|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ жүргізген мұғалімнің аты-жөні** | | **Калыкова.Б.К** | | | **8 сыныбы**  **оқушының саны 18**  **8 «А» сыныбы- 20** | | **Ақмола облысы**  **Бұланды ауданы**  **Макинск №5 ОМ** |
| **1-апта** | | **12.10.2014** | | | 3-сабақ. 10:45-11:30 № 220- дәрісхана | | |
| **Сабақтың атауы** | | **Тақырыбы: Заттың агрегаттық күйі. Қатты денелердің балқу және қатаюы. Балқу және қатаю температурасы.** | | | | | |
| **Сілтеме** | 8 сынып физика және астрономия авторлары:Р.Башарұлы, Д. Қазақбаева, У. Тоқбергенова, Д. Қазақбаева (әдістемелік нұсқау)  слайдтар, сабақ жоспары | | | | | | |
| **Жалпы мақсаты** | 1. Заттың агрегаттық күйлері және қасиеттері туралы, балқу, қатаю процестері, осы процестер кезіндегі температураның өзгеруі туралы түсінік алуға жағдай жасау.   1. Оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыру.   3. Жауапкершілікке, тиянақтылыққа, сөйлеу арқылы ойларын еркін жеткізуге тәрбиелеу. | | | | | | |
| **Міндеттер** | 1.Оқушылардың белсенділігін арттыру;  2.Оқушылардың білетін білімін жаңғырту;  3.Өздерін-өздері оқыту арқылы білім беруге ықпал жасау, сыни тұрғыдан ойлауын дамыту арқылы әр баланы қамтуға жағдай жасау;  4. Қайталау сабағынан белгілі бір ой қорытындылар жасау; | | | | | | |
| **Мұғалім үшін оқу нәтижелері** | 1.Оқушылардың бірін-бірі оқытуы арқылы аталған тақырыпты меңгеріп шығу;  2.Мұғалім оқуға бағыттап отыру;  3.Оқушылардың бірін-бірі бағалау мүмкіндіктерін жасау | | | | | | |
| **Сабақтың түрі,әдіс тәсілдері** | Жаңа тақырып  сұрақ -жауап, әңгімелесу,талдау, салыстыру. | | | | | | |
| **Сабақтың көрнекілігі** | Интерактивті тақта, презентация, әдістемелік құралдар,тест тапсырмалары,бағалау парағы, балауыз, спирт, су, колбалар, штативтер,мұз, семантикалық карта. | | | | | | |
| **Күтілетін нәтиже** | 1.заттың агрегаттық күйлері. Қатты денелердің балқуы, қатаюы және температурасы туралы түсініктерін нығайту;  2. Теориялық білімдерін тәжірибеде қолдана алады.  3. Өтілген білімнің өмірде бар екендігін, оны біз пайдаланудың мүмкіндіктері қандай деген сабаққа үлкен қызығушылық тудыру. | | | | | | |
| **Ұйымдастыру**  **кезеңі** | -Сәлемдесу;  3 топқа оқушылар топтасады. (түрлі түсті қағаздарды таратып. Түстер бойынша оқушыларды үш топқа бөлем). 5 мин | | | | | | |
| **Сабақта туындаған негізгі идеялар** | 1.Оқушының өмірдегі біліміне, білетініне сүйену;  2.Жаңа теориялық ақпаратты беру арқылы оқушыға жаңа ойлау дағдысын, мәнерін, амалдарын қалыптастыруға ықпал жасау. | | | | | | |
|  | | | | | | | |
|  | | | | | | | |
| ***1. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | | | |
| 1.Оқушылардан үйде берілген тапсырманың орындалу барысын сұрайды. | | | | 1.Тұсаукесер бойынша топ оқушылары сабаққа дайын екенін айтады. | | | |
| **Сабақтың барысы** | | | | | | | |
| ***2. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | ***Оқушының іс-әрекеті 30 мин*** | | | | |
| 1**.**Өтілген тақырып бойынша оқушылардың өздерінің дайындап келген тұсаукесерін талдату;  2.Әр топқа тест тапсырмалары таратылады, топтар сұрақтарға жауап берулері керек;  3. Оқушылардың тиісті тапсырмаларды орындаудағы қателерін келесі топ оқушыларына тапқызу;  4. Топ оқушыларының жұмысын бағалаушыларға бағалату; | | | 1. Оқушылар өз топтарында флипчартарды толтырып кезек-кезек қорғайды.  2.Тиісті анықтамаларды мысалмен талдап, өз сөздерімен дәлелдейді.  3.Топ оқушыларын бағалаушылар бағалайды.    *Жаңа тақырыпты түсіндіру*.    Флипчат толтыру. Үш топқа үш минут уақыт беріледі.  ТҰЖЫРЫМ:  Зат үш күйде болады: қатты, сұйық және газ тәрізді. Бұл күйлерді агрегаттық күйлер деп атайды.  Бір заттың өзі жағдайларға байланысты әртүрлі агрегаттық күйде бола алады.  Заттың молекулалары қатты, сұйық және газ тәрізді күйлерде бірдей болады.  Заттың әртүрлі күйлері молекулалардың орналасуымен, қозғалыс сипатымен және өзара әрекеттесуімен ғана анықталады | | | | |
| **Бекіту 15 мин** | | | | | | | |
| ***3. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | |
| **Слайд ашылып, әр топқа жекелей тапсырмалар ұсынылады.** | | | | | | Слайдтар көрсету. №9 ,10,11.  Табиғаттағы фазалық аусым:  судың табиғаттағы аусымы  № 13-17    Тапсырмалардың жауабын анықтайды.  **Оқушылар бағалайды.** | |
| **Қорыту Күтілетін нәтиже 5 мин** | | | | | | | |
| ***4 .Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | |
| Топ оқушыларына бүгінгі сабақтан алған білімнің қаншалықты өмірде қажет екенін өз ойларымен қорытқызу; | | | | | | Ойларын дәлелдейді, қорытады.  Қорытынды:  Заттың қатты күйден сұйық күйге айналу процесі балқу деп аталады.  Заттың балқу кезіңдегі температурасын заттың балқу температурасы деп аталады.  Заттың қатаятың (кристалданатын) температурасын қатаю немесе кристалдану температурасы деп атайды.  Зат қай температурада балқыса, сол температурада қатаяды.  Заттың сұйық күйден қатты күйге айналу процесін қатаю немесе кристалдану дейді.  Қатаю (немесе кристалдану) балқу тәрізді тұрақты температурада өтеді. | |
| **Бағалау 4 мин** | | | | | | | |
| ***5. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | |
| Топтағы бағалаушылар бағалау парағындағы оқушылардың бағаларын қорытады. | | | | | | Бағалаушылар бағалау парағындағы ұпайларын есептеп қорытып шығарады. | |
| **Үйге тапсырма 1 мин** | | | | | | | |
| ***6. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | |
| Тапсырмалар тақтадан жазылады.  **§**13, 8-жаттығу. | | | | | | Күнделікке жазады. | |
|  | | | | | |  | |
|  | | | | | |  | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сабақ жүргізген мұғалімнің аты-жөні** | | | Калыкова.Б.К | | | 8 «а» «Б» |  |
| **2 Апта** | | | **16.10.2012** | | | 3-сабақ. 10:45-11:30 № 220- дәрісхана | |
| **Сабақтың атауы** | | | Тақырыбы: Балқу мен қатаю кезіндегі ішкі энергияның өзгеруі. Меншікті балқу жылуы. | | | | |
| **Сілтеме** | 8 сынып физика және астрономия авторлары:Р.Башарұлы, Д. Қазақбаева, У. Тоқбергенова, Д. Қазақбаева (әдістемелік нұсқау)  слайдтар, сабақ жоспары | | | | | | |
| **Жалпы мақсаты** | 1. Заттың агрегаттық күйлері және қасиеттері туралы, балқу, қатаю процестері, осы процестер кезіндегі ішкі энергияның өзгеруі туралы түсінік алуға жағдай жасау. 2. Оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастыру. 3. Жауапкершілікке, тиянақтылыққа тәрбиелеу. | | | | | | |
