DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

ИЗВЕСТИЯ ВУЗОВ КЫРГЫЗСТАНА, № 2, 2022

Токонбекова К.Ч., Акбеков Т.М., Сагынбекова Г.У.

ОРТО МЕКТЕПТЕРДЕ ҮЙ ШАРТЫНДА АТКАРЫЛУУЧУ ИШТЕР

Токонбекова К.Ч., Акбеков Т.М., Сагынбекова Г.У.

ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ В СРЕДНИХ ШКОЛАХ

K. Tokonbekova, T. Akbekov, G. Sagynbekova

THE HOMEWORK IN SECONDARY SCHOOLS

УДК: 371.322.6

Физика предмети боюнча түшүнүктөр менен али тааныш боло элек окуучуларга көмөк көрсөтүлөт. Ошондой эле үй шартында аткарылган лабораториялык жумуштар окуучулардын өз алдынча билимин өркүндөтүүгө сунушталат. Макала окуучулардын лабораториялык жумуштарды аткаруудагы өз алдынча иштерине арналат. Орто мектептерде коюлган жаңы талап лабораториялык сабактын эффективдүүлүгүн жогорулатуу үчүн сабакта окуучулар менен иштөө методун жардам кылуу каралган. Окуучулардын активдүүлүгүн үй шартында лабораториялык иштерди кандай жөндөмдүүлүктө аткарыла тургандыгы сунушталган. Орто мектепте курал жок болсо да, кыйынчылыктан чыгуу жолунун мисалы келтирилген. Өздөрү жасаган куралдар менен мектеп окуучулары көптөгөн кубулуштарды тажрыйбаларды байкап түшүнө алышат. Негизинен атайын окуучулардын лабораториялык жумушумдарды аткарууда чоң мааниге ээ экендиги көрсөтүлдү. Окуучулар лабораториялык сабактарды өз алдынча коё алуусуна түрткү берем.

Негизги сөздөр: *үй тапшырмасы, орто мектеп, физика курсу, окуучулар, сабак, окуучулардын активдүүлүгү, лабораториялык жумуш, жыйынтык.*

Помощь будет оказана учащимся, которые еще не знакомы с понятиями по предмету Физика. Также рекомендуется, чтобы лабораторные работы, выполняемые дома, способствовали самообразованию студентов. Статья посвящена самостоятельной работе учащихся при выполнении ими лабораторных работ. Новое требование, предъявляемое к средним школам, заключается в том, чтобы использовать метод работы со студентами в классе для повышения эффективности лабораторных занятий. Активность учащихся была предложена в том виде, в каком навыке можно выполнять лабораторные работы в домашних условиях. Хотя в средней школе нет инструментов, вот пример того, как выбраться из неприятностей. С помощью самодельных инструментов школьники могут понять многие явления, наблюдая за опытом. Было показано, что в основном специальные студенты имеют большое значение при выполнении моих лабораторных работ. Я хочу, чтобы учащиеся могли самостоятельно ставить лабораторные занятия.

Ключевые слова: *домашнее задание, средняя школа, курс физики, ученики, курс, студенческая активность, лабораторная работа, результаты.*

Assistance will be provided to students who are not yet familiar with the concepts of the subject of Physics. It is also recommended that laboratory work performed at home contribute to students' self-education. The article is devoted to the independent work of students when they perform laboratory work. A new requirement for secondary schools is to use the method of working with students in the classroom to increase the effectiveness of laboratory classes. The activity of the students was offered in the form in which the skill can be performed laboratory work at home. Although there are no tools in high school, here is an example of how to get out of trouble. With the help of homemade tools, students can understand many phenomena by observing the experience. It has been shown that mostly special students are of great importance when doing my laboratory work. I want students to be able to set up laboratory classes on their own.

Key words: *homework, high school, physics course, students, course, student activity, laboratory work, results.*

Билим берүү программадагы бүгүнкү күндө колдонуп жаткан квалификациялык мамиле билим берүүнүн ар кандай циклдерин бутүрүүнү андан ары адистин ишмердүүлүгүн мүнөзүнө толук жооп бербегендигине алып келүүдө. Анткени салттуу билим берүү методикасы жалпысынан репродиктивдүү мүнөзгө ээ болуп, окутуучунун ишмердиги биринчи кезекте билимди жана анын ыкмаларын баяндоого багытталат.

