулық'. Below that, there is a copyright notice for 2019. A dropdown menu is set to 'ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ' with 'Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ' selected. The 'Бөлім' (Section) is 'Механика' and the 'Тарау' (Topic) is 'Динамика тарауы'. The 'Тақырып' (Topic) is 'Дененің салмағы.'. There are radio buttons for 'Текст', 'Видео', and 'Демонстрация', with 'Демонстрация' selected. A search bar contains 'Инерциалды емес санақ жүйесіндегі салмақ. Салмақтың кемуі'. Below the search bar are buttons for 'ТАПСЫРМА', 'ДАЙЫНДАУ', 'БАСТАУ', and navigation buttons 'Ky-', 'Ky+', 'Kz+', and 'Ki'. The main content area shows a 3D rendering of a green ball on a scale, which is placed on a white table. The background is a simple room with a brick wall and a window.

Сурет 16

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕОРИЯ

Бөлім Механика ▼ Тарау Динамика тарауы ▼

Тақырып Дененің салмағы. ▼

Текст  Видео  Демонстрация

Инерциалды емес санақ жүйесіндегі салмақ. Салмақтың кемуі ▼

ТАПСЫРМА

ДАЙЫНДАУ

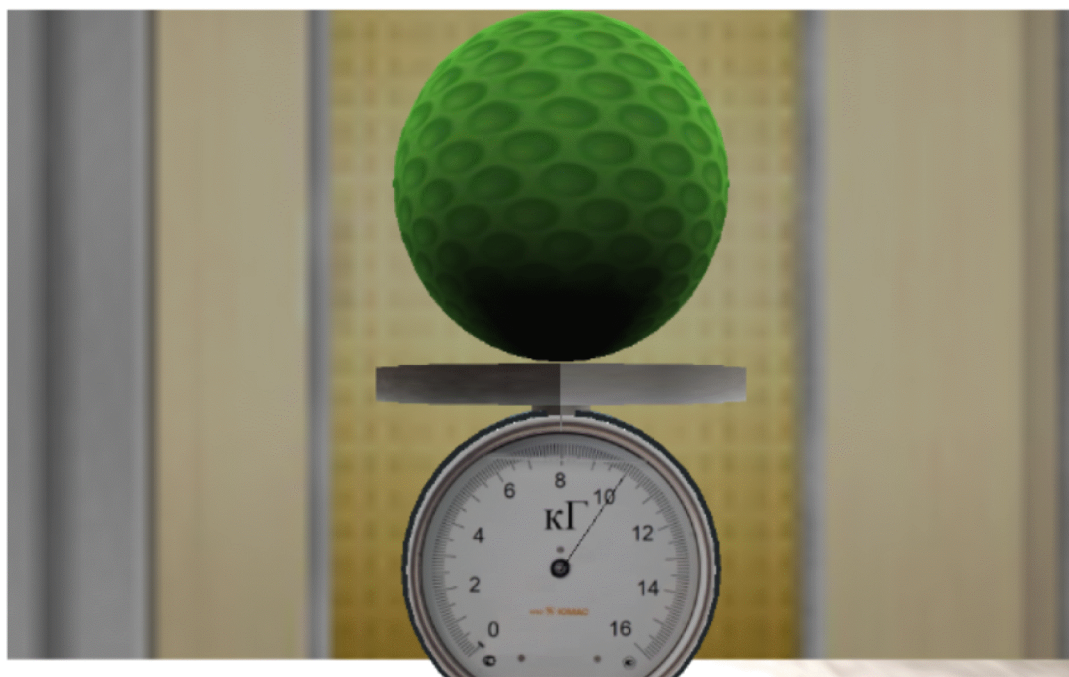
БАСТАУ

Қу-

Қу+

Қз+

К ▲



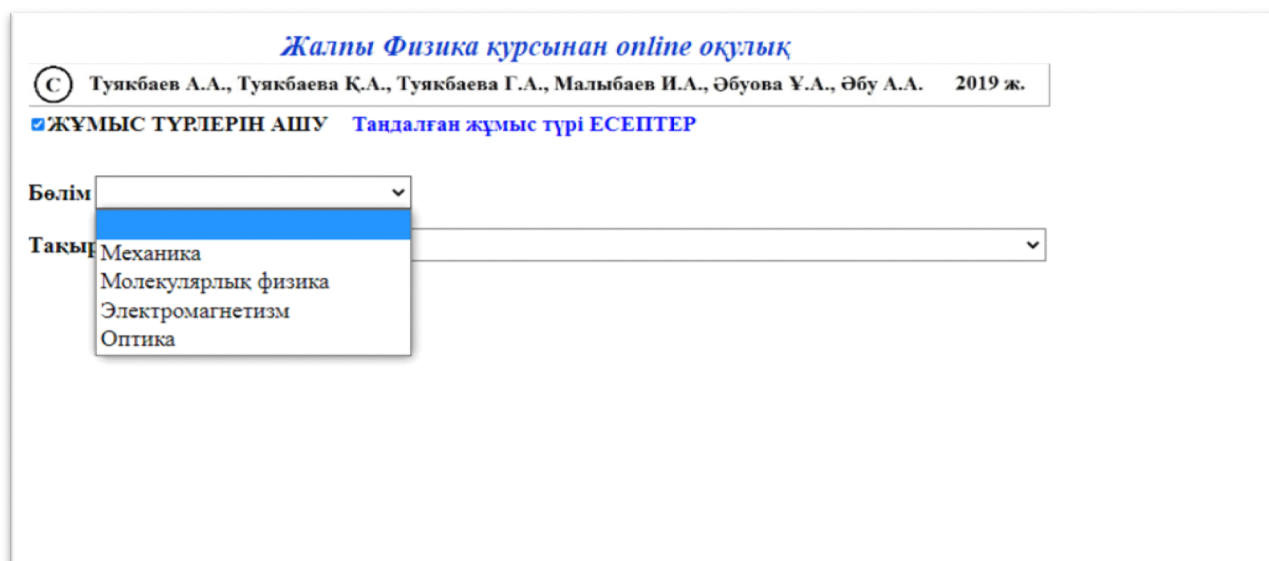
Сурет 17

**ЕСЕПТЕР** бөлімімен жұмыс істеу мүмкіндіктерін қарастырайық. Ол үшін «ЕСЕПТЕР» деген жерді басамыз (Сурет 18).

«ЕСЕПТЕР БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ» батырмасын басу арқылы есептермен жұмысты бастауға болады (Сурет 19). Бұл жерден бөлімді және тақырыпты таңдаған (Сурет 20) соң осы тақырып бойынша бірінші есепті көре аласыз. «Келесі есеп» деген батырманы бассаңыз келесі есепке өтесіз. «Артқа» деген батырманы бассаңыз өткен есепке ораласыз (Сурет 21).



