

деңгейін бағалауға, оқу материалдарын ыңғайлы уақытта меңгеруге және өзіндік бақылауды күшейтуге мүмкіндік береді.

Жүргізілген зерттеулер мен талдаулар көрсеткендей, қашықтықтан оқыту платформалары мен тестілеу жүйелерін тиімді пайдалану оқушылардың нәтижелерін жақсартады. Оқу процесінде:

- 1) Орташа тест балдары жоғарылады;
- 2) Қате жіберу пайызы төмендеді;
- 3) Сабакқа қатысу белсенділігі артты;
- 4) Мотивациясы жоғары оқушылардың үлгерімі де жақсырақ болды.

Осы көрсеткіштер қашықтықтан оқытудың ҰБТ-ға дайындықтағы тиімділігін растайды. Дегенмен, жоғары нәтижеге жету үшін оқушылардың өзін-өзі ұйымдастыруы, жүйелі дайындалуы және тұрақты түрде тестілеуден өтіп, қателерін талдауы маңызды.

Болашақта қашықтықтан оқыту технологияларын одан әрі жетілдіру және оқушылардың жеке қажеттіліктеріне бейімдеу арқылы білім сапасын арттыруға болады. Бұл әдіс тек ҰБТ-ға дайындалуда ғана емес, жалпы оқыту жүйесінде кеңінен қолданылатын перспективті бағыт болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

1. Андреева, Г. М. Цифровая трансформация образования. – Москва: Академия, 2021. – Б. 112-118.
2. Күнкожаева, А. Қашықтықтан оқыту: теориясы мен практикасы. – Алматы: "Білім", 2020. – Б. 65-72.
3. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. Қашықтықтан оқыту жүйесін дамыту туралы (ресми құжат), 2021. – Б. 5-9.
4. Борисова, Н. Онлайн-білім беру технологиялары: даму тенденциялары // Педагогика журналы, 2022, №3. – Б. 45-50.

ФИЗИКА ПӘНІН ОҚЫТУ БАРЫСЫНДАҒЫ «TINKERCAD» – 3D МОДЕЛЬДЕУ ПЛАТФОРМАСЫНЫҢ МҮМКІНДІКТЕРІ

Жанатаева Айгерим Ержановна,

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ.
zh.aigerim_92@mail.ru

Сабыр Мирас Маратұлы,

Академик Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды университеті, Қарағанды қ.
miras.sabyr@internet.ru

Ғылыми жетекші: ф.-м. ғ.к., қауымд. профессор. Э.К.Мусенова

Бүгінгі білім беру жүйесі ақпараттық технологиялардың жылдам дамуына негізделген. Инновациялық әдістерді қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, материалды терең түсінуге мүмкіндік береді. Осыған орай, физика пәнін оқытуда 3D модельдерін қолдану ерекше маңызды. 3D модельдер физикалық құбылыстарды көрнекі түрде көрсетуге және оқушылардың абстрактілі ұғымдарды жақсы түсінуіне көмектеседі.

Физика – табиғаттағы заңдылықтарды зерттейтін ғылым. Бұл пәндегі көптеген тақырыптар теориялық түсініктерге негізделген, сондықтан оларды тек мәтін арқылы түсіндіру қиын. Дәстүрлі оқыту әдістерімен қатар, заманауи 3D модельдерін қолдану мынадай артықшылықтарды ұсынады [1]:

- Күрделі физикалық процестерді нақты үш өлшемді форматта көрсетуге мүмкіндік береді.

- Оқушылар тәжірибелер мен зерттеулерді виртуалды түрде жүргізе алады, бұл олардың білім деңгейін жоғарылатады.

- Оқушылар интерактивті модельдермен жұмыс істей отырып, физика пәніне деген ынтасын арттырады.

- Зертханалық жұмыстарды қауіпсіз виртуалды ортада орындауға мүмкіндік береді.

Физика сабақтарында 3D модельдерін әртүрлі тәсілдермен пайдалануға болады:

1. Виртуалды зертханалар: Мысалы, механика заңдарын зерттеу үшін 3D анимациялар мен симуляцияларды пайдалануға болады.

2. Электрондық оқулықтар мен қосымшалар: Оқушылар 3D модельдері бар оқулықтар арқылы күрделі құбылыстарды зерттей алады.

3. Жобалық жұмыстар: Оқушылар физикалық құбылыстардың 3D модельдерін өздері жасап, оларды қорғау арқылы пәнді тереңірек меңгереді.

4. Интерактивті тақталар: Мұғалімдер 3D модельдерді пайдалана отырып, сабақ барысында материалды түсіндіріп, оқушылармен кері байланыс орната алады.

3D модельдер мен схемаларды жасау үшін қолайлы онлайн платформалардың біріне «Tinkercad» жатады. Физика сабақтарында оқушыларға пайдалы әрі тиімді етіп қолдануға болатын құрал. Бұл құрал арқылы оқушылар теориялық білімдерін практикада қолдана отырып, әртүрлі құрылғыларды модельдеп, өз түсініктерін тереңдете алады.

Мысалға, электр схемаларын жасауда «Tinkercad» платформасының арнайы «Circuits» бөлігінде оқушылар өткізгіштер, резисторлар,

диодтар және басқа да компоненттерді пайдаланып, қарапайым электр схемаларын құрастыра алады. Бұл оқушыларға электр тізбектерінің жұмысын түсінуге және олардың физикалық қасиеттерін зерттеуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, бұл әдіс оқушылардың электротехникалық білімін дамытуға көмектеседі.

Интерактивті оқыту нысанында «Tinkercad» платформасы арқылы оқушылар өздері жасаған модельдерді мұғалімге жібере алады немесе оларды топтық жұмыс барысында қолдана алады. Бұл оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, топпен жұмыс істей білу дағдыларын жетілдіруге көмектеседі. Мұғалімдер оқушылардың жобаларын қарастырып, кері байланыс бере алады, бұл олардың жеке даму траекториясын бақылауға мүмкіндік туғызады [2].

Жалпы алғанда, «Tinkercad» – 3D модельдер жасау үшін өте ыңғайлы онлайн платформа, ол оқушыларға физика сабақтарында құрылғылар мен объектілерді модельдеуге мүмкіндік береді. Осы платформа арқылы оқушылар маятник, рычагтар, қарапайым машиналар сияқты физикалық құбылыстарды 3D форматында модельдеп, оларды нақты көрініс арқылы түсіне алады. Бұл әдіс физикалық заңдар мен принциптерді визуалды түрде көрсетуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, Tinkercad арқылы оқушылар өз шығармашылықтарын іске асырып, 3D модельдер жасап, оларды зерттеулерінде қолдана алады, бұл өз кезегінде теориялық білімдерін практикада қолдануға мүмкіндік береді. Сондай бір практикалық жұмысқа бір мысал келтірейік.

Практикалық жұмыс

Тапсырма: Жылжымалы блоктың 3D моделін ThinkerCad платформасында құрастыру.

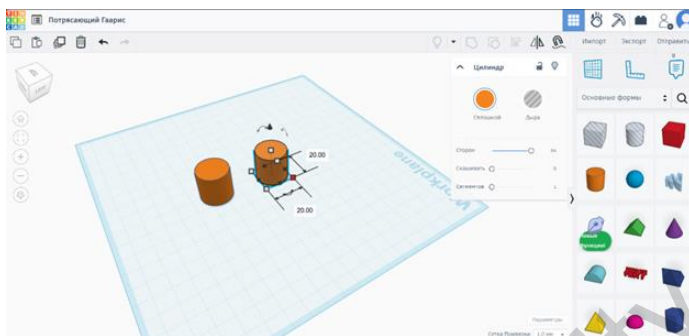
Қадам 1

1. <https://www.tinkercad.com> сайтына өтеміз.
2. «Жаңа жоба құру» командасын орындаймыз.
3. Бұл батырманы басқан кезде жаңа модель құрастыратын терезе ашылады.

Қадам 2

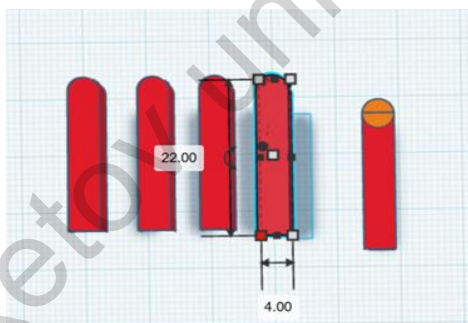
1. Жылжымалы блокты құрастыру үшін ең алдымен екі цилиндр пішінді фигураларын жұмыс тақтасына орнатуымыз керек. Ол үшін оң жақ панельдегі құрал-жабдықтар арасынан «негізгі пішін» батырмасының ішінен екі цилиндрді таңдап аламыз. Цилиндрдің өлшемдерін 1-суретте көрсетілгендей етіп аламыз.

2. Тінтуірдің сол жақ батырмасымен таңдау арқылы ортаға қарай цилиндрлерімізді орналастырамыз.



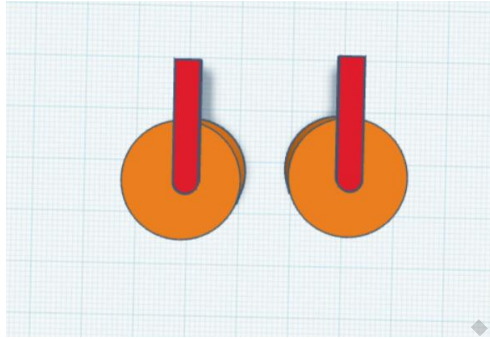
1-сурет. Блоктың негізгі бөлшегін құрастыруға арналған цилиндр

3. Блокты штативпен жүкке қатыратын бөлігін жасау үшін шаршы мен цилиндр пішіндерін қолданатын боламыз. Шаршы мен цилиндрді біріктіру арқылы қажетті бөлікті құрастырамыз. Оның өлшемдері бізде 2-суретте көрсетілген.



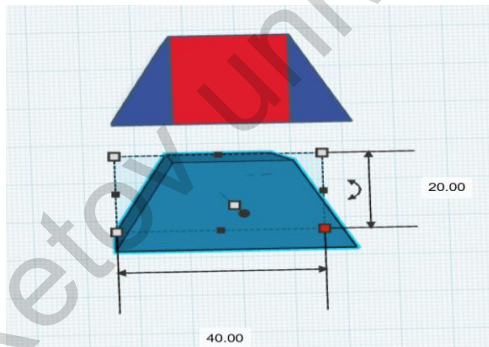
2-сурет. Блокты штативпен жүкке қатыратын бөлігі

4. Басындағы екі цилиндрге блокты штативпен жүкке қатыратын бөлігін орналастырамыз. Бізде сонда 3-суретте көрсетілгендей блоктың бейнесі шығады.



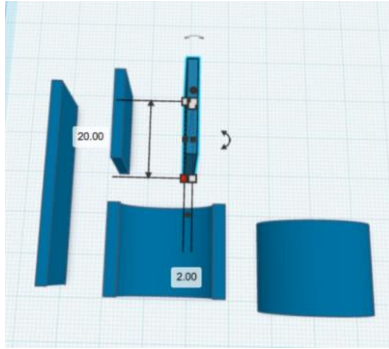
3-сурет. Блоктар

5. Енді бізге керекті жүкті жасайтын боламыз. Ол үшін бір шаршы, екі тікбұрышты үшбұрыш қажет болады. Үш пішінді біріктіру арқылы жүкті жасайтын боламыз. 4-суретте көрсетілгендей етіп құрастырып аламыз.



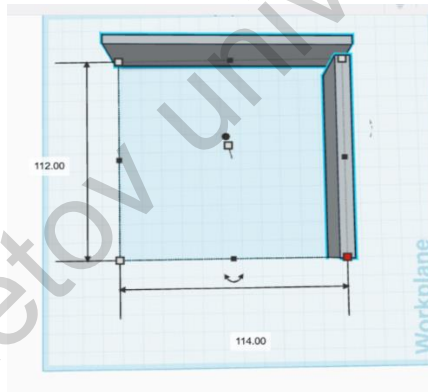
4-сурет. Жүк

6. Кейінгі әрекетіміз жылжымалы блоктың негізгі бөліктерінің бірі жіпті құрастыру қажет. Жіпті жасау үшін шаршы пішінің алып, өзімізге керек өлшемде жасап аламыз. 5-суретте көрсетілгендей етіп



5-сурет. Жылжымалы блоқты әрекеттестіруге арналған жіптер

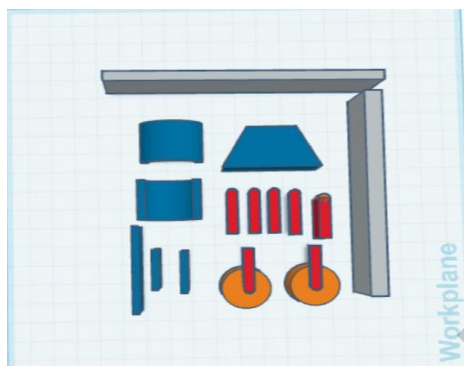
7. Соңғы жылжымалы блоктың керек бөлігі ол штатив. Ол үшін бізге екі шаршы пішіні қажет болады, сол пішінді созу арқылы өзімізге қажет өлшемді ала аламыз 6-суретте көрсетілгендей етіп.



6-сурет. Штатив

Қадам 3

1. Бөліктердің дұрыстығына көз жеткізіп, 7-суретте көрсетілген барлық бөліктерді біріктіруге қажет.



7-сурет. Жылжымалы блок үшін қажетті бөліктер

2. Соңында 8-суретте көрсетілгендей нәтижеге қол жеткіземіз.



8-сурет. ThinkerCad платформасындағы “Жылжымалы блоктың” 3D моделі

Осы практикалық жұмыс барысында біз ThinkerCad платформасында жылжымалы блоктың 3D моделін жасауды үйрендік. ThinkerCad - бұл онлайн негізде жұмыс істейтін 3D модельдеу және дизайн жасауға арналған бағдарлама, ол пайдаланушыларға қарапайым құралдар арқылы күрделі модельдер құруға мүмкіндік береді. Ең алдымен, негізгі бөліктерді құрастырып, екі цилиндр пішінін орналастырдық. Содан соң, блоктың штативін және жүкке қосылатын бөлігін жасайтын пішіндер (шаршы мен цилиндр) қолданылды. Жүк үшін арнайы бөлшектерді біріктіріп, жіпті жасау үшін шаршы пішінін пайдаландық. Ақырында, штативті жасау үшін екі шаршы пішінін қолдандық. Барлық бөліктерді біріктіріп, жылжымалы блоктың толық

және жұмыс істейтін 3D моделін дайындадық. ThinkerCad платформасы арқылы біз өз жобамызды жасау кезінде шығармашылық және техникалық дағдыларымызды дамыттық.

Физика пәнін оқытуда 3D модельдерін қолдану оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырып, олардың ғылыми көзқарасын қалыптастырады. Заманауи технологияларды тиімді пайдалану оқушылардың білім деңгейін көтеруге және болашақтағы ғылыми-зерттеу жұмыстарына деген ынтасын дамытуға көмектеседі. Сондықтан білім беру мекемелерінде 3D модельдерін белсенді енгізу маңызды қадам болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Базарбекова, Г.С. (2020). Физика сабақтарында ақпараттық технологияларды қолдану. /Қазақстан мектебі. - 2020, №3. - Б. 45-50.
2. Құдайбергенова, А.Т. Білім беруде 3D модельдеудің рөлі. /Педагогика және инновация. - 2019. - 2(15). - Б. 78-85.

ФИЗИКА ҒЫЛЫМЫНЫҢ ЖАҢАШЫЛДЫҚ ДАМУЫ

Жусупбекова С.И

«Сләмия Саттаров атындағы мектеп-лицейі» КММ, Қарағанды қ,
физика пәні мұғалімі; San_319@mail.ru

Қазіргі заманғы физика ғылымы өз инновациялық дамуы арқылы адамзаттың өмірін сапалы түрде өзгертуге бағытталған маңызды қадамдар жасауда. Физика ғылымы адамзат өмірінің барлық саласына елеулі өзгерістер енгізуде. Мақалада физика пәнін оқытуда жасанды интеллект (ЖИ), нанотехнологиялар және адам бетін анықтайтын құрылғылардың қолданылуы қарастырылған. Жасанды интеллект оқу процесін автоматтандыру және оқушылардың білімін бағалау үшін кеңінен қолданылса, нанотехнологиялар физика пәнін зерттеуде жаңа бағыттарды ашуда маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар, адам бетін анықтайтын құрылғылар оқу процесіндегі оқушылардың назарын басқаруға және білім беру ортасын жақсартуға ықпал етеді.

Кілт сөздері: Ғылым, жасанды интеллект, нанотехнология, технология.