УДК 373.167.1

ЫЛДАМДЫКТЫ КОМПЬЮТЕРДИК АНИМАЦИАЛЫК ПРОГРАММАЛАРДЫН ЖАРДАМЫНДА ОКУТУУ

Н.К.КАДЫРКУЛОВА, С.К.КАДЫШЕВ, Ж.САГЫНДЫКОВ
E.mail. ksucta@elcat.kg

Бул макалада анимациялык программалардын жардамында физиканын ылдамдык түшүнүгүн окуучуларга жеткирүүнүн жаңы усулдары каралды. Бул макала эки анимациялык программаны камтуу менен окуучулардын алган билимин бышыктоо үчүн кластердик усулду пайдалануу сунушталды.

В статье рассматриваются методы преподавания ученикам в курсах физики понятия скорости с использованием анимационных программ. Статья содержит две анимационных программы и кластерный метод преподавания для укрепления знания учеников.

This article discusses ways to teach students in physics courses with the concept of velocity with animated programs. The article contains two animated programs and cluster method of teaching to enhance students' knowledge.

Макаланын максаты физиканын кээ бир көйгөйлүү темаларын окуучуларга мамлекеттик тилде, жеңилдетип окутуунун сапатын жогорулатуу учун анимациялык усулдар тандалып алынды. Ал үчүн физиканын кээ бир түшүнүктөрү, аныктамалары, закон ченемдүүлктөрү, физикалык кубулуштар жөнүндө малыматтарды «компьютердик базага» киргизүү абзел. Бул усул менен окутууда сөзсүз физикалык кубулуштардын анимациялык программаларынын болушу зарыл.

Сынчыл ойлом жана анимациялык программалардын жардамында кайталоо сабагын өтүүнүн төмөндөгүдөй жолун сунуштайбыз:

Сабактын 1-бөлүгүндө **(киришүү)** мугалим окуучуларды сабакка болгон кызыгуусун жандандыруу керек. Өтүлгөн сабактар менен өтүлө турган сабакты байланыштыруу керек. Ал үчүн өтүлгөн теманы кыскача кайталап алабыз. Досканын ортосуна өтүлгөн теманын аты жазылат.

Механикадагы негизги түшүнүктөр боюнча эмнелерди билесиңер? деп мугалим окуучуларга суроо берет. Механикадагы негизги түшүнүктөрдү жана алардын өзгөчөлүктөрүн айтыруу менен аларга тийешелүү суроолорду берип, билгендерин айттырууга аракеттенет жана теманын айланасына окуучулардын жооптору жазылат. Алар бул тема боюнча эмнелерди билгенин айтышып болгондон кийин, доскада 1-сүрөттө көрсөтүлгөндөй кластер пайда болот.

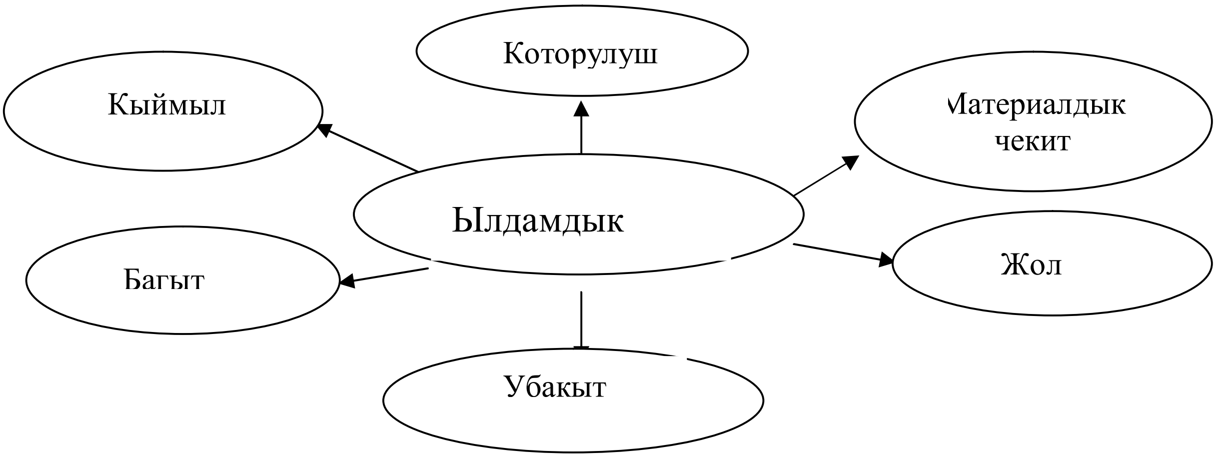
1-сүрөт. Механикадагы негизги түшүнүктөр