Сурет 18



Сурет 19



*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ЕСЕПТЕР

Бөлім

Тақырып

Текст Есеп №   Шешуі

Лифт төмен қарай  $3 \text{ м/с}^2$  үдеумен қозғала бастаған кездегі массасы  $70 \text{ кг}$  адамның салмағы неге тең? ( $g=10 \text{ м/с}^2$  деп есептеңіз)

Сурет 20

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ЕСЕПТЕР

Бөлім

Тақырып

Текст  Есеп №   Шешуі

Лифт жоғары қарай  $3 \text{ м/с}^2$  үдеумен қозғала бастаған кездегі массасы  $70 \text{ кг}$  адамның салмағы неге тең? ( $g=10 \text{ м/с}^2$  деп есептеңіз)

Сурет 21

«Шешуі» деген жерге белгі соғатын болсақ осы есептің толық шығарылу жолы түсіндірілген тексттік мәтінді көре аламыз. Егер бұл жердегі белгіні алып тастайтын болсақ есептің шартын көреміз (Сурет 22).

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

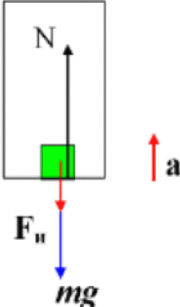
ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі **ЕСЕПТЕР**

Бөлім

Тақырып

Текст  Есеп №  Шешуі

**Дене тарапынан аспаға, не тіреуге түскен күшті дененің салмағы деп атаймыз.** Сондықтан дененің салмағы векторлық шама. Дененің қандай санақ жүйесінде екендігіне байланысты, оның салмағы әртүрлі болуы мүмкін. Тіпті дене салмақсыздық күйде де бола алады. Бұл кезде дене аспаға, не тіреуге ешқандай күш түсірмейді.