| **Міндеттер** | 1.Оқушылардың белсенділігін арттыру;  2.Оқушылардың білетін білімін жаңғырту;  3.Өздерін-өздері оқыту арқылы білім беруге ықпал жасау, сыни тұрғыдан ойлауын дамыту арқылы әр баланы қамтуға жағдай жасау;  4. Қайталау сабағынан белгілі бір ой қорытындылар жасау; | | | | | | |
| **Мұғалім үшін оқу нәтижелері** | 1.Оқушылардың бірін-бірі оқытуы арқылы аталған тақырыпты меңгеріп шығу;  2.Мұғалім оқуға бағыттап отыру;  3.Оқушылардың бірін-бірі бағалау мүмкіндіктерін жасау | | | | | | |
| **Сабақтың түрі,әдіс тәсілдері** | Жаңа тақырып  сұрақ -жауап, әңгімелесу,талдау, салыстыру. | | | | | | |
| **Сабақтың көрнекілігі** | Интерактивті тақта, презентация, әдістемелік құралдар,тест тапсырмалары,бағалау парағы, қорғасын, спирт, су, колбалар, штативтер,мұз, кубик. | | | | | | |
| **Күтілетін нәтиже** | 1.балқу мен қатаю кезіндегі ішкі энергияның өзгеруі мен меншікті балқу жылуы туралы түсініктерін нығайту;  2. Теориялық білімдерін тәжірибеде қолдана алады.  3. Өтілген білімнің өмірде бар екендігін, оны біз пайдаланудың мүмкіндіктері қандай деген сабаққа үлкен қызығушылық тудыру. | | | | | | |
| **Ұйымдастыру**  **кезеңі** | -Сәлемдесу;  3 топқа оқушылар топтасады. (түрлі түсті қағаздарды таратып. Түстер бойынша оқушыларды үш топқа бөлем). 5 мин | | | | | | |
| **Сабақта туындаған негізгі идеялар** | 1.Оқушының өмірдегі біліміне, білетініне сүйену;  2.Жаңа теориялық ақпаратты беру арқылы оқушыға жаңа ойлау дағдысын, мәнерін, амалдарын қалыптастыруға ықпал жасау. | | | | | | |
| **Жаңа тақырып** | | | | | | | |
| ***1. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | | | |
| 1.Оқушылардан үйде берілген тапсырманың орындалу барысын сұрайды. | | | | 1.Тұсаукесер бойынша топ оқушылары сабаққа дайын екенін айтады. | | | |
| **Сабақтың барысы** | | | | | | | |
| ***2. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | ***Оқушының іс-әрекеті 30 мин*** | | | | | |
| 1**.**Өтілген тақырып бойынша оқушылардың өздерінің дайындап келген тұсаукесерін талдату;  2.Әр тақырыпта берілген ережені мысалмен дәлелдету;  3. Оқушылардың тиісті тапсырмаларды орындаудағы қателерін келесі топ оқушыларына тапқызу;  4. Топ оқушыларының жұмысын келесі топ оқушыларына бағалату;  5. Ілулі тұрған бағалау парағына оқушылардың өздерінің бағалауы бойынша бағалары қойылады. | | 1. Оқушылар өз топтарында кезек-кезек жауап береді.  2.Тиісті анықтамаларды мысалмен талдап, өз сөздерімен дәлелдейді.  3.Топ оқушылары бірін -бірі бағалайды.  Топтарға жалпы сұрақтар қойылады. Оқушылар жарысып топтарына смайликтер (градусниктер) жинап алулары керек. Сұрақтар түстерге байланысты қойылады.  **Сұрақтар. (кубизм)**   1. Жылулық қозғалыс дегеніміз не? 2. Ішкі энергия дегеніміз не? 3. Ішкі энергияны өзгерту тәсілдері қандай? 4. Жылу өткізгіштік дегеніміз не? 5. Конвекция дегеніміз не? 6. Сәулелік жылу алмасы дегеніміз не? 7. Жылу мөлшері , оның өлшем бірлігі қандай? 8. Денені қыздырғанда бөлініп шығатын жылу мөлшерін қандай формуламен есептейміз? 9. Меншікті жылу сыйымдылығы дегеніміз не? 10. Отын жанғанда бөлініп шығатын жылу мөлшері қандай? 11. Отынның меншікті жану жылуы дегеніміз не? 12. Энергияның сақталу және түрлену заңы қалай тұжырымдалады?   **1-топ (3 мин)**  Тақырыпқа байланысты бір есеп шығару.  **2-топ (3 мин)**  Тақырыпқа байланысты бір есеп шығару.  **3-топ (3 мин)**  Тақырыпқа байланысты бір есеп шығару.  Топтарға қорғасын, мұз, су, спиртовка, колбаларды, штативтерді таратып беремін топтар тақырыпқа байланысты осы берілген заттармен тәжірибие көрсетіп дәлелдулері керек.  *Жаңа тақырыпты түсіндіру*.  (Видеофрагмент арқылы түсіндіріледі)  Газ оңай сығылады.Газ өзіне берілген көлемді түгелдей алады.Газ көлемін де, пішінін де сақтамайды.Қалыпты жағдайда газ тығыздығы дәл сол заттың сұйық немесе қатты денесінің тығыздығынан мыңдаған есе кіші болады.  Сұйықтар аққыш, пішінін сақтамайды, көлемін сақтайды. Сұйықты немесе қатты денені сығатын болсақ, яғни сол заттың бөлшектерін жақындатуға тырыссақ, онда олардың арасында тебу күші пайда болады. Ал егер дене көлемін ұлғайтуға тырыссақ, яғни зат бөлшектерін бір-бірінен қашықтатсақ, онда олардың арасында тарту күші туындайды.  Қатты денелер көлемін де, пішінін де сақтайды.  Заттың қатты күйден сұйық күйге ауысу процесін балқу деп атайды. Зат балқитын температураны балқу температурасы деп атайды.  спорт зал 066  Заттың сұйық күйден қатты күйге өту процесін қатаю немесе кристалдану деп атаймыз. Зат қатаятын температураны қатаю температурасы деп атаймыз.  Аморфты қатты денелердің құрылымы кристалдарға емес, сұйықтардың құрылымына ұқсас болады. Аморфты денелерде бөлшектердің қаттамасында жақын реттілік байқалады.  Балқу кезінде отынның энергиясы неге жұмсалатынын график арқылы түсіндіру.  спорт зал 207  1 кг кристалл затты балқу температурасында сұйыққа айналдыру үшін жұмсалатын Q жылу мөлшерін осы затттың меншікті балқу жылуы деп атайды және λ деп белгілейді.  .  Кейбір заттардың меншікті балқу жылуы, Дж/кг.  Механика 010  Балқу температурасында сұйық күйдегі заттың ішкі энергиясы, массасы осындай қатты күйдегі заттың ішкі энергиясынан артық..  Заттың m массасын балқытуға қажет жылу мөлшері .  Массасы m зат қатайғанда осындай жылу мөлшері бөлінеді.  АВ учаскесі үшін: | | | | | |
| **Бекіту 15 мин** | | | | | | | |
| ***3. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | | |
| **Слайд ашылып, әр топқа жекелей тапсырмалар ұсынылады.**  **Мақсаты:**оқушылар берілген сұрақтардың жауабын іздейді, алайда бұл жерде жауабы болмайды. Оқушылар **неге?**бес жауаптың сәйкес еместігін айтып,нақты жауабын өз білімдік дағдыларына сүйене анықтайды.  **Оқушыларға жауабын бағалау;** | | | | | 9-жаттығу.  **1-топ (5 мин)**  №1-есепті шығару.  **2-топ (5 мин)**  №2, есеп шығару.  **3-топ (5 мин)**  №3 есеп шығару.  Тапсырмалардың жауабын анықтайды.  **Оқушылар бағалайды.** | | |
| **Қорыту Күтілетін нәтиже 5 мин** | | | | | | | |
| ***4 .Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | | |
| Топ оқушыларына бүгінгі сабақтан алған білімнің қаншалықты өмірде қажет екенін өз ойларымен қорытқызу; | | | | | Ойларын дәлелдейді, қорытады. | | |
| **Бағалау 4 мин** | | | | | | | |
| ***5. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | | |
| Сыныпта ілулі тұрған бағалау парағындағы оқушылардың бағаларын қорыту | | | | | Бағалау парағындағы ұпайлар есептеледі. | | |
| **Үйге тапсырма 1 мин** | | | | | | | |
| ***6. Мұғалімнің іс-әрекеті*** | | | | | ***Оқушының іс-әрекеті*** | | |
| Тапсырмалар тақтадан жазылады.  **§**13,14. 9-ж. №5, №6, №7, №8. | | | | | Күнделікке жазады. | | |

**Сабақтың тақырыбы:** Жылу балансы теңдеуін қолдануға есеп шығару

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділігі:** жылулық процестер үшін энергияның сақталу заңының физикалық мазмұнын түсіндіру, есеп шығару кезінде тақырыптарды қайталау, білімдерін тереңдету және тұжырымдау;

**Дамытушылығы:** физика сабағында оқушылардың танымдық қызметін белсендіру; есеп шартын талдауды үйретуді жалғастыру; физикалық терминдерді пайдалана отырып, сөйлей білуін дамыту; қоршаған ортадағы физикалық құбылыстарды көру білігін дамыту.

**Тәрбиелігі:** оқушыларды өзара көмекке, өзара тексеруге, өзара тілектестік қарым-қатынасқа, өзін-өзі бағалауға және басқаны тыңдай білу білігіне үйрету.

**Сабақтың түрі:** Практикум сабақ

**Мультимедиялық ресурстар:** презентация Microsoft Office PowerPoint. 2007.,.

**Сабақта қолданылатын көрнекіліктер:** проектор, компьютер, интерактивті тақта

**Сабақтың барысы: 1)** ұйымдастыру кезеңі

2) Жылу балансы теңдеуін қорытып шығару.

3) Кесте толтыру.

4) Есеп шығару

Ішкі энергияны екі тәсілмен өзгертуге болады:

**Ішкі энергия**



Жұмыс істеу арқылы

Жылу алмасу

Дененің өзі

Денемен

Сәуле шығару

жылуөткізгіштікк

конвекция

Энергияның сақталу заңының математикалық өрнегі:

U=A+Q



Берілген қатынас оқшауланған жүйе үшін дұрыс болып табылады. Егер жылу алмасу мен жұмыстың атқарылуы тек берілген жүйенің денелері үшін өтсе, онда жүйе оқшауланған болып табылады.

Осындай жүйе үшін ішкі энергияның өзгерісі үнемі нөлге тең:

U=0



Осы кезде жүйедегі қосынды жұмыс та нөлге тең:

А=0

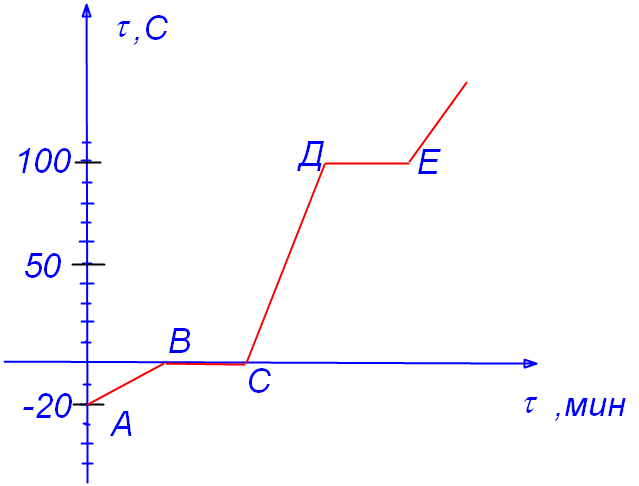
Осылайша, денелердің алған және берген қосынды жылу мөлшерлері де нөлге тең:

Q=0

Сонымен, жылу балансының теңдеуі тұйық жүйеде жұмыс істемей-ақ жылу алмасу кезіндегі энергияның сақталу заңының математикалық өрнегін береді. Осы кезде жүйенің бір денелері қызады, басқалары салқындайды немесе фазалық ауысу іске асады, яғни энергия бөлінуімен қатар жұтылуы да жүреді.

Оқшауланған жүйеде бір денелердің бөліп шығатын жылу мөлшерлерінің қосындысы келесі денелердің жұтатын жылу мөлшерлерінің қосындысына тең:

**1 мысал.** Графикті пайдаланып, кестені толтыру.

****

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Бөліктері** | **Процестің түрі** | **Формуласы** | **Кері процесс** |
| 1 | АВ | Мұз, мұзды қыздыру |  | ЕД-конденсация |
| 2 | ВС | Мұз және су, мұздың толығымен балқуы |  | ДС-салқындау |
| 3 | СД | Су, суды қыздыру | **Q=** | СВ-қатаю |
| **4** | **ДЕ** | Су және бу, судың қайнауы | **Q=rm** | ВА-мұздың салқындауы |

**Жылу балансының теңдеуін қолдану арқылы есеп шығару алгоритмі:**

1. Қандай денелерде ішкі энергия азаятынын, ал қандай денелерде артатынын тағайындау. 2. Жылу алмасу кезінде қандай агрегаттық түрленулер өтетінін анықтап алу.

3. Энергиясы артатын денелер үшін теңдеу құру (Qалған.=…)

4. Энергиясы азаятын денелер үшін теңдеу құру (Qберген.= …)

5. Алынған қосындыларды теңестіру.

**Осы алгоритмді негізге ала отырып, есеп шығару.**

1. 500С температурадағы және 100С температурадағы суларды араластырған кезде, қоспаның температурасы 200С болуы үшін, суық судың массасын ыстық судың массасынан қанша есе артық алу қажет?
2. 90 0С температурадағы және 10 0С температурадағы массалары қанша ыстық су мен суық суды араластырған кезде, 30 0С температурадағы массасы 100 кг су алуға болады?
3. 1000С-қа дейін қызып тұрған массасы су массасына тең мыс денені суға түсіреді. Жылулық тепе-теңдік 300С температурада орнады. Судың бастапқы температурасын анықтаңдар. Судың меншікті жылу сыйымдылығы 4200Дж/кг\*0С; мыс 360 Дж/кг\*0С.
4. Жылу сыйымдылығын ескермеуге болатын калориметрде   
   -10°С температурадағы массасы 0,5 кг мұз бар. Калориметрге 100°С температурадағы массасы қандай буды жіберген кезде, пайда болған судың температурасы 20°С болады?

**Сабақты қорыту.**

**«Жылу құбылыстары»** сөзжұмбақ шешу.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  | 1 | Ж |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 2 |  |  |  |  | Ы |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 3 |  | Л |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 4 |  |  | У |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 5 |  | Б |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 6 |  |  |  | Е |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Т | Е | М | П | Е | Р | А | Т | У | Р | А |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |  | Г |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |  | і |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 9 |  |  |  |  | Ш |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 10 |  |  |  | Т |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 11 |  |  | І |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 12 |  |  |  |  | К |  |  |  |  |  |  |  |

1. Жылу мөлшерінің өлшем бірлігі
2. Суыту үшін қолданылатын қондырғы
3. Заттың қатты күйден сұйыққа өтуі
4. Жылу двигателінің бір түрі
5. Молекулалардың сұйықтан буға өту құбылысы
6. Кебуге кері процесс.
7. Отынның ішкі энергиясының механикалық энергияға айналуын тап.
8. Жылудың қатты қызған бөліктен аздау қызған бөлікке берілуі.
9. Жылу берілудің түрлері
10. Балқу процесіне кері процесс.
11. Денені құрайтын бөлшектер энергиясы
12. Жылудың ауаға не сұйықтың ағыны арқылы берілуі.

**Сабақтың глоссарийі**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Қазақша** | **Орысша** | **Ағылшынша** |
| **Ішкі энергия** | **Внутренная энергия** | The internal energy |
| **Жылу мөлшері** | **Количество теплоты** | Аmountof heat |
| **Жылу берілу** | **Теплопередача** | Heat transfer |
| **Жылу өткізгіштік** | **Теплопроводность** | **Heat conduction** |
| **Конвекция** | **Конвекция** | **Convection** |
| **Сәуле шығару** | **Тепловое излучение** | **Thermal radiation** |
| **Энергия тасымалдану** | **Перенос энергии** | Transfer of energy |
| **Зат тасымалдану** | **Перенос веществ** | Transfer of substances |

**Рефлексия:**

Сонымен «Жылу балансы теңдеуін қолдануға есеп шығару» тақырыбы бойынша сабағымыз аяқталды.

1. Сабақ сендерге ұнады ма? Егер ұнаса – екі қолымызды да көтереміз; егер жартылай ұнаса – бір қолымызды көтереміз; ал егер мүлде ұнамаса- қолымызды көтермейміз.
2. Несімен ұнады?
3. Не ұнамады?
4. Сеніңше, нені өзгертуге болар еді?
5. Не жайлы көбірек білгің келеді?
6. Сабақтан кейінгі көңіл-күйің қандай?
7. Қалай ойласың, бақылау жұмысына дайынсың ба?

**Сыныбы:** 8

**Сабақ тақырыбы:** §39. Меншікті кедергі

§40. Электр кедергісінің температураға тәуелділігі. Асқан өткізгіштік

**Сабақтың мақсаты:**

***1. Білімділік.*** Меншікті кедергі, электр кедергісінің температураға тәуелділігі, асқан өткізгіштік туралы оқушыларға алғашқы түсініктер беру, жаңа білімді қалыптастыру.

***2. Дамытушылық.***Оқушылардың табиғат танушылығын, табиғатқа қызығушылығын арттыру, логикалық ойлау қабілеттерін дамыту.

***3. Тәрбиелік.***Оқушылардысүйіспеншілікке, мейірімділікке, адамгершілікке, еңбекшілдікке, ізденімпаздаққа тәрбиелеу.

**Сабақтың түрі:** Жаңа сабақ

**Сабақтың әдісі:** Түсіндіру, сұрақ-жауап және формула бойынша есептер шығарту.

**Көрнекіліктер:** Физика мен астрономиядан тестік тапсырмалар жинағы, физика есептерінің жинағы.

**Құрал-жабдықтар:** Вольтметр, амперметр, кедергі, айырып-қосқыш, тоқ көзі, өткізгіш сымдар.

**Сабақтың барысы:**

1. ***Ұйымдастыру.***

Оқушылармен сәлемдесу, түгендеу, сабаққа даярлау.

Оқушылардың психологиялық ахуалын қалыптастыру.(тренинг: «Сәлем досым!»)

1. ***Үй тапсырмасын сұрау.***

***А) 1. Электр тогы* дегеніміз не?**

- Еркін электр зарядтарын тасымалдаушылардың реттелген қозғалысы

***2. Ток күші* деп нені айтады және формуласы қандай?**

- Өткізгіштің көлденең қимасы арқылы қандай да бір уақыт аралығында тасымалданатын электр мөлшерінің сол уақыт аралығына қатынасы

***3. Электр кернеуі* деп нені айтады және формуласы қандай?**

**-** Тізбектің берілген бөлігінде заряд орын ауыстырғанда, электр өрісінің атқарған жұмысының осы зарядқа қатынасы

**4. Өткізгіш ұштарындағы кернеуді қандай құралмен өлшейді және ол тізбекке қалай қосылады?**

- Вольтметр. Ол тізбекке параллель қосылады.

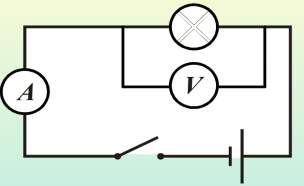
****5. Тізбектің бөлігі үшін Ом заңы қалай тұжырымдалады?**

*Тізбектің бөлігіндегі ток күші осы бөліктің ұштарындағы кернеуге тура пропорционал, ал өткізгіштің кедергісіне кері пропорционал*

**Ә ) үш топқа**  кәртішке таратылады (уақыты – 3 минут)

№1 –топ.

Шартты белгілер бойынша сұлбадан (схемадан) құралдарды атау



№2-топ.

График бойынша өткізгіш кедергісінің мәнін табыңыз?

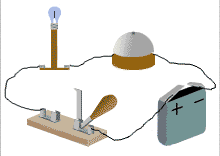
I,A

10

200 U,B

№3-топ.

Шартты белгілер бойынша сұлбасын (схемасын) сыз



Үш топқа бірдей тапсырма.

Шартты белгілер бойынша сұлбадан (схемадан) құралдарды атау



18-жаттығу есептерін тақтада орындату (138-139 беттер).

1. **Жаңа сабақ.**

**Флипчарт. Толтырту. 1-топ «Меншікті кедергі», 2-топ «Электір кедергісінің температураға тәуелділігі» және 3-топ «Асқын өткізгіштер».**

1. Түсіндіру.
2. тірек сызба



Өткізгіштің кедергісі оның ұзындығына тура пропорционал, яғни 

Өткізгіштің кедергісі оның көлденең қимасының ауданына кері пропорционал, яғни 

Өткізгіштің кедергісі оның материалына байланысты, яғни 

Көптеген тәжірибелердің негізінде тұрақты температурады өткізгіштің кедергісі оның ұзындығына тура пропорционал, көлденең қимасының ауданына кері пропорционал және оның жасалған материалына тәуелді болатынын тағайындады.

1. тірек сызба



Ұзындығы 1 м, көлденең қимасының ауданы 1 м2 болатын белгілі бір материалдан жасалған өткізгіштің кедергісіне тең.

Халықаралық жүйеде (SI) меншікті кедергінің өлшем бірлігі Ом.м

Қимасының ауданы 1 м2 өткізгіштер болмайтындықтан, меншікті кедергіні SI жүйесінен тыс бірлікпен өрнектейді: Ом.мм2/м 

Өткізгіштің материалын сипаттайтын шаманы меншікті кедергі деп атайды. Меншікті кедергіні  әрпімен белгілейді.

1. тірек сызба



-Кдергінің

температуралық

коэффициенті

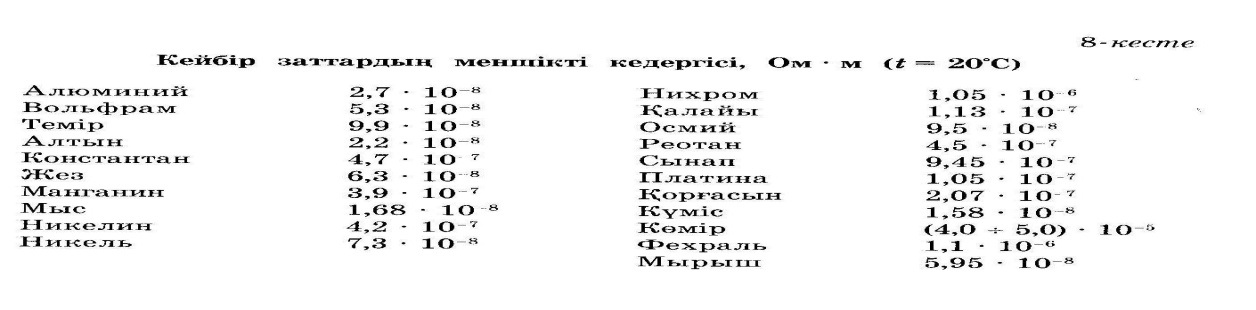
Өткізгіштің температуралық коэффициентінің SI жүйесіндегі өлшем бірлігі К-1

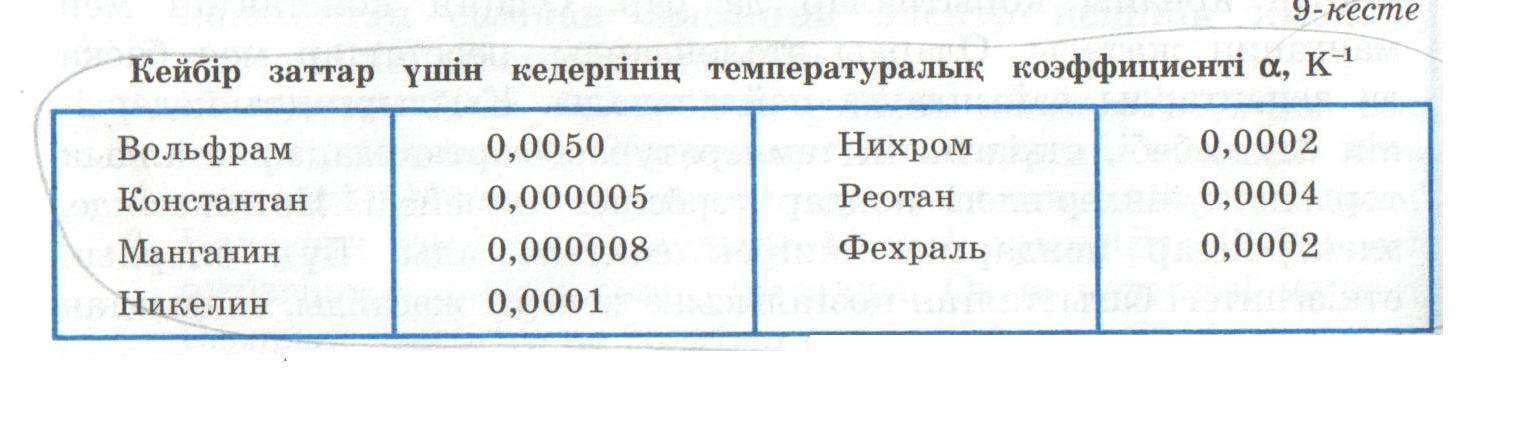
Көптеген тәжірибелер барлық металдар үшін екенін көрсетеді. Химиялық таза металдар үшін 

Өткізгіш кедергісінің температураға тәуелділігі:



1. **Қолдану.**

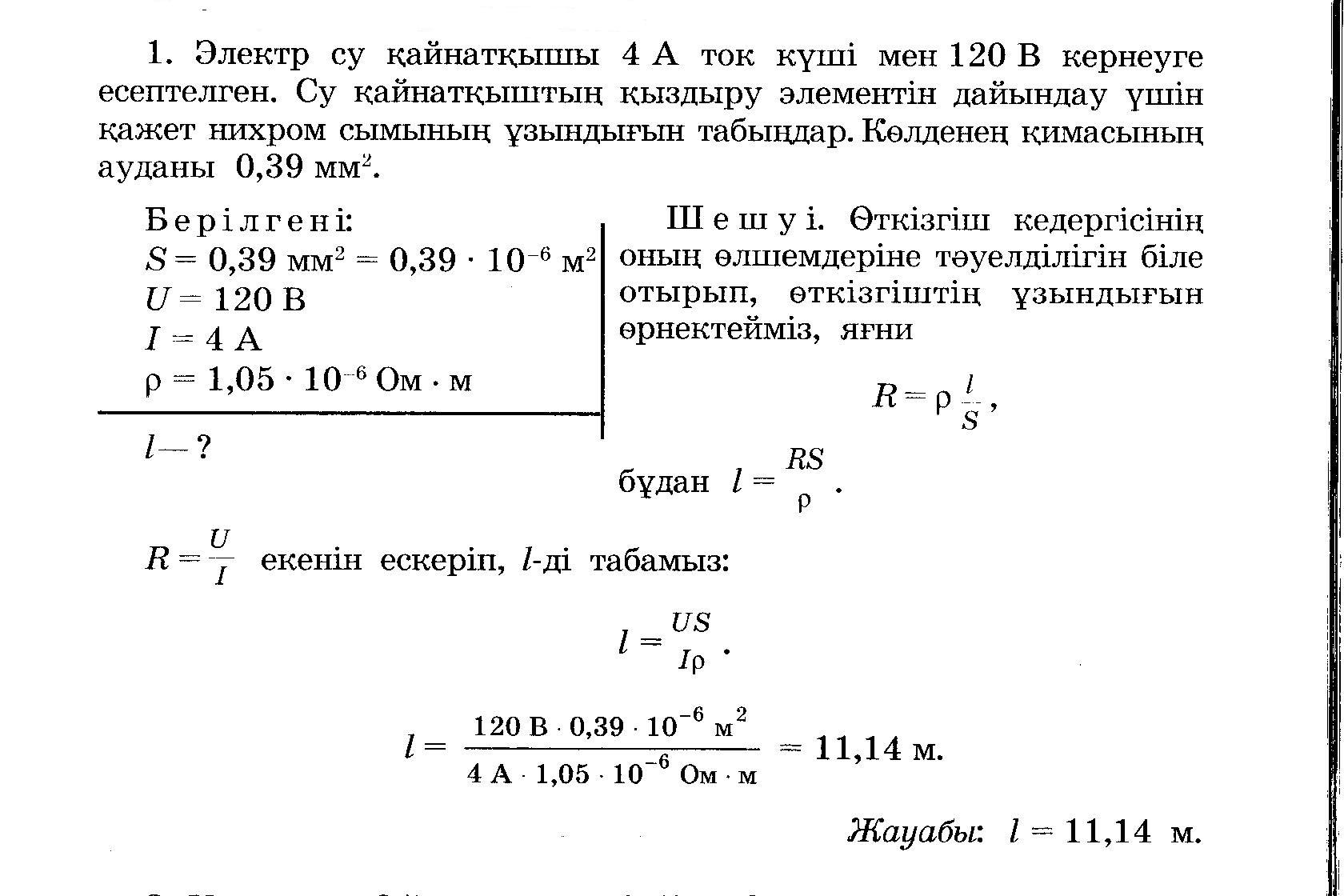
****

****

***Сергіту сәті:* Мен кіммін? Мені *білесің бе?***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | **Ғалымдардың**  **аты – жөні** | **Туған жылы** | **Ашқан жаңалығы** |
| 1. | OHM GEORG SIMON  **Георг Симон**  **Ом** | 1787 – 1854 | Көрнекті неміс физигі мектеп мұғалімі болып қызмет еткен. Ол тізбектің бөлігі үшін ток күшінің кернеуге тәуелділік заңын, сондай – ақ тұйық тізбектегі ток күшін анықтайтын заңды ашты. Ом кедергінің өткізгіш ұзындығына және көлденең қимасына тәуелділігін ашты |
| 2. | VOLTA ALESSANDRO  **Вольта**  **Алессандро** | 1745 – 1827 | Итальян физигі, электр тогы туралы ілімнің негізін қалаушылардың бірі. Вольта бірінші гальвани элементін жасап, электр тогы туралы ғылымға алғаш жол ашты. |
| 3. | ANDRE MARIE AMPERE  **Ампер**  **Андре Мари** | 1775 – 1836 | Француз физигі және математигі. Ол электрлік және магниттік құбылыстар арасындағы байланыстар туралы алғаш теорияны жасады. Ампер магнитизм табиғаты жөнінде гипотезаны ұсынды. Физикаға электр тогы деген ұғымды енгізді. |

1. **Талдау: (Есеп шығару).**

****

****

**№3** Ұзындығы 3,5 м, қимасы 0,70мм2 фехраль сымның кедергісі 5,47 Ом. Фехральдің меншікті кедергісі неге тең?

Берілгені:

L=3.5 м

S=0.70мм2 =

0,70. 10-6м2

R=5.47 Ом

т/к: -?

Шешуі:

Ом.мОм.м

Жауабы: Ом.м

**19- жаттығу**

№1есебі.

1. **Ойымызды жинақтау( қорытындылау).**

**Тест. 5-сұрақ.**

1. Тізбек бөлігінде 3 Кл заряд орын ауыстырғанда электр өрісі 120 Дж жұмыс атқарды. Кернеуді тап.

А) 360 В В) 0,36 кВт

С)40 В Д) 4 кВ Е) 40 Вт

2. Кедергіні реттеуге арналған құрал-

А) реостат В) резистор С)теристор

Д) транзистор Е) диод

3. 15 секундта өткізгіштің көлденең қимасы арқылы 120 Кл электр заряды өтеді. Тізбектегі ток күшін табындар.

А) 1,8 кА В) 18 А С)180 мА

Д) 8 А Е) 8 Дж

4. Кернеудің өлшем бірлігі-

А) Ватт В) Ом С)Вольт

Д) Ампер Е) Джоуль

5. Ток күшінің өлшем бірлігі-

А) Ватт В) Ампер С)Вольт Д) Ом Е) Джоуль

**Жауабы:**

**1 сұрақ – С**

**2 сұрақ – А**

**3 сұрақ – Д**

**4 сұрақ – С**

**5 сұрақ – В**

1. **Бағалау:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| М а з м ұ н ы | | | | | | |
| № | Топтың мүшесі | Үй жұмысы:  Сұрақ-жауап | Флипчарт толтыру-қорғау. | Есеп шығару. | Тест | Қорытынды. |
|  | Жоғарғы балл | 10 | 10 | 8 | 10 | бағалау критерилері: “5” -38-36 балл  “4” – 35-31 балл  “3” – 30-26 балл  “2” – 25-ден төмен |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |

**Бағалау:** Оқушыларды бағалап, журналға, күнделікке баға қою.

**Үйге тапсырма:** §39-§40 оқу, 19-жаттығудың есептерін шығару.

***Күні:***

***Сыныбы:*** 8

***Пәні:*** физика және астрономия

***Тақырыбы:***  Ток күші.Амперметр. Электр кернеуі.Вольтметр.Электр тізбегі.

***Мақсаты:***

***1.Білімділік:*** Оқушыларға ток күші, электр кернеуі, оларды өлшейтін құралдар және олардың бір – бірінен айырмашылықтары жайлы түсінік беру.

***2.Тәрбиелік:*** Ток күші, электр кернеуі және оларды өлшейтінқұралдар амперметр, вольтметрлерді түсіндіре отырып, оқушыларды ұқыптылыққа, техникалық қауіпсіздік ережесін есте сақтауға, өз ойын толық жеткізе білуге тәрбиелеу.

***3.Дамытушылық:*** Ток күші, электр кернеуі және оларды өлшейтін құралдарды түсіндіруді ойын түрінде өткізе отырып, оқушылардың сабаққа қызығушылықтарын арттыру, ой-өрісін, дүниетанымын кеңейту, дамыту.

***Сабақтың типі:*** жаңа сабақты меңгерту

***Сабақтың түрі:*** ойын сабақ

***Сабақтың әдісі:*** сұрақ – жауап, баяндау

***Сабақтың көрнекілігі:*** интерактивті тақта, кестелер, билеттер, суреттер

***Пән аралық байланыс*:** математика, география, тарих, сызу, денешынықтыру

***Сабақтың барысы:***

***I.Ұйымдастыру кезеңі*:** 1.Сәлемдесу,түгелдеу.

2.Оқушылардың құрал жабдығын тексеру.

3.Оқушылардың назарын сабаққа аудару.

***ІІ.Оқушы білімін жан-жақты тексеру:***

1. Электр тогы дегеніміз не?

2. Электр тогының пайда болуы мен ұзақ сақталуы үшін қажетті және жеткілікті шарттарды ата.

3. Вольт бағанасы туралы не білесің?

4. “Электр қозғаушы күші” дегеніміз не?

(өлшем бірлігі мен белгіленуін жаз)

5. Өткізгіштегі электр тогын оның өткізгішке тигізетін әрекеттерін ата.

6. Қандай ток көздерін білесің және олардың шартты белгісін сыз.

7. Зарядтардың бөлінуі дегеніміз не?

8. “Электр тогы” түсінігін алғаш рет кім енгізді?

***ІІІ. Жаңа түсінік беру:***

Электр тогын өлшеу және салыстыру үшін ток күші деген арнайы шама енгізіледі.   
 Өткізгіштің көлденең қимасы арқылы қандай да бір уақыт аралығында тасымалданатын электр мөлшерінің сол уақыт аралығына қатынасын ток күші деп атаймыз:

I = q/t  
 Халықаралық бірліктер жүйесінде ток күші ампермен (А) өрнектеледі.  
 1 ампер – вакуумде бір – бірінен 1 м қашықтықта орналасқан, көлденең қимасының ауданы өте аз, шексіз ұзын түзу екі өткізгіштің бойымен өтетін тұрақты ток күші. Мұндай ток ұзындығы өткізгіштердің әрбір кесіндісінде 2\*10-7Н-ға тең өзара әрекеттесу күшін тудырады.   
 1 мА = 10-3А  
 1 мкА = 10-6А  
 1кА = 103А

Тізбектің берілген бөлігінде заряд орын ауыстырғанда, электр өрісінің атқарған жұмысының осы зарядқа қатынасы кернеу деп аталады:

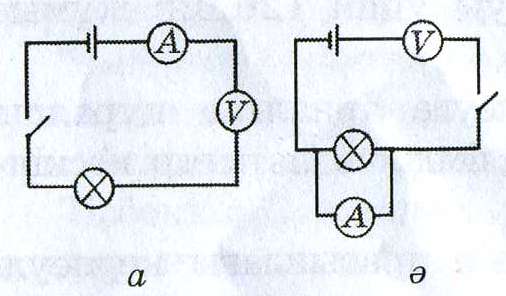
U = A/q  
  
 Халықаралық бірліктер жүйесінде ток күші вольтпен (В) өрнектеледі.  
 1 вольт – Өткізгіш бойымен 1 Кл заряд орын ауыстырғанда, 1 Дж-ге тең жұмыс шамасына тең кернеу.  
Өткізгіштің қандай да бір екі нүктесінің арасындағы кернеуді өлшеу керек болса, вольтметрді сол нүктелерге жалғайды. Құралды осылайша жалғауды параллель жалғау деп атайды. Бұл кезде “+” қысқышын ток кзінің оң полюсінен, ал “-” қысқышын ток көзінің теріс полюсінен келетін өткізгіш сыммен жалғайды.

***ІV.Жаңа түсініктер мен іс-әрекеттер тәсілін қалыптастыру:***

Ток күші (I) – электр тогын өлшеу және салыстыру үшін арнайы енгізілген шама.  
1 ампер – ток күшінің өлшем бірлігі  
Амперметр - ток күшін өлшейтін құрал  
Токтың жұмысы (А) – токты тудыратын электр өрісінің жұмысы  
Электр кернеуі – токтың атқарған жұмысын анықтайтын физикалық шама  
1 вольт – кернеудің өлшем бірлігі  
Вольтметр – өткізгіштің ұштарындағы токты өлшеуге арналған құрал***.***

***V.Мұғалімнің проблемалық және ақпараттық сұрақтары***: (сыныпты 2 немесе 3 топқа бөледі)

2. Суретте берілген сұлбаларда жіберілген қателерді табыңдар.

******

***VІ.Жаңа түсінікті тексеру:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | | | | | ***А*** |  |  |  |  |  | |
|  | | | |  |  | ***К*** |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | ***К*** |  |  |  |
|  |  |  |  | ***У*** |  | | |
|  | | |  |  | ***М*** |  |  |  |  |  |  |
|  | |  |  |  | ***У*** |  |  |  |  | |
|  | ***Л*** |  |  |  |
|  | | ***Я*** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | ***Т*** |  |  |  |
|  | | | | |  | ***О*** |  |  |
|  | | | |  |  | ***Р*** |  |  |  |  |  |  |

***VIІ. Жаңа сабақты бекітуге арналған жаттығулар (есептер, сарамандық жұмыстар, зертханалық жұмыстар,тесттік бақылаулар):***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Атауы*** | ***Белгіленуі*** | ***Өлшем бірлігі*** | ***Формуласы*** | ***Шартты белгісі*** | ***Өлшейтін құрал*** | ***Құралды...***  ***жалғайды*** |
| ***Ток күші*** |  |  |  |  |  |  |
| ***Электр кернеуі*** |  |  |  |  |  |  |

***VIIІ.Жаңа сабақты қорытындылау:***

Біздің үйімізді жарықтандыруға қолданылатын қыздыру шамдарының ток күші, олардың қуатына сәйкес 7-ден 400 мА-ге дейін болады. 1 А ток күші адам өміріне қауіпті.

Тізбектегі кернеу 220 В екенін сендер білесіңдер. Сондықтан тұрмысқа қажетті электр энергиясын тұтыну (тоңазытқыш, теледидар, электржылытқыш аспаптар, музыкалықцентр және т.б.) құралдары 220 В-қа есептелінген және бір құралды іске қосқанда, қалғандары тізбекте бұрынғысынша жұмыс жасай береді.

***IХ.Оқушылар еңбегін бағалау:***бағалау парағын толтыру***.***

***Х.Үй тапсырмасы: (шығармашылық тапсырма):***

1. §36. Ток күші. Амперметр  
 §37. Электр кернеуі. Вольтметр. Электр тізбегі  
2. 78-суреттегі шартты белгілерді жаттап алу  
3. А.Ампер, В.Вольта өмірбаянына реферат жазу.

***Электр өрісі тарауы.***

***Кулон заңы. Кернеулік. Потенциал. Конденсаторлар.***

***8-сынып***

***ІV тарау. § 31, § 32, § 33, § 34.***

***Сабақтың тақырыбы:*** *IV тарау.* ***Электр өрісі.***

*§ 31. Кулон заңы.*

***Сабақтың мақсаты:***

*Оқушыларға электр өрісі тарауы бойынша мағлұмат бере отырып, денелердің электрленуі, атом құрылысы және Кулон заңы турасында түсінік беру.*

*Ой-өрісін, белсенділік пен қабілеттілігін, танымдық қызығушылығын дамыту.*

*Эксперименттік тапсырмаларды орындату арқылы өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландыру.*

***Сабақтың түрі:*** *аралас сабақ.*

***Сабақтың әдісі:*** *Баяндау*

***Сабақтың көрнекілігі:*** *Таблицалар, тірек-сызбалар, эбонит, шыны таяқшалар, электроскоп, жібек, тері материалдар, слайдтар, султандар, электростатикалық машина, интерактивті тақта, электрондық оқулық*

***Сабақтың типі:*** *Жаңа білімді меңгерту.*

***Сабақтың барысы:*** *Ұйымдастыру бөлімі.*

*Орасан зор қуатты мотордан бастап, түймедей микроқозғалқышқа дейінгі электр қозғалтқыштары Жерде өндірілген барлық электр энергиясының көп бөлігін тұтынады. Қазіргі таңда электр энергиясын өндіру, тарату және пайдалану өндірістің барлық материалдық игілігінің негізі болуда. «Электр», «Электр тогы», «Магниттер», «Электромагниттік құбылыс» деген сөздер Қазіргі заманда әр адамға таныс.*

*Егер пласмасса тарақтарды немесе қаламдарды киімге үйкелесе, онда ұсақ қағаздарды өзіне тартатынын көруге болады. Құрғақ шүберекпен сүртілген айна, шыны, пластинка тоөаңды және басқа ұсақ бөлшектерді өзіне тартады.*

*Бұл құбылыстар өте ертеден белгілі. Біздің заманымызға дейінгі 600 жылдары ертедегі гректер сары янтардың ерекше қасиеті бар екендігін байқаған. Гректер оны «электрон», ал оған қатысты құбылысты денелердің электрленуі деп атаған. Денелердің электрлену құбылысы түрлі тектегі екі дененің жанасуы, соқтығысуы, жарылуы кезінде көрініс табады.*

*Денелердің өзара электрлік әрекеттесуінен электр заряды деген физикалық шама туындайды. Зарядтардың екі түрі болады:* ***+ оң – шыны, - теріс – эбонит****. Электр зарядтарының өзара әрекеттесуін қарастырайық.* ***М.*** *62- сурет (а,ә,б).*

*Аттас және әр аттас зарядтардың өзара әрекетесуі туралы айта келіп, неге оң заряд, неге теріс заряд болатындығын түсіндіру.*

*  *

***Е.*** *Денелердің электрленуін байқауға арналған құрал электроскоп деп аталады. Электроскоп құрылғысын пайдаланып құрылысымен, жұмыс істеу принципімен таныстыра отырып, түрлі тәжірибелер көрсету.*

*электр өткізгіштер*

*Заттар болып бөлінеді.*

*электр өткізбейтіндер*

*Электр өткізгіштер – металдар, адамдар мен жануарлар, ылғалды жер*

*Электр өткізбейтіндер – пласмасса, шыны фарфор, ауа, ағаш, резина.*

*Кез келген зат молекуладан тұрады, ал молекулалар атомдардан құралады. Орыс ғалымы А.