1) Механикалык кыймыл деп эмнени айтабыз?
2) Эсептөө системасы деген эмне?
3) Материалдык чекит деген эмне?
4) Траектория деп эмнени айтабыз?
5) Өтүлгөн жол деген эмне?
6) Которулуш деген эмне?

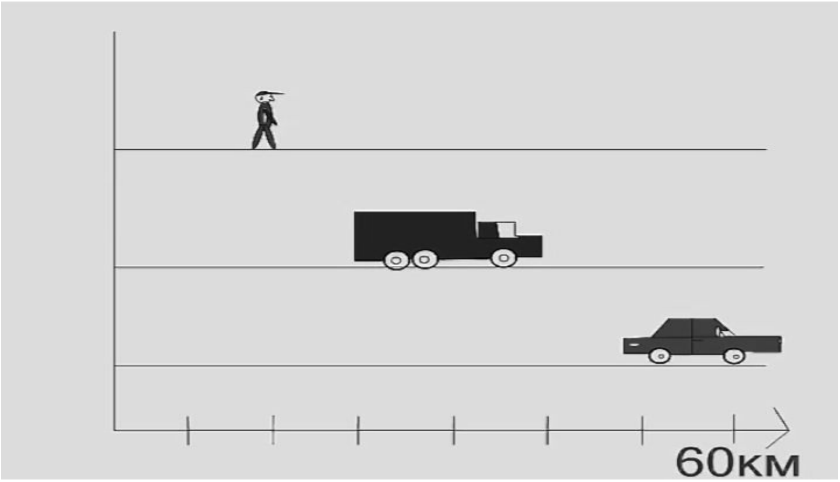
Ушул суроолорго мугалим окуучулардан тиешелүү жоопторду алып жана бул кластер боюнча өтүлгөн сабак канчалык деңгээлде окуучулардын эсинде калгандыгын текшере алат. Кластерди түзүү менен сабактын 1-бөлүгү бүтөт.

Сабактын 2-бөлүгү (***түшүндүрүү)*** болуп саналат. Бул бөлүктө пайда болгон кластердин алкагында, мугалим, окуучулардын берген жоопторуна жараша жаңы теманы өтөт. "Ылдамдык" деген теманы өтүүдө бул түшүнүк кайрадан доскага жазылып коюлат. "Ылдамдык жөнүндө эмнелерди билесиңер?", - деп мугалим окучууларга бул суроону койгондо, 1- кезекте алардан өз алдынча эмнелерди билгенин тетрадга жазуусун талап кылат, жана бир аз убакыт берилет (мисалы: 2 же 3 минута). 2-кезекте окуучуларды жуптарга бөлүп, өз ара пикир алмашуусу жүргүзүлөт. Жуптарда, алар бири-биринен эмнелерди жазганын суроо менен өздөрүнүн ойлорун толуктайт. 3-кезекте мугалим «жуптардан» катары менен бирден жообун айтуусун суранып, доскага жазып, жазылган сөздөрдү тегеректөө менен экинчи кластер пайда болот.

Ылдамдык кластеринде көрсөтүлгөн түшүнүктөрдү тактоо компьютерде моделдештирилген анимациялык программасынын жардамында каралат.