Берілген есепте лифт жоғары қарай  $a$  үдеуімен қозғала бастайды. Бұл жағдайда денеге ауырлық күші  $mg$ , инерциялық күш  $F_{ii}$  және лифтінің қозғалысына кері тепкіш реакция күші  $N$  әсер етеді. Инерциялық күш шама жағынан санақ жүйесінің (біздің жағдайда лифт) үдеуін дененің массасына көбейткенге тең. Ал бағыты жағынан санақ жүйесінің үдеуіне қарсы бағытталады. Яғни:  $F_{ii} = -ma$ . Бұл жағдайда  $N$  реакция күші

$$N = mg + F_{ii} \quad \text{Дененің салмағы артады.}$$

Сурет 22

**ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА** мүмкіндіктерін қарастырайық. Ол үшін «ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА» деген жерді басамыз (Сурет 23). Бұл жерде виртуалды зертханадағы жұмыстар туралы ақпарат және 3D форматтағы бірнеше зертханалық қондырғылар көрсетілген.

«ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ» батырмасын басу арқылы виртуалды зертханамен жұмысты бастауға болады (Сурет 24). Бұл жерден бөлімді тарауды және тақырыпты таңдаған соң (Суреттер 25,26) «ҚОНДЫРҒЫЛАР» деген батырма ашылады (Сурет 27). Бұл батырманы басатын болсақ осы зертханалық жұмысқа қажетті қондырғылар шығады (Сурет 28).



Сурет 23

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА

Бөлім  Тарау

- Механика
- Молекулярлық физика
- Электромагнетизм
- Оптика

Сурет 24

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА

Бөлім  Тарау

Осы жерден жұмыстың тақырыбын таңдаңыз (Ол үшін осы жерді басыңыз)

Сурет 25

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА

Бөлім  Тарау

Осы жерден жұмыстың тақырыбын таңдаңыз (Ол үшін осы жерді басыңыз)

- Осы жерден жұмыстың тақырыбын таңдаңыз (Ол үшін осы жерді басыңыз)
- Тізбек бөлігі үшін Ом заңы
- Толық тізбек үшін Ом заңы
- Кедергілерді тізбектей жалғау
- Кедергілерді параллель жалғау
- Кирхгофтың 1-ші заңын тексеру
- Кирхгофтың 2-ші заңын тексеру

Сурет 26

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА

Бөлім  Тарау

Кедергілерді тізбектей жалғау

Сурет 27

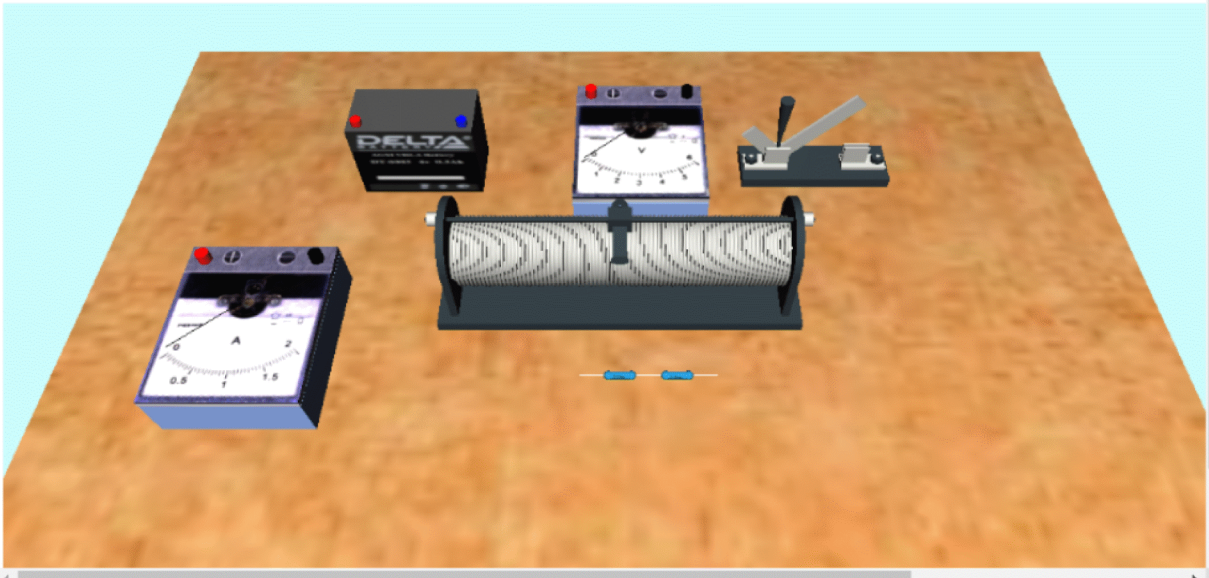
*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА

Бөлім  Тарау

Кедергілерді тізбектей жалғау



Сурет 28

«ТАПСЫРМА» батырмасын бассаңыз осы зертханалық жұмысты қалай жасау керектігі туралы хабарлама ашылады (Сурет 29).

«ДАЙЫНДАУ» батырмасын бассаңыз осы зертханалық жұмысты жасауға дайындайды (Сурет 30). Мысалы, көрсетілген жұмыста тізбек жиналды, амперметр мен вольтметр тізбекке жалғанды.

«БАСТАУ» батырмасы арқылы жұмысты бастайсыз (Сурет 31). Бұл кезде кілт қосылып амперметр мен вольтметр тілшелері мәндерін көрсете бастады. Реостаттың кедергісін азайтып немесе көбейтуге болады. Ол үшін РЕОСТАТ деген жерді басу керек (Сурет 32). Сол жердің көк түсті бөлігі артса реостаттың кедергісі артады, кемісе реостаттың кедергісі кемиді. Реостаттың кедергісінің өзгеруіне байланысты тоқ күші мен кернеу де өзгереді. Бұл өзгерістерді амперметр мен вольтметр арқылы өлшеп тізбектей жалғанған кедергілердің толық кедергісін табуға болады.

$Kx^-$ ,  $Kx^+$ ,  $Ky^-$ ,  $Ky^+$ ,  $Kz^-$ ,  $Kz^+$  батырмалары арқылы қондырғыларды оңға, солға, жоғары, төмен, алыстатуға немесе жақындатуға болады



Сурет 29

Жалпы Физика курсынан online оқулық

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

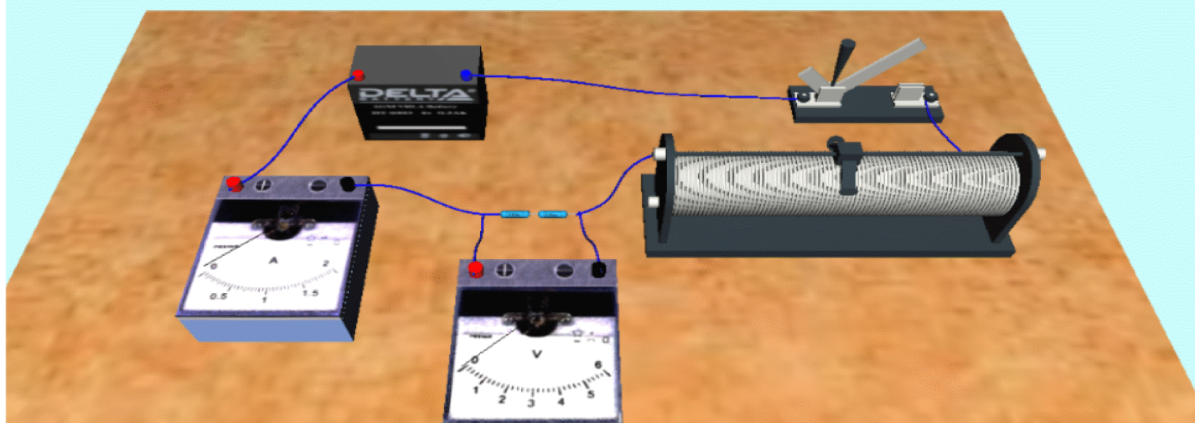
ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА

Бөлім  Тарау

Кедергілерді тізбектей жалғау

ТАПСЫРМА ДАЙЫНДАУ БАСТАУ Kx Kx- Ky Ky+ Kz Kz-

РЕОСТАТ 5 Close Controls



Сурет 30

Жалпы Физика курсынан online оқулық

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

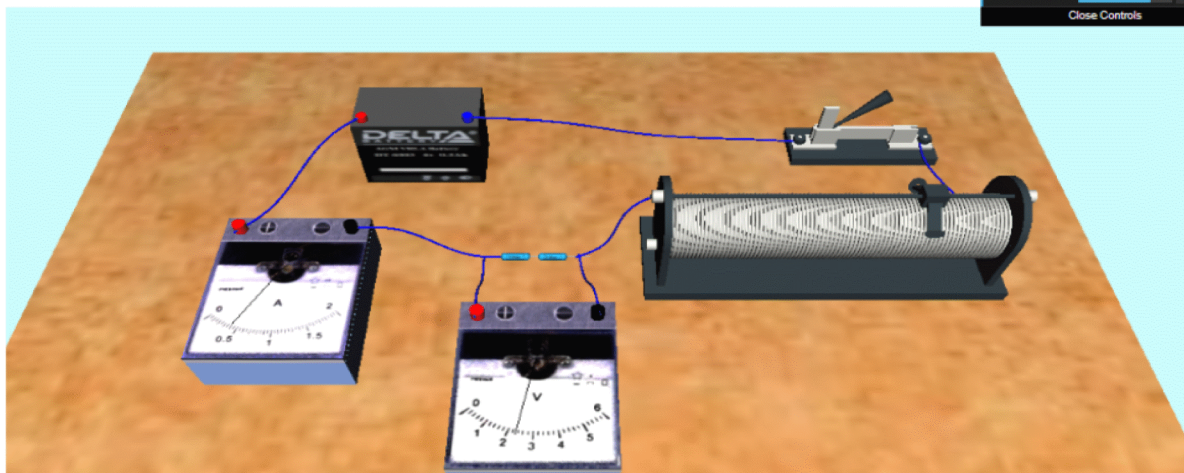
ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА

Бөлім  Тарау

Кедергілерді тізбектей жалғау

ТАПСЫРМА ДАЙЫНДАУ БАСТАУ Kx Kx- Ky Ky+ Kz Kz-

РЕОСТАТ 7.77 Close Controls



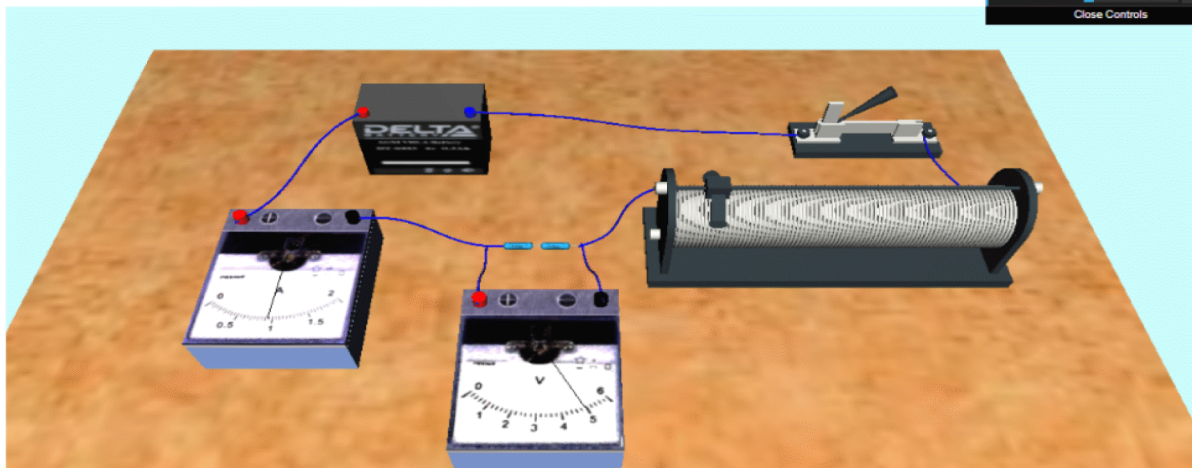
Сурет 31

Бөлім  Тарау

Кедергілерді тізбектей жалғау

ТАПСЫРМА ДАЙЫНДАУ БАСТАУ Kx- Kx+ Ky- Ky+ Kz- Kz+

РЕОСТАТ 1.07  
Close Controls



Сурет 32




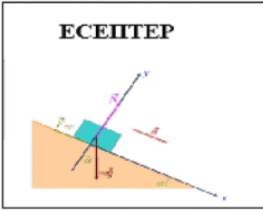
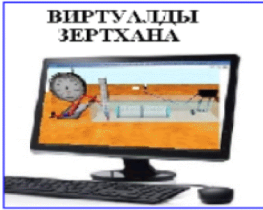
«ТЕСТ» деген жерді баса отырып тест бөлімінің мүмкіндіктерін көре аласыз (Сурет 33).

«ТЕСТ БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ» батырмасын бассаныз Тест бөлімімен жұмыс басталады (Сурет 34). Алдымен «Дайындық» немесе «Өз өзінді тексеру» деген жерге белгі соғып, «Бөлім» деген жерден бөлім таңдаңыз.

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

□ ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН ЖАБУ *Қолданушыға арналған нұсқаулық*

<b>ТЕОРИЯ</b> 	<b>ЕСЕПТЕР</b> 	<b>ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНА</b> 	<b>ТЕСТ</b> 
--	---	---	--

**ТЕСТ БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ**

ТЕСТ бөлімінде дайындық және өзін өзі тексеру мүмкіндігі қарастырылған. Тест сұрақтары 3 түрде дайындалған. Теория түрінде, есеп түрінде және логикалық сұрақ түрінде. Дайындық кезінде сұраққа жауап берген соң, дұрыс болса дұрыс деген, ал дұрыс болмаса қайсы жауап дұрыс екенін көрсетеді. Жауап дұрыс болса да дұрыс болмаса да Көмек алу батырмасын басып есептің толық шығарылуын, көре аласыз. Егер сұрақ теориялық немесе логикалық болса видео арқылы түсіндіме көруге болады. Өзін өзі тексеру кезінде таңдаған бөлімнен 25 сұрақ кездейсоқ түрде беріледі. Әр жауаптан соң жауаптың дұрыс немесе дұрыс емес екені ескертіліп отырады және қанша сұраққа дұрыс жауап берілгенін көре аласыз.

Тест бөліміне өту үшін 'ТЕСТ БӨЛІМІМЕН ЖҰМЫС ЖАСАУ' батырмасын басыңыз

Сурет 33

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

■ ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ *Таңдалған жұмыс түрі ТЕСТ*

Дайындық  Өз өзінді тексеру Бөлім

Сурет 34

«Дайындық» деген жерге белгі соғайық (Сурет 35).

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕСТ

Дайындық  Өз өзінді тексеру Бөлім

**Бөлімді таңдаңыз. Дайындық кезінде сұрақтар басынан бастап біртіндеп беріліп отырады.**

Сурет 35

«Бөлім» деген жерден бөлімді таңдайық (Сурет 36).

*Жалпы Физика курсынан online оқулық*

© Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж.

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕСТ

Дайындық  Өз өзінді тексеру Бөлім

**Сұрақтардың жалпы саны 171. Басынан бастайсыз ба? Әлде кез келген жерінен жалғастырасыз ба? Қажетті батырманы басыңыз.**

Сурет 36

Егер «Басынан бастау» деген батырманы бассаңыз бірінші сұрақ келеді, ал «Кезкелген жерінен бастау» деген батырманы бассаңыз сұрақтың реттік номерін енгізетін терезе ашылады. Сол терезеге қажетті сұрақтың номерін жазып «Бастау» батырмасын басу керек (Сурет 37).