Бул макаланын негизги максаты орто мектептин физика мугалимдерине керек болгон эксперименттерди жана тиешелүү жабдууларды тандоо жагынан жардам берүү.

Физика илиминин негизги орто мектепте берилет. Ошондуктан физика курсунун механика бөлүмүнүн прораммасында бардык темалар боюнча лабораториялык жумуштар берилет. Буларды көрсөтүү жана иштетүү аркылуу окуучулар сабактын мазмунун илимий көз караште кабылдап, практикалык көрүнүш алынат. Физика закондору тезирээк түшүнүү менен сабакка кызыгуусу артат. Ошондуктан физика курсунун механика бөлүмүн алгачкы башталышы 7-класста болгондуктан окуучулар өтүлгөн теманы толук түшүнүп, аны толук кабыл алыш үчүн сабакты сөзсүз лаборатория менен айкалыштырып өтушүбүз керек. Ошондой эле ушул эле темалар жогорку класстарда татаалданып кеңири өткөн кезде, өтүп жаткан кубулушту жетинчи класста укканын унутуп калып, түшүнүү кыйыныраак болуп, окуучу чала кабыл алат.

Окуучулар ар кандай көнүгүүлөрдү, тапшырмаларды өз алдынча иштөө менен алардын ой-жүгүртүүсү, иштөө жөндөмдүүлүгү билим билгичтиги калыптанат. «Ойлонуу менен жаратылган миндеген пикирлер көрө, мен бир тажрыйбаны жогору коем» – деп улуу окумуштуу М.Ломоносов бекеринен айткан эмес. Эгер мектепте приборлор жок болсо да сабакты эффективдүү өтүш үчүн кандай болсо да, кыйынчылыктан жагдайын табуу керек. «Жүз жолу уккандан,

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

бир жолу көргөн артык» - дегендей кубулушту демонстрациялап көрүү түшүнгөн окуучу көргөнүн унутпайт.

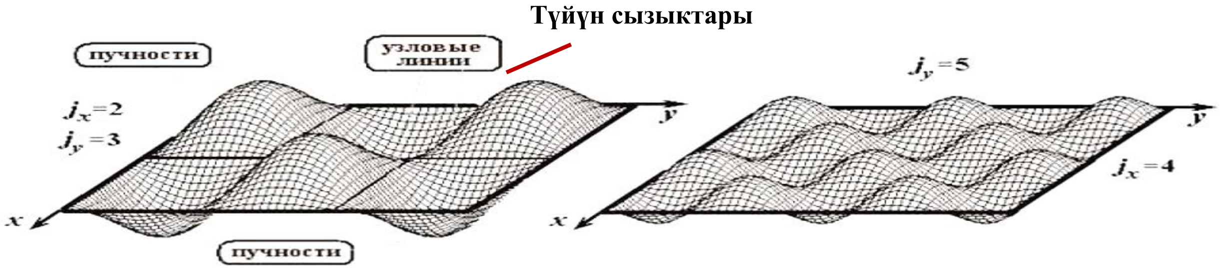
Кыргыз Республикасын көпчүлүк орто мектптеринде физика предмети боюнча лабораториялык иштери коюлбай прибор жоктор да кездешет. Физикалык лабораторияларды теориялык жол менен гана өтүп, лабораториялык жумуштар аткарылбаганын айтышат. Сабакта керектүү тажрыйбалар көрсөтүлбөсө жана лабораториялык иштер аткарылбаса, анда тема эң сонун тушүндүрүлсө да, канаттандыраарлык деп айтууга болбойт.

Окумуштуулардын (жана кийинчерээк коомдун) көңүлүн термелүүчү плиталардагы үн толкундарынын таасири астында кумдан пайда болгон фигураларды изилдөө боюнча иштер тартылган.