2-сүрөт. Ылдамдыктын негизги түшүнүктөрү



3-сүрөт. Кыймылдагы нерселердин кайсы бири биринчи "финишке" жеткендеги көрүнүшү

Анимациялык программаны көрсөтүп бүткөндөн кийин, окуучулардын өз алдынча ***ойлонуусун***, түшүнүүсүн арттырабыз. Анимациялык программадан эмнени көргөндүгү боюнча окуучуларга тиешелүү суроолор берилип, суроо-жооп иретинде сабак улантылат:

1. Анимациалык программада көрсөтүлгөн кыймылдагы нерселердин кайсы бири биринчи “финишке” жетти.
2. Качан каралган нерселерди материалдык чекит деп эсептесек болот?
3. Эмне үчүн жөө адам аркада калды?
4. Бир калыптагы кыймыл деген эмне?
5. Бир калыптагы түз сызыктуу кыймыл деген эмне?
6. Жол менен которулуштун окшоштугу жана айырмасы эмнеде?
7. Ылдамдык деп кандай физикалык чоңдукту айтабыз?
8. Ылдамдыктын СИ системасындагы бирдиги кандай?
9. Машиналардын ылдамдыгын көрсөтүүчү түзүлүштү эмне деп атайбыз?

Анимацияны көрүп түшүнгөн окуучу бул суроолорго төмөндөгүдөй жооп берет:

1. Финишке биринчи болуп жигули келди. Себеби анын кыймылы тез болот.
2. Адамдын кыймылы камазга, жигулиге караганда жай болгондуктан, ал артта калды.
3. Материалдык чекит убакыттын ар кандай барабар аралыгында бирдей узундуктагы жолду басып өтсө (которулуш жасаса), анын кыймылын бир калыптагы кыймыл дейбиз.
4. Эгерде материалдык чекиттин траекториясы түз сызыктуу болсо жана убакыттын барабар аралыгында бирдей жолду өтсө (которулуш жасаса), бир калыптагы түз сызыктуу кыймыл деп аталат.
5.Түз сызыктуу кыймыл учурунда которулуш векторунун модулу өтүлгөн жолдун узундугуна барабар. Ал эми ийри сызыктуу кыймыл учурунда которулуш векторунун модулу өтүлгөн жолдон кичине болот.
6. Ылдамдык ϑ деп – өтүлгөн жолдун S, кандайдыр бир убакыт t аралыгында өзгөрүү тездигин айтабыз.

$$\vartheta = \frac{S}{t}.$$

Анимацияда көрүнүп тургандай, түз сызыктуу кыймыл кезинде бир калыптагы ылдамдыктын вектору, которулуш векторуна дал келип калат жана ылдамдык векторунун модулу өзгөрбөйт.

7.Эгерде өтүлгөн жол метр, ал эми убакыт секунда менен өлчөнгөн болсо, анда ылдамдыктын СИ системасындагы бирдиги м/с.

8.Автомашиналарда алардын ылдамдыгын аныктоочу түзүлүш спидометр деп аталат. Ал машина канча ылдамдыкта жүргөндүгүн көрсөтөт. Спидометрдеги ылдамдык км/саат бирдик менен өлчөнөт.

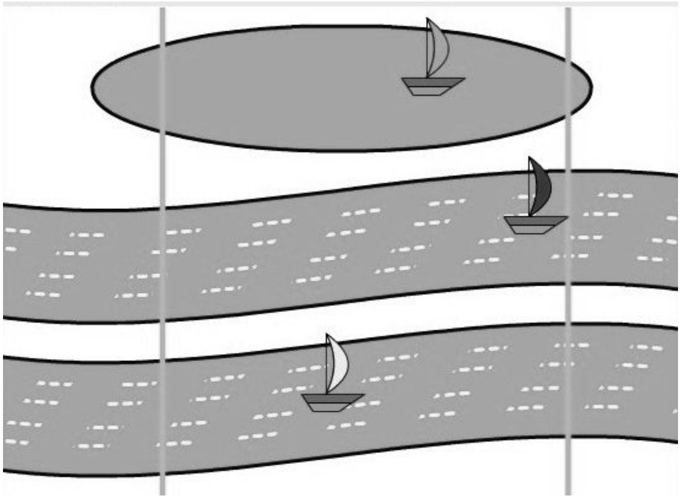
2-анимациялык программа. Бул анимациялык программада дарыяда сүзүп бараткан кеменин жээке салыштырмалуу ылдамдыгын табуу көрсөтүлгөн. а) кеме дарыянын агымы боюнча баратканда; б) дарыянын агымына каршы баратканда;

а) Кеме дарыянын агымы боюнча бараткан анимациялык программаны иштеткенде ал дарыянын агымы боюнча кыймылга келет. Бул учурда кеменин ылдамдыгы жогорулайт. Себеби кеменин ылдамдыгына агымдын ылдамдыгы кошулат.

б) Кеме дарыянын агымына каршы бараткада анын ылдамдыгы азаят. Себеби агым анын сүзүшүнө тоскоолдук келтирет. Натыйжада кеменин ылдамдыгы азаят.

Дарыянын агымынын ылдамдыгын ϑ_1 , кеменин ылдамдыгын ϑ_2 деп белгилеп, алардын маанилерин экрандын панелинен каалагандай өзгөртүп алууга болот.

$$\vartheta = \vartheta_1 + \vartheta_2$$
$$\vartheta = \vartheta_2 - \vartheta_1$$



4- сүрөт. Дарыяда сүзүп бараткан кеменин жээке салыштырмалуу ылдамдыгын табуу көрсөтүлгөн

Анимациялык программаларды көрсөтүп бүткөндөн кийин, окуучулардын өз алдынча ***ойлонуусун***, түшүнүүсүн арттырабыз. Анимациялык программалардан эмнени көргөндүгү боюнча окуучуларга тиешелүү суроолор берилип, сабак суроо-жооп иретинде улантылат:
Эмне үчүн кеме агым боюнча сүзүп бараткында ал белгиленген жерге убактысынан эртерээк жетти?
2- учурда кеме эмне үчүн белгиленген жерге кечигип келди.
Анимациялык программаны көрүп, түшүнгөн окуучулар бул суроолорго төмөнкүдөй жооп беришет.
1-учурда кеме суунун агымы боюнча жүргөндө кеменин ылдамдыгына агымдын ылдамдыгы кошулуп, кеменин ылдамдыгы жогорулайт: $\vartheta = \vartheta_1 + \vartheta_2$
Ошондуктан кеме белгиленген жерге убактысынан эртерээк жетет.
2-учурда кеме агымга каршы жүргөндө, анын сүзүшүнө агым тоскоолдук келтирип, кеменин ылдамдыгын азайтат: $\vartheta = \vartheta_2 - \vartheta_1$
Ошон үчүн кеменин кыймылынын тездиги азаят.

Бул анимациялык программаларды көрүп окуучу өз алдынча ой жүгүртүп, берилген суроолорго жооп берип, анын аң сезими, билимди кабыл алуусу жогорулайт.

Корутунду:

Физиканын кээ бир темаларын түшүндүрүү боюнча анимациялык программалар түзүлдү жана анын жардамында сабак өтүлдү.

Анимациялык программалардын жардамында жаңы материалды түшүндүргөндө биринчиден окуучулардын сабакка болгон кызыгуусу артат, экинчиден көз менен көргөндө өтүлгөн материалды эсте тутуусу жогорулайт, б.а. билимди терең кабыл алуусуна шарт түзүлөт.

Колдонулган адабияттар:

1. Кидибаев М.М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу «механика» лим, 2004 .
2. Зисман Г.А., Тодес О.М. Курс общей физики. Том 1. – М.: Наука, 1969.
3. Перышкин А.В., Физика курсу. I-том. – Фрунзе: Мектеп, 1971.
4. Сивухин Д.В. Общий курс физики. Механика. – М.: Физматлит, МФТИ, 2002.