Анарбекова М.

ОРТО МЕКТЕПТЕ ЗАТТАРДЫН ЖЫЛУУЛУК СЫЙЫМДУУЛУГУН ОКУТУУНУН МЕТОДИКАСЫ (8-10-класстар)

Анарбекова М.

МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ТЕПЛОЕМКОСТИ ВЕЩЕСТВ В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ (8-10 классы)

M. Anarbekova

METHODS OF TEACHING THE HEAT CAPACITY OF SUBSTANCES IN THE SECONDARY SCHOOL (8-10 classes)

УДК:372.853:536.242

Бул макалада окуучулардын чыгармачыл жөндөмдүлүктөрү жекече чыгармачылык концептуалдык мамилелердин негизинде чагылдырылган.

Негизги сөздөр: *чыгармачылык, жөндөмдүүлүк, кесипке багыт берүүнү окутуу, репродуктивдик деңгээл.*

В статье отражены творческие способности учащихся на основе индивидуальных творческих концептуальных отношений.

Ключевые слова: *творчество, способность, профильное обучения, репродуктивный уровень.*

The article reflects the creative abilities of pupils on the basis of individual creative conceptual relations.

Key words: *creativity, ability, education, reproductive level.*

Киришүү.

Заттардын жылуулук сыйымдуулугу орто мектептин 8- жана 10-класстын материалдарында окутулат. 8-класста «Заттардын жылуулук сыйымдуулугу» жана кошумча «Жылуулук санын эсептөөнүн формуласы» темалары өз алдынча, бөлүнүп берилген, ал эми 10-класста бул эки тема кошулуп «Жылуулук саны жана аны формуласы» деген темада окутулат. Биз бул темаларды карап отуруп, сабактын иштелмесин 8-класс үчүн жазууну туура көрдүк.

8-класс

Сабактын темасы: Заттардын жылуулук сыйымдуулугу. Жылуулук санын эсептөөнүн формуласы.

Сабактын максаты: ***Билим берүүчүлүк максаты***: Окуучулар заттардын жылуулук сыйымдуулуктары жана алардын бирдиктерин, бири-бирине болгон айлануулары тууралуу маалымат алышат.

Өнүктүрүүчүлүк максаты: Окуучулар заттардын жылуулук сыйымдуулуктары ар түрдүү экендигин таблицадан көрүшүп, алардын бири биринен болгон айырмачылыктарын анализдешет.

Тарбия берүүчүлүк: окуучулар эстетикалык татымын өнүктүрүп, өз билимдерин дайыма толтуруп туруу каалоосуна ээ болуп, предметке болгон кызыгуусу көтөрүлөт.

Сабактын тиби: жаңы теманы түшүндүрүү.

Сабактын жабдылышы: видео проектор, ноутбук, маркердик доска, физикалык куралдар.

Предметтер аралык байланыш: математика, биология.

Сабактын жүрүшү:

I. ***Уюштуруу*** (саламдашуу, окуучуларды толуктоо, жагымдуу жагдай түзүү) – 4 мин.

Жагымдуу жагдайды түзүү, окуучулардын оң жагындагы класстАшына физикалык термин менен комплимент айтуусу аркылуу жүргүзүлөт.

II. ***Өтүлгөн материалды кайталоо*** – 12 мин.

Өтүлгөн материалды кайталоо окуучуларга логикалык, табышмактуу суроолорду берүү менен жүргүзүлөт (стандарттык суроолордон бир азга оолак болушсун).