Эксперимент учурунда жука металл пластинкага бир аз кум куюлган. Андан кийин Хладни жааны пластинанын четинен кармап турду, ал белгилүү бир термелүүлөрдү жараткан, башкача айтканда, үн толкуну тараган. Башында, башаламан жаткан кум өз алдынча пластинка боюнча жыла баштаган, ошону менен жөнөкөй фигуралардан эң татаал геометриялык оюмдарга чейин пайда болгон. Фигуралардын көрүнүшү пластинанын формасына жана бекитилүүчү жерине, ошондой эле жаа же манжа менен тийүү ылдамдыгына, күчүнө жана ордуна (титирөөнү кеңдетүү жана түйүн түзүү үчүн) жараша олуттуу өзгөргөн. Ошентип, мисалы, аз термелүүлөрдө эң жөнөкөй фигуралар (крест, квадрат, тегерек ж.б.) чарчы плиталарда байкалат. Ал эми тегерек табактарда жылдыз формасындагы ар кандай фигуралар бар. Кумдагы үндөрдөн пайда болгон геометриялык оймо-чиймелер фигура деп аталат.

Бул кубулуштарды турган толкун аныктамасын колдонуу менен түшүндүрүүгө болот.

Практикада мындай толкун келген толкунга чагылган толкундун суперпозициясынын натыйжасында тоскоолдуктардан жана бир тектүү эместиктерден чагылууларда пайда болот. Мында чагылуу чекитиндеги толкундун жыштыгы, фазасы жана басаңдоо коэффициенти чоң мааниге ээ.



Эгерде сиз кумдун бөлүкчөсүн түйүндө жайгашпаган кандайдыр бир жерге койсоңуз, анда жетиштүү күчтүү каптал титирөө менен ал кыймылдайт (секирип, баштапкы абалынан жылат). Кум бөлүкчөлөрүнүн кыймылы туура эмес, бирок бир катар секирүүдөн кийин бөлүкчө түйүнгө жол табат, анткени ал тынч абалда кала турган бирден-бир жер.

Эксперименттик бөлүгү.

1-тажрыйба. Динамиктин жардамы менен Хладни фигурасын алуу.

Максаты: Хладни фигураларынын көрүнүшүн визуалдык түрдө көрсөтүү.

Приборлор: 18 см 22 см өлчөмүндөгү жалпак айнек табак; калыңдыгы – 3 мм. 20 см 23 см өлчөмдөгү калай табак; калыңдыгы – 1,5 мм. Динамик.

Кум фигураларынын жардамы менен титирөө режимдерин аныктоо үчүн горизонталдуу орнотулган жана майсыздандырылган плитага жука катмары алдын ала электен өткөрүлгөн кум себилген. Резонанска жакындаганда кум берилген термелүү режиминин түйүндөрүнө, башкача айтканда, термелүү процессинде кыймылсыз калган жерлерге топтолуп, пластина боюнча интенсивдүү кыймылдай баштайт. Резонанста объектти аздыр-көптүр узакка кармап тургандан кийин анын бетинде түйүн сызыктарынын жайгашкан жерин көрсөткөн тунук кумдуу фигура пайда болот. 3,5 мүнөттөн кийин айнек табактан төмөнкү сүрөт алынды (1-сүрөт). Калай табакчада 2 мүнөттө оюм пайда болгон.

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

2-тажрыйба. Үн генераторунун жардамы менен Хладни фигурасын алуу.

Максаты: толкундун жыштыгы сүрөттөгү антиноддордун санына кандай көз каранды экенин эмпирикалык түрдө далилдөө.

Приборлор: үн толкун генератору, колонка, кагаз барак, кум.

Иштин жүрүшү: Биз динамикти жалпак бетке койдук, ага төрт бурчтуу калың кагазды койдук. Кагазга дарыя кумунун жука катмары куюлган. Барактын бетинде тиштери жок болушу керек, антпесе аларга кум чогулат.

Динамикти үн генераторуна туташтырабыз. Кадам сайын биз динамикти 400Гц, 600Гц, 800Гц, жыштыктарында козгойбуз жана кумдан алынган түйүндөр менен антиноддордун сүрөтүн байкайбыз. Сүрөттү түзүү 45 секунд талап кылынат – 3 мүнөт.

Жыштык 400 Гцтен төмөн болгондо, динамик баракты «ура» баштайт, анын кесепетинен кум бетинен «секирип» баштады, кийинчерээк бүктөлбөй калды. Эгерде жыштык 3000Гц жогору болсо, барактын тыгыздыгы жыштык үчүн өтө жогору болгондуктан, сүрөт бүктөлбөйт.