The screenshot shows a web interface for an online physics course. At the top, it says "Жалпы Физика курсынан online оқулық" (General Physics course online textbook). Below that, it lists authors: "Туякбаев А.А., Туякбаева Қ.А., Туякбаева Г.А., Малыбаев И.А., Әбуова Ұ.А., Әбу А.А. 2019 ж." (Tuyakbaev A.A., Tuyakbaeva Q.A., Tuyakbaeva G.A., Malymbayev I.A., Abuyeva U.A., Abuy A.A. 2019). There are two tabs: "ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ" (Open work types) and "Таңдалған жұмыс түрі ТЕСТ" (Selected work type TEST). Below the tabs, there are radio buttons for "Дайындық" (Ready) and "Өз өзінді тексеру" (Self-check), and a dropdown menu for "Бөлім" (Section) set to "Механика" (Mechanics). The main area has a label "Сұрақтың реттік №" (Question number) next to an empty input box, and a blue "Бастау" (Start) button. Below this, there is a blue instruction: "Сұрақтың реттік № деген жерге қажетті номерді қойып 'Бастау' батырмасын басыңыз" (Put the required number in the place of question number and click the 'Start' button).

Сурет 37

«Бастау» батырмасын басқан соң осы сұрақтың мәтіні шығады (Сурет 38). «Дұрыс жауабы» деген жерден қажеттісіне белгі соғып, «Дұрыс жауабын енгізу» батырмасын бассаңыз жауабыңыздың дұрыс немесе дұрыс емес екені туралы ақпарат шығады (Сурет 39).

Жауабыңыз дұрыс болса да, дұрыс емес болса да «Кеңес алу» немесе «Видео материалдар» деген батырмаларды басып сұрақтың толық жауабын және теориялық түрде түсіндірме көресіз (Суреттер 40,41).

«Келесі сұрақ» батырмасын бассаңыз келесі сұраққа өтесіз.

Дайындық  Өз өзінді тексеру  Бөлім

Өткен сұрақ

Сұрақтың реттік № 87

Келесі сұрақ

Дұрыс жауабы  А  В  С  D  E

Дұрыс жауабын енгізу

Сұрақ

$V_0=30$  м/с жылдамдықпен горизонтқа  $\alpha = 60^\circ$  бұрыш жасай лақтырылған тастың ең жоғары көтерілу биіктігін және қандай қашықтыққа түсетінін табыңыз.

А) жауабы:

$h= 20,75$  м,  $S = 55$ м

В) жауабы:

$h= 25,66$  м,  $S = 60$ м

С) жауабы:

$h= 28,70$  м,  $S = 63$ м

Сурет 38

Дайындық  Өз өзінді тексеру  Бөлім

Өткен сұрақ

Сұрақтың реттік № 87

Келесі сұрақ

Дұрыс жауабы  А  В  С  D  E

Дұрыс емес. Дұрысы Е. Себебін білу үшін 'Кеңес алу' батырмасын басыңыз

Кеңес алу

Видео материалдар

Сұрақ

$V_0=30$  м/с жылдамдықпен горизонтқа  $\alpha = 60^\circ$  бұрыш жасай лақтырылған тастың ең жоғары көтерілу биіктігін және қандай қашықтыққа түсетінін табыңыз.

А) жауабы:

$h= 20,75$  м,  $S = 55$ м

В) жауабы:

Сурет 39

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕСТ

Дайындық  Өз өзінді тексеру  Бөлім **Механика**

Өткен сұрақ

Сұрақтың реттік № **87**

Келесі сұрақ

Дұрыс жауабы  А  В  С  D  E

'Сұраққа оралу' батырмасын бассаңыз осы сұрақтың мәтінін көресіз

Сұраққа оралу

Видео материалдар

Горизонтқа  $\alpha$  бұрыш жасай лақтырылған дененің қозғалысын зерттеу үшін қозғалысты вертикаль және горизонталь бағыттарға жіктейміз. Горизонталь бағытта X, ал вертикаль бағытта Y осьтерін тұрғызайық. Бастапқы  $V_0$  жылдамдығын X және Y бағыттарына жіктейміз. Яғни,

$V_0$  жылдамдығының X осіне проекциясын  $V_{0x}$  және Y осіне проекциясын  $V_{0y}$  табамыз.  $V_{0x} = V_0 \cos \alpha$ ,  $V_{0y} = V_0 \sin \alpha$