1. Абадагы кош жолу, Кабар берип иш кылат, алыскыны заматта, сүйлөштүрүп тындырат. (телефон).
2. Бурганына көнбөгөн, жалгыз багыт билгени, өзү бирок көрбөйт да, жол көрсөтөт дүйнөнү. (компас).
3. Бурап көрүп кулагын, сынын көрүп байкайбыз, сыр сандыктан үйдөгү, түркүн кабар табабыз. (телевизор)
4. Таңында бар түштө жок, тыгынышып мол мончок, күн чыкканда жаш төгөт, учуп кетет бууга окшоп (шүүдүрүм).
5. Көзгө көрүнбөс нерсе, зым менен чуркайт. адам баласы аны, каалаган ишине жумшайт. (электр тогу).
6. Эки булут жакындап, сүзүшүүсө не болот. алар алган заряддан, тарс жарылып күйөт от. (чагылган).
7. Буту темирден жасалган, электрден күч алган, тепсесе кийим кечени, көркүнө чыгып жаңырган. (үтүк).
8. Асфальтталган жолу бар, өйдө созгон колу бар, тарткан зымды бек кармап, жүрөт дайым. Эмне ал? (троллейбус).
9. Кичинекей кутучам бар, күн нурунан азыктанат, эсеп берсең шарт чыгарып, бир ишиңе жарап тынат. (калькулятор).
10. Бөштукта да чөйрөдө да таралуучу, же бөлүкчө, же толкун деп каралуучу, атын таап, формуласын жазып койгон мыктылардын мыктысы деп саналуучу. (фотон).

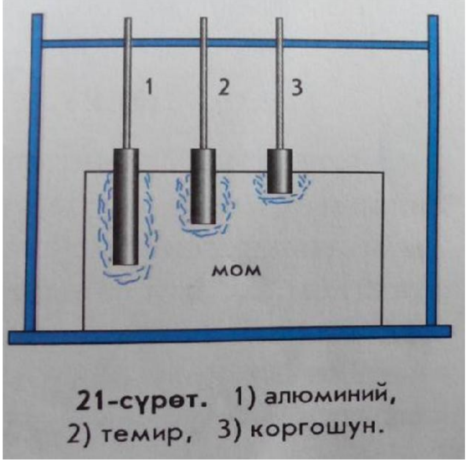
11. Өзү жука айнек сындуу туптунук, кээси томпок, кээси иймек түзүлгөн, кээ биринен жарык өтсө бурулуп, кээ биринен изи калат үзүлгөн. (линза).

12. Металлдардын ичинде жүгүрүшкөн, ток булагы кошулса чынжыр менен, зарядга, эң кичине массага ээ, кай бөлүкчө экенин айтчы кенен. (электрон).

III. Жаңы теманы түшүндүрүү: ***1-бөлүк.***

Ар кандай заттардын жылуулукту өздөрүнө кабыл алуу жөндөмдүүлүгү ар башка. Күндө жаткан темир, айнек, кыш жыгач ж.у.с. нерселердин ичинен темир көбүрөөк ысык сезилет. Тескерисинче, көлөкөдө, алардын ичинен көбүрөөк муздак болуп сезилгени да темир экендигин байкайбыз. Ушул сыяктуу эле ар түрдүү суюктуктар менен газдар да өздөрүнө жылуулукту ар башкача кабыл алышат.

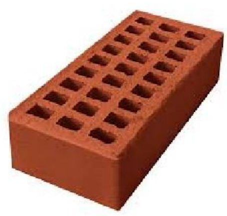
Заттардын жылуулук өткөрүмдүүлүктөрүнүн бири биринен болгон айырмачылыктарын байкоо үчүн төмөнкүдөй тажрыйбага назар салалы. Бирдей массадагы цилиндр формасындагы алюминий, темир жана коргошун алынган. Алардын негиздеринин аянттары бирдей. Аларды бирдей температурага чейин ысытып туруп, момдун үтүнө койсок, момду ээритип ага баткан тереңдиги ар бириники ар башкача болот. Алюминий тереңирээк кирет. Демек, ал момго көп жылуулук берет. Коргошундун берген жылуулугу эң аз болот (Бул жактан окуучуларга видео көрсөтүлөт)



21-сүрөт. 1) алюминий, 2) темир, 3) коргошун.

Заттардын жылуулукту өздөрүнө ар башка кабыл алуу жөндөмдүүлүгүн **жылуулук сыйымдуулук** деп аталган чоңдук менен мүнөздөйбүз. Нерселердин жылуулук сыйымдуулугун алардын бирдей массалары үчүн гана салыштырып аныктоого болот. Заттардын бирдик массасын бир градуска ысытуу үчүн талап кылынган жылуулук саны ***салыштырма жылуулук сыйымдуулук*** деп аталат.

Төмөндө массасы 1 кг болгон темирди, кышты, айнекти, жыгачты ж.у.с. заттарды 1 К ге ысытуу үчүн талап кылынган жылуулук сандары келтирилген.



Темир - 460 Дж Кыш - 880 Дж

Суу - 4200 Дж Айнек - 840 Дж

2-бөлүк.

Заттардын бирдик массасын бир градуска ысытуу үчүн талап кылыган жылуулук саны салыштырма жылуулук сыйымдуулук экенин билдик. Эгерде темирди бир градуска ысытууда 460 Дж жылуулук саны талап кылынса, анда 2 кг темирди бир градуска ысытуу үчүн ага канча жылуулук санын беришибиз керек? А эгер бир кг темирди 20^0С ге ысытуу үчүнчү? Демек нерсеге берилген жылуулук санын эсептөө үчүн биз ал нерсенин массасын жана анын температурасынын өзгөрүшүн билишибиз керек экендиги көрүнөп турат.

Эгер нерсенин баштапкы температурасын t_1, акыркы температура t_2 менен белгилесек, алардын айырмасы, б.а $t_2 - t_1$ болсо, ысытуу үчүн сарп кылынган жылуулук саны да ошончолук көп болот. Ошентип нерсе алган же берген жылулук санын аныктоо үчүн, ар бир заттын тегин, демек, анын салыштырма жылуулук сыйымдуулугун массасын жана температурасынын айырмасын билүү керек.

$Q = cm(t_2 - t_1)$

Бул формуладан салыштырма жылуулук сыйымдуулукту табабыз.

$C = Q/m(t_2 - t_1)$

Демек салыштырма жылуулук сыйымдуулуктун бирдиги Дж/кгС бирдиги менен ченелээри көрүнүп турат. Заттардын жылуулук сыйымдуулуктары атайын таблицаларда берилген.

IV. Сабакты бышыктоо: Бышыктоо эки түрдө болот.

1. Суроолор.

а) Суунун салыштырма сыйымдуулугу 4200 ДЖ/кг*^{0}С дегенди кандай түшүнөсүңөр?

б) Көлөкөдө төмөнкүлөрдүн кайсынысы тезирээк муздайт?

в) Жылуулук санын кайсы тамга менен белгилейбиз?

г) 100^0С кайнаган сууну эшикке алып чыкса температурасы 20^0С болуп калды. Баштапкы жана акыркы температураларын тапкыла?

2. Маселе иштөө.

а) Массасы 10 *кг* сууну 10^0C ден 20^0C температурага көтөрүү үчүн коромжу болгон жылуулук санын тапкыла.

Берилди:
m=10 кг
$t_1=10\ ^0C$
$t_2=20\ ^0C$

Q -?

Формула:
$$Q = cm(t_2 - t_1)$$

Чыгаруу:
$$Q = 4200Дж/(кг\cdot{}^0C)\cdot 10кг(20^0C - 10^0C) =$$
$$= 420000Дж = 420кДж$$

Жообу: 420 кДж.

б) Кандайдыр бир темир брусогуна берилген жылуулук саны 0,2 *МДж* болсо, бул жылуулук менен кандай массадагы темирдин температурасын 20^0C ден 130 ^0C ге чейин көтөрүүгө болот.

Берилди:
Q = 0,2 МДж = 0,2 · 10^6 Дж
$t_1 = 20\ ^0C$
$t_2 = 130\ ^0C$
m – ?

Формула:
$$Q = cm(t_2 - t_1)$$
$$m = \frac{Q}{c(t_2 - t_1)}$$

Чыгаруу:
$$m = \frac{0{,}2\cdot 10^6 Дж}{460Дж/(кг\cdot{}^0C)\cdot(130^0C - 20^0C)} =$$
$$= \frac{0{,}2\cdot 10^6 Дж}{50600Дж/кг} == 0{,}0000039\cdot 10^6 кг =$$
$$= 3{,}9кг$$

Жообу: 3,9 кг.

в) Массасы 250 *г* болгон коргошун брусогуна 2,3 *кДж* жылуулук санын беришип, температурасын 78^0C ге көтөрүштү. Коргошундун баштапкы температурасын тапкыла.

Берилди:
Q =2,3 кДж=2,3·10^3 Дж
m =250 г=0,25 кг
$t_2=78\ ^0C$

Формула:
$$Q = cm(t_2 - t_1)$$
$$t_2 - t_1 = \frac{Q}{cm}$$
$$t_1 = t_2 - \frac{Q}{cm}$$

Чыгаруу
$$t_1 = 78^0C - \frac{2{,}3\cdot 10^3 Дж}{140Дж/(кг\cdot{}^0C)\cdot 0{,}25кг} =$$
$$= 78^0C - 65{,}7^0C = 12{,}3^0C$$

Жообу: $12{,}3^0$С.

V. Жыйынтыктоо: Мугалим сабакты жыйынтыктап, өз алдынча иштөөгө берилген маселелердин чыгарылыштарынын тууралыгын текшерет, окуучулардын билимин баалайт.

VI. Үйгө тапшырма:

§ 17, 18. Заттардын жылуулук сыйымдуулугу. Жылуулук санын эсептөөнүн формуласы.

VII. Баалоо:

“5” - эгер окуучу өтүлгөн теманын суроолоруна так, туура жооп берсе, берилген 3 маселени чыгарууга жетишсе;

“4” - эгер окуучу өтүлгөн теманын суроолоруна жооп берип, 2 маселени чыгарууга жетишсе;

“3” - эгер окуучу өтүлгөн теманын суроолоруна жооп берип, бир маселени чыгарууга жетишсе.

Демек сабактын иштелмесин берүү менен, байкоолордун негизинде заттардын жылуулук сыйымдуулугун орто мектерте окутуунун ыкмалары көрсөтүлгөн теманын негизинде физиканын калган материалдарын да түзүп алууга болот.

Адабияттар:

1. Мамбетакунов Э. Физиканы окутуу теориясы жана практикасы. - Б.: «МОК» басма борбору, 2004. – 490-б.
2. Физика. Кыскача энциклопедия. - Б.: КЭнин Башкы редакциясы, 1994. - 528-б.
3. Кидибаев М. М., Шаршеев К. Жалпы физика курсу. 2-том. Молекулалык физика. - Б., 2004.
4. Койчуманов М. Физика: Орто мектептин 10-классы үчүн окуу куралы. - Б., 2008.
5. Шамаш С.Я. Методика преподавания физики в средней школе: Молекулярная физика и электродинамика. - М., 1987.
6. Карашев Т., Карашева Т.Т. Физика курсу: (Молекулалык физика): Окуу китеби. - Б., 1996.
7. Буховцев Б.Б. ж. б. Физика: Орто мектептин 9-классы үчүн окуу китеби. - Ф.: Мектеп, 1981.
8. Эмилбек уулу А. Чыгарылышы менен физикалык маселелер: 7-9-класс. - Б., 2016. - 365-б.
9. Савельев И.В. Курс общей физики. Т.1. Механика, колебания и волны, молекулярная физика. - М., 1970.

Рецензент: к.ф.-м.н., доцент Асанова Ж.К.