Жыйынтык: Динамикадагы толкунданган жыштыктын өзгөрүшү түйүндөрдүн жана антиноддордун сүрөтүнүн өзгөрүшүнө алып келет. Жыштыктын өсүшү менен антиноддор менен түйүндөр көбөйөт.

DOI:10.26104/IVK.2019.45.557

3-тажрыйба. Үйломө аспаптын жардамы менен көлөмдүү материал менен мембранада Хладни фигурасын алуу.

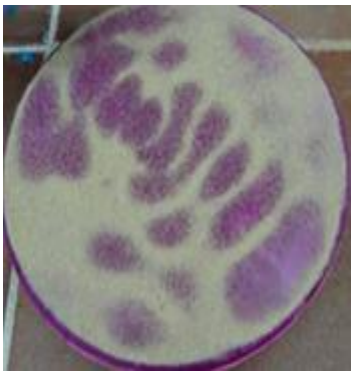
Максаты: Хландиндин фигураларын жапырт материал менен мембранадагы түтүк аркылуу алуу.

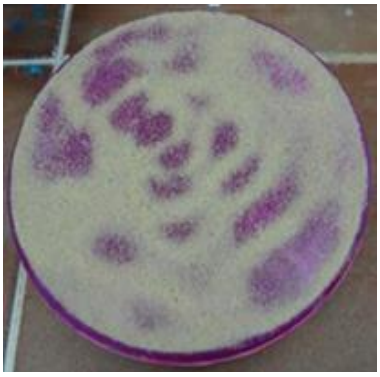
Приборлор: музыкалык аспап – чоор, мембрана (резина колкап, шар), айнек идиш, кум.

Иштин тартиби:

Резина кабыкчасын айнек идиштин үстүнө сунабыз. Андан кийин, идишти тегиз бетке кой. Кумду кабыкчага тегиз катмар кылып жайыңыз.

Биз түтүктү мембранадан 2-7 см аралыкта, 25-45 градус бурчта кармайбыз. Үн чыгарууда үн бирдей амплитудада жана жыштыкта жана созулган нотанын узактыгы 20 секунддан 40 секундга чейин болушу маанилүү, антпесе күтүлгөн сүрөт иштебей калат.





Корутунду: музыкалык аспаптын ар кандай жыштыктарында, жапырт материалдардан жасалган Чладни фигураларынын үлгүлөрү ар кандай болот. Жөнөкөй фигуралар төмөнкү бас ноталары менен шартталган, ал эми татаалыраактар жогорку ноталар менен түзүлөт.

Жыйынтык. Алардын изилдөөсүнө таянып, үн толкундарын визуализациялоо көптөгөн эксперименттер аркылуу өз көзүңүз менен көрүүгө боло турган эң кооз көз айнектердин бири деген тыянакка келе алабыз.

Изилдөөлөрдүн жана методдордун негизинде Хладни фигураларын алуу үчүн жөнөкөй материалдарды жана методдорду колдонуу менен үн толкундарын визуалдаштырууга мүмкүндүк берген эксперименттер жүргүзүлдү. Үн толкундарынын мүнөздөмөлөрүнүн ортосундагы байланыштар такталган. Изилдөө ошондой эле толкундардын өзгөрүшү титирөөнүн жыштыгына, ошондой эле термелүүнүн амплитудасына көз каранды экенин түшүнүүгө жардам берди. Chladni фигуралар ар кандай чөйрөдө байкоого болот.

Адабияттар:

1. Фабер Т.Е. Гидроаэродинамика. - М.: Постмаркет, 2001.
2. Дж. Уокер. Физический фейерверк. - М.: Издательство Мир, 1989
3. http://www.nanometer.ru
4. www.youtube.com
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Фигуры_Хладни
6. http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1341115
7. Токонбекова К.Ч., Белек кызы Б. Требования по методической подготовке преподавателей физики в высших учебных заведениях. / Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2019. №. 5. С. 174-176.
8. Токонбекова К.Ч., Джолдошева Н.Д., Пармакоглу М. Использование анимации на уроках физики при выполнении лабораторных работ в вузах. Известия ВУЗов Кыргызстана. 2016. №. 5. С. 169-171.