Горизонталь бағыттағы қозғалыс бірқалыпты ( $v = \text{const}$ ), ал вертикаль бағыттағы қозғалыс бірқалыпты үдемелі ( $a = g$ ) болады. Әрбір уақыт мезетіндегі дененің жылдамдығы вертикаль және горизонталь жылдамдықтардың векторлық қосындысынан тұрады. Вертикаль бағыттағы қозғалыс дененің көтерілу биіктігін  $h$ , ал горизонталь дененің бағыттағы қозғалыс қандай қашықтыққа  $S$  түсетінін анықтайды.

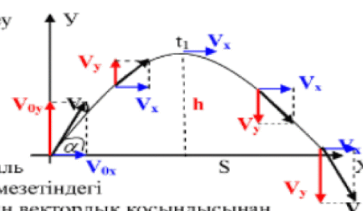
**Вертикаль бағыттағы қозғалыс үшін**  $V_y = V_{0y} - gt$  және  $h = V_{0y}t - gt^2/2$ .

Ең жоғарғы нүктеде  $V_y = 0$ . Сондықтан  $0 = V_{0y} - gt_1$  немесе  $gt_1 = V_{0y}$ .  $t_1 = V_{0y}/g = (V_0 \sin \alpha)/g$ .

Бұл жердегі  $t_1$  – дененің ең жоғарғы нүктеге жеткен кездегі уақыты. Бұл уақыт мәнін биіктік формуласына қойсақ

$h = (V_0 \sin \alpha)(V_0 \sin \alpha)/g - g(V_0 \sin \alpha)^2/(2g^2)$   
немесе  $h = (V_0^2 \sin^2 \alpha)/(2g)$ . Сан мәнін қойсақ  **$h = 33,75 \text{ м}$**

**Горизонталь бағыттағы қозғалыс үшін**  $V_x = V_{0x} = V_0 \cos \alpha = \text{const}$  және  $S = V_x t$ . Бұл жердегі  $t$  – дененің



Сурет 40

ЖҰМЫС ТҮРЛЕРІН АШУ Таңдалған жұмыс түрі ТЕСТ

Дайындық  Өз өзінді тексеру  Бөлім **Механика**

Өткен сұрақ

Сұрақтың реттік № **87**

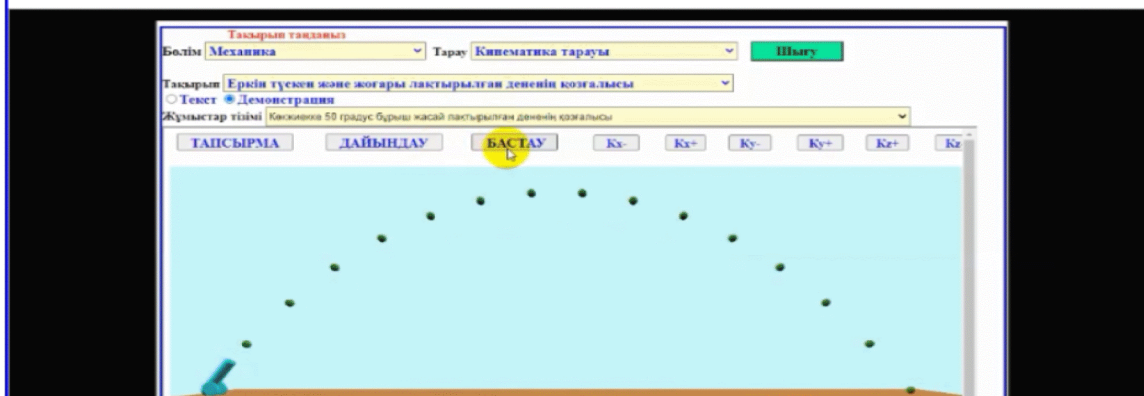
Келесі сұрақ

Дұрыс жауабы  А  В  С  D  E

'Сұраққа оралу' батырмасын бассаңыз осы сұрақтың мәтінін көресіз

Кеңес алу

Сұраққа оралу



Сурет 41