

ТЕРЕҢКӨЛ МЕКТЕП-БӨБЕКЖАЙ КЕШЕНІ

**«ҚАРАПАЙЫМ ФИЗИКА ЭКСПЕРИМЕНТТЕРІНДЕ ПЛАСТИК
ҚАЛДЫҚТАРЫНА ЕКІНШІ ӨМІР СЫЙЛАЙЫҚ»**

Бағыты: Физика, космос

Пәні: Физика

Орындаушы: Асылбек М.Н

Мекен- жайы: БҚО, Казталов ауданы, Нұрсай ауылы

Мектеп: Тереңкөл мектеп-бөбекжай кешені

Сыныбы: 7-сынып

Жетекшісі: физика пәні мұғалімі

Жакенов Мерхат Миранович

2024 жыл

Мазмұны:

Аннотация.....	3
Кіріспе	4
1.Негізгі бөлім.....	5-8
1.1 Физика пәні.....	5-6
1.2 Пластикалық ыдыстар, заттар.....	6-8
2.Зерттеу бөлімі.....	9-12
2.1 Паскаль заңы.....	9-10
2.2 Өкпе қызметінің моделі.....	11
2.3 Гидростатикалық қысым.....	12
Қосымша.....	13
Қорытынды.....	14
Пайдаланған әдебиеттер.....	15

Аннотация

Зерттеудің мақсаты: оқушылардың назарын пластикалық қалдықтар мәселесіне аудару, сонымен қатар жобалық жұмыс дағдыларын дамыту.

Зерттеудің міндеті:

- Пластикалық қалдықтар мәселесін шешу жолдарын зерттеу.
- Пластикалық қалдықтарды қолданысқа қайтадан келтіру .
- Пластикалық қалдықтарды қарапайым физика құрылғыларын модельдеу үшін қолдану.

Гипотеза: пластмасса қалдықтары физикалық құбылыстарды көрсетуге жарамды тамаша құрылғылар жасайды, оларды физика сабағында қолдануға болады.

Зерттеу кезеңдері:

1. Физика пәні туралы ұғым беру.
2. Пластикалық ыдыстар мен заттар туралы баяндау.
3. Паскаль заңы, өкпе қызметі, гидростатикалық қысымға байланысты эксперименттер жасалды.

Эксперимент әдістемесі: ақпаратты жинау және өңдеу, эксперимент, модельдеу, операцияны талдау.

Зерттеудің жаңалығы: пластикалық қалдықтар қарапайым физика құрылғыларын модельдеу үшін қолданылады.

Нәтижесі мен қорытындылары : жоба барысында мен пластик қалдықтарын пайдаландым. «Қысым» тақырыбына қатысты құбылыстар мен заңдылықтарды көрсеттім және түсіндіру үшін құралдар әзірледім. Құралдарды сынау кезінде бақыланатын құбылыс талданып, физика сабақтарында оқытылатын теориялық материал негізінде түсініктеме берілді. Барлық құрылғылар көрнекі ақпарат береді және зерттелетін тақырыпты жақсырақ түсіну үшін физика сабақтарында демонстрациялар жүргізу үшін пайдалы болады.

Кіріспе.

*«Адамзат атомдық қорқынышта өлмейді - ол өз қалдықтарында
тұншығады» Нильс Бор*

Пластикалық қалдықтарға арналған тақырып және одан физикалық эксперименттерге арналған құрылғылардың құрылысы кездейсоқ таңдалған жоқ. Өздеріңіз білетіндей, пластик іс жүзінде ыдырамайды. Қазіргі уақытта бүкіл әлемде пластикалық қалдықтар мәселесі өте өткір. Пластикалық бұйымдарды қайта өңдеуге арналған көптеген түрлі бағдарламалар бар. Біз де бұл ойдан қалыс қалмай, физика сабағында түрлі тәжірибелерді көрсету үшін пластик қалдықтарынан құрылғылар жасауды жөн көрдік. Біз қазір 7-сынып оқушысы болғандықтан және «Қысым» тақырыбын қарқынды түрде оқып жатқандықтан, аспаптарымыз бен тәжірибелеріміз арнайы осы тақырыпқа арналады. Таңдалған тақырыптың өзектілігін ұлы физик Нильс Бор жақсы дәлелдеді. Жобамыздың эпиграфы ретінде оның сөздерін таңдадық. Қалдықтарымызға тұншығып өлгіміз келмейді. Біз қалдықтарды қайта өңдеу жолдарын іздестірудеміз. Бұл «қоқыс» бізге осындай күрделі, бірақ сонымен бірге өте қызықты физика ғылымын жақсы түсінуге көмектесетіні қандай жақсы!

1. Негізгі бөлім

1.1 Физика пәні

Физика – табиғаттағы әртүрлі құбылыстарды зерттейтін ғылым саласы. Бұл ғылым материяның негізгі қасиеттерін, оның қозғалысын, өзара әрекеттесуін және энергия түрлерін зерттеуге бағытталған. Физикада атомдардан бастап ғаламдық деңгейге дейінгі кең ауқымды құбылыстар қарастырылады.

Физика негізінен бірнеше ірі бөлімдерге бөлінеді:

Классикалық механика – денелердің қозғалысын, тепе-теңдік жағдайын, және олардың өзара әсерлесуін зерттейді. Негізгі заңдары Ньютонның үш заңы болып табылады.

Термодинамика – жылу құбылыстарын, энергияның бір түрден екінші түрге айналуын және осындай процестердегі жүйелердің тепе-теңдік жағдайын зерттейді. Термодинамиканың бірінші, екінші және үшінші заңдары арқылы сипатталады.

Электродинамика – электр және магнит өрістерінің қасиеттерін, олардың арасындағы өзара байланысын зерттейді. Электр тогы, электр өрісі, магнит өрісі және электромагниттік толқындар сияқты түсініктерді қамтиды.

Оптика – жарық құбылыстарын және олардың затпен өзара әрекеттесуін зерттейді. Бұл бөлімде жарықтың сынуы, шағылуы, интерференция, дифракция және поляризация құбылыстары қарастырылады.

Кванттық механика – атомдық және субатомдық деңгейде жүретін құбылыстарды зерттейді. Бұл салада классикалық физика заңдары жүрмейтін микродүниенің ерекшеліктері сипатталады. Кванттық механиканың негізінде Гейзенбергтің анықталмаушылық принципі және Шредингер теңдеуі жатыр.

Астрофизика – ғарыштық объектілерді, олардың құрылымы мен даму заңдылықтарын зерттейді. Бұл салада ғаламның пайда болуы мен дамуы, жұлдыздардың эволюциясы сияқты құбылыстар қарастырылады.

Физика пәнінің маңызы:

Физика ғылымы көптеген технологиялардың даму негізі болып табылады. Электр энергиясын өндіру мен тарату, байланыс құралдары, көлік, медицина және ақпараттық технологиялар сияқты салалар физика заңдарына сүйенеді. Физикалық зерттеулер ғылыми-техникалық прогресті жеделдетуге, адамзат өмірінің сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Физика, сондай-ақ, білім беру саласында маңызды орынға ие, себебі ол логикалық ойлау қабілетін дамытады, табиғат заңдылықтарын түсінуге көмектеседі.

Физика мен үшін жаңа пән. Мен қоршаған әлемде көптеген құбылыстарды байқадым, бірақ оларды қалай түсіндіруге болатынын білмедім. Кейде олар маған нағыз сиқыр сияқты көрінетін. Бірақ физикалық құбылыстарды және олардың ғылыми негіздерін зерттеу барысында мен кез келген «сиқырды» физикалық заңдар арқылы түсіндіруге болатынын түсіндім.

Атмосфералық қысымды анықтау өте қызықты болды! Жер беті ауа қабатымен қоршалғанын бәрі біледі. Ол планетаның бетінен ондаған және жүздеген шақырым

жоғарыда орналасқан. Айналадағы ауаның салмақсыз, мөлдір және көзге көрінбейтіндігі соншалық, адамдар оның барлық тіршілік иелеріне тұрақты әсер ететінін бірден сезінбеді. Бұл алғаш рет 1640 жылы байқалды. Оған Тоскана герцогінің сарайының террасасындағы жұмыс істемейтін субұрқақтың болуы себеп болды. Суды айтарлықтай биіктікке көтеруге мүмкіндік болмады. Бұл құбылыстың түсіндірмесін итальяндық ғалым Эвангелиста Торричелли ұсынды. Сондай-ақ мен жасаған құрылғы арқылы атмосфералық қысымның бар екенін дәлелдеймін. Ал француз ғалымы Блез Паскаль қазір «Паскаль шары» деп аталатын құрылғының саңылауларынан судың ағып жатқан ағындарын алты жыл бойы бақылап, өз заңын тұжырымдай алды, соның негізінде көптеген маңызды құрылғылар жасалды. мысалы, гидравликалық прес, ауыр жүк көтергіш вагондар, тежегіш жүйелері және т.б. Осы ұлы ғалымның құрметіне қысым бірлігі Паскаль (Па) деп аталды.

Мен де осы ұлы физиктер сияқты ғылымды тәжірибе арқылы үйренемін. Сонымен қатар, мен барлық қондырғыларды пластик қалдықтардан өзім жасаймын. Мен барлық құрылғыларды басқаларға қауіп төндірмейтіндей, пайдалану оңай және практикалық маңызы бар етіп жасаймын.

1.2 Пластикалық ыдыстар мен заттар

Пластикалық ыдыстар мен заттар – заманауи өмірде кеңінен қолданылатын, түрлі мақсаттарға арналған синтетикалық материалдардан жасалған өнімдер. Пластмасса жеңіл, икемді, төзімді және салыстырмалы түрде арзан болғандықтан, ол күнделікті тұрмыста, өнеркәсіпте және басқа да салаларда жиі пайдаланылады.

Пластик түрлері:

Пластиктің бірнеше түрі бар, және әрқайсысы белгілі бір қасиеттерге ие. Негізгі түрлері:

- 1) **Полиэтилен (PE)** – ең кең таралған пластик түрі. Әр түрлі тығыздыққа ие болуы мүмкін:
- 2) **Жоғары тығыздықты полиэтилен (HDPE)** – беріктігі жоғары, азық-түлік өнімдеріне арналған контейнерлер мен құбырларда қолданылады.
- 3) **Төмен тығыздықты полиэтилен (LDPE)** – икемді, жеңіл, және пластикалық пакеттер мен орамаларда қолданылады.
- 4) **Полипропилен (PP)** – жоғары температураға төзімді пластик түрі. Тамақ сақтайтын ыдыстар, бөтелке қақпақтары, медициналық құралдар және ойыншықтар жасауда қолданылады.
- 5) **Поливинилхлорид (PVC)** – химиялық тұрақты пластик, құрылыс материалдары мен құбырлар жасау үшін жиі пайдаланылады. Алайда, PVC денсаулыққа зиян болуы мүмкін, сондықтан азық-түлік сақтайтын ыдыстарда қолданылмайды.
- 6) **Полиэтилентерефталат (PET)** – негізінен сусындар мен азық-түлік контейнерлері үшін пайдаланылады. PET пластик жеңіл және қайта өңдеуге жарамды.

- 7) **Полистирол (PS)** – көбік түрінде (мысалы, пенопласт) жиі қолданылады, бірақ ол ыдырауы қиын және экологияға зиян келтіруі мүмкін.
- 8) **Поликарбонат (PC)** – әйнек тәрізді мөлдір, мықты және берік материал. Жоғары сапалы ыдыстар, көзілдіріктердің линзалары мен кейбір құрылыс материалдарын жасау үшін қолданылады. Поликарбонаттың құрамында ВРА (бисфенол-А) болуы мүмкін, сондықтан оны таңдағанда ВРА-free деп белгіленген түрін алу ұсынылады.

Пластикалық ыдыстардың қолданылуы:

Пластикалық ыдыстар әртүрлі мақсаттарда қолданылады:

- **Тамақ өнімдерін сақтау:** жеңіл және сынбайды, ыдыс жуғышта жууға жарамды, тамақты суық және ыстық күйде сақтауға мүмкіндік береді.
- **Сусындар мен сұйықтықтар үшін:** бөтелкелер, фляжкалар, термостар жасау үшін қолданылады.
- **Тамақ әзірлеу:** кейбір түрлері микротолқынды пешке қоюға жарамды, бірақ жоғары температурада қолдануға болмайды.
- **Құрылыс материалдары:** PVC құбырлар, пластикалық терезе жақтаулары және панельдер.
- **Медицинада:** шприцтер, тамшы ыдыстары, дәрі-дәрмек қаптамалары.

Пластиктің қоршаған ортаға әсері:

Пластик ыдыстарды кеңінен қолданудың бір кемшілігі – оларды ыдырату және қайта өңдеу мәселесі. Көптеген пластик түрлері ұзақ уақыт бойы табиғи жағдайда ыдырамайды және қоршаған ортаға зиян келтіреді. Кейбір пластиктерді қайта өңдеуге болады, бірақ бәрі бірдей қайта өңделе бермейді. Сондықтан, пластик қалдықтарын сұрыптау және қайта өңдеу экология үшін маңызды рөл атқарады.

- **Қайта өңделмейтін пластиктер** табиғатта ұзақ уақыт сақталып, топырақ пен суды ластайды.
- **Микропластиктер** деп аталатын бөлшектер пластик ыдыраған кезде пайда болып, экожүйеге зиян келтіреді. Олар суға, балықтарға, және азық-түлікке түсіп, адам денсаулығына кері әсерін тигізуі мүмкін.

Пластикті қолдану мен қайта өңдеу бойынша кеңестер:

- Пластикалық заттарды қайта-қайта қолданудан бұрын, олардың денсаулыққа зиян келтірмейтініне көз жеткізу керек.
- Азық-түлікті сақтау үшін ВРА-free және тағамға жарамды пластик түрлерін таңдаңыз.
- Қолданылған пластик ыдыстарды сұрыптап, қайта өңдеу бекеттеріне тапсыру экологияға пайдасын тигізеді.
- Пластиктің орнына шыны, метал немесе биологиялық ыдырайтын материалдарды қолдану экологиялық таза шешім болып табылады.

Пластикалық ыдыстардың қоршаған ортаға тигізетін әсерін азайту үшін қайта өңдеуді қолдау, пластик қалдықтарын азайту, табиғи материалдарды пайдалану және экологиялық таза өнімдерді таңдауға тырысу маңызды.

2.Зерттеу бөлімі

2.1 Паскаль заңы

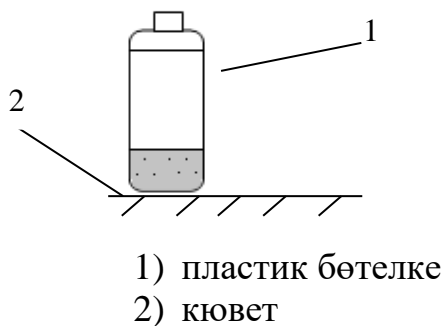
Мақсаты: Паскаль заңын және атмосфералық қысымның әсерін көрсету.

Жабдық: пластик бөтелке, бөтелке, екі пайдаланылған шприц, IV түтік.

Бірінші орнату (Паскаль шарына еліктеу):

Орнату диаграммасы

Дайын өнім

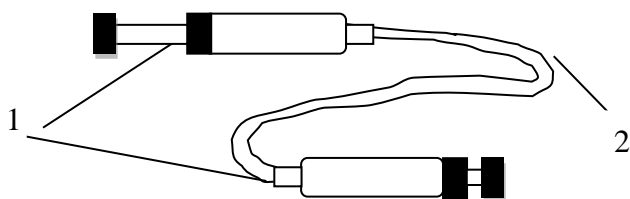


Нәтиже : бөтелкені басқан кезде саңылаулардан бірдей ағындар түрінде ағып жатқан суды байқаймыз.

Талдау : Бөтелкеге түсетін қысым күші бөтелкедегі суға әсер етеді. Бұл қысым Паскаль заңы бойынша сұйықтықтың әрбір нүктесіне өзгеріссіз беріледі.

Екінші орнату :

Орнату диаграммасы



1) 2 шприц

2) IV түтік

Дайын өнім



Нәтиже : бір шприцтің поршенін басқан кезде біз екінші шприцтің поршенінің қозғалысын байқаймыз.

Талдау : бірінші шприцтің жүйедегі ауаға түсіретін қысымы өзгеріссіз екінші шприцтің поршеніне беріледі. Жүйе сумен толтырылған болса, Паскаль заңының судағы әрекетін байқаймыз.

Бұл құрылғы атмосфералық қысымның болуын да көрсете алады. Бір шприцтің поршенін шығарған кезде, біз атмосфералық қысымның екінші шприцтің поршенін ішіне қалай «итеретінін» байқаймыз.

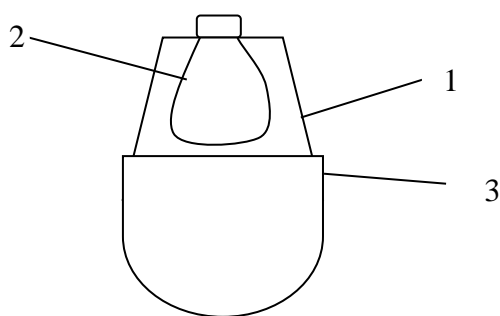
2.2 Өкпе қызметінің моделі

Мақсаты : өкпе қызметінің қарапайым моделін көрсету.

Құрал-жабдықтар : пластик бөтелке (жоғарғы бөлігі), екі шар.

Орнату диаграммасы

Дайын өнім



- 1) пластик бөтелке (жоғарғы бөлігі)
- 2) тұтас шар (өкпеге еліктеу)
- 3) резеңке қолғаптың бөлігі (диафрагманың жұмысын имитациялау)



Нәтиже: шардың (өкпенің) ауамен толтырылуын байқаймыз.

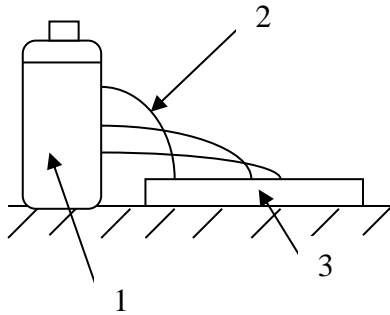
Талдау: доптан жасалған резеңке пленка ерекше бұлшықет рөлін атқарады - диафрагма, шар - өкпе, ал бөтелкенің өзі тығыздалған кеуде қуысы болып табылады. Диафрагма бұлшықеттерін жұмыс істей отырып, біз кеуде қуысының көлемін арттырамыз, ондағы қысым төмендейді, соның арқасында ауа өкпеге түседі. Керісінше, диафрагма жоғары қарай қозғалса, кеуде қуысының көлемі азаяды, қысым жоғарылайды және өкпеден ауа шығарылады.

2.3 Гидростатикалық қысым

Мақсаты : қысымның сұйық бағанының биіктігіне тәуелділігін көрсету.

Құрал-жабдықтар : әр түрлі биіктікте тесіктері бар пластикалық бөтелке, кюветка.

Орнату диаграммасы



- 1) пластик бөтелке
- 2) гельдік қалам түтіктері
- 3) кювет

Дайын өнім



Нәтиже : төмендегі саңылаудағы су қарқындырақ.

Талдау : ыдыстың түбіне және қабырғаларына сұйықтықтың қысымы сұйықтық бағанының биіктігіне байланысты (биіктігі неғұрлым жоғары болса, сұйықтық қысымы соғұрлым үлкен ($p = \rho gh$)).

Қосымша:



Қорытынды:

Жобамен жұмыс істеу нәтижесінде мен:

- пластик қалдықтарына жаңа өмір бердім;
- сұйық қысымының сұйық бағанының биіктігіне тәуелділігін, Паскаль заңын көрсететін қолдан жасалған аспаптарды жасадым.
- жаңа маңызды жобалық жұмыс дағдыларына ие болдым.

Мен қысымды зерттеуді, қолдан жасалған құрылғыларды жасауды және эксперименттерді өткізуді ұнататынымын. Көптеген жаңа және қызықты нәрселерді білдім. Бірақ әлемде әлі де көптеген қызықты құбылыстар мен тақырыптар бар, сондықтан болашақта:

- физика сияқты қызықты ғылымды оқуды жалғастырамын;
- сыныптастарым пластикалық қалдықтарды қайта өңдеу мәселесіне қызығушылық танытады және бұл мәселені шешу жолдарын іздейді және қалдықтарды пайдалы мақсатта пайдаланудың өзіндік әдістерін табады деп сенемін;
- болашақта жаңа эксперименттер жүргіземін және олар үшін қондырғылар әзірлеймін.

Мен мұғалімнің физика сабағында жүргізетін тәжірибелерін көргенді жақсы көремін. Бірақ маған эксперименттер жасау және эксперименттер үшін қондырғыларды модельдеу көбірек ұнады. Олар қарапайым болуы мүмкін, бірақ оларда қаншалықты маңызды және пайдалы ақпарат бар екенін және олар бізге физикалық заңдарды түсінуге қаншалықты көмектесетінін түсіндім.

Пайдаланған әдебиеттер:

1. Смағұлов Б., Нұрбекова А. "Физика 7-сынып". Алматы: Мектеп, 2020. – Бұл оқулық 7-сыныпқа арналған негізгі оқулық болып табылады және физиканың негізгі заңдары мен құбылыстарын қарастырады.
2. Касымов Н.Ф., Тульбасова Ш.С., Ерназарова Г.С. "Физика: Оқу-әдістемелік құрал, 7-сынып". Алматы: Атамұра, 2019. – Оқушылардың физикалық құбылыстарды тәжірибе арқылы зерттеуіне көмектесетін құрал.
3. Никонов А. А. "Физика - это интересно: Вводный курс для учащихся". Мәскеу: Просвещение, 2017. – Бұл кітап физиканың бастапқы түсініктерін жеңіл әрі қызықты тілде түсіндіреді.
4. Перышкин А. В. "Физика 7-сынып" (аударма нұсқасы). Алматы: Жазушы, 2018. – Физика заңдарын түсінуге арналған қосымша оқу құралы.
5. Сейтқалиев Ж.Қ. "Қоршаған ортаны қорғау". Алматы: Мектеп, 2018. – Табиғат қорғау, қоршаған ортаға зиянды әсерлер және пластик қалдықтарының зияны туралы материалдар қамтылған.
6. Төлеубекова Р.К., Құдайбергенова Н.Б. "Экология негіздері". Алматы: Атамұра, 2020. – Экология және қоршаған ортаның ластануы, соның ішінде пластик қалдықтарының әсері туралы мәліметтер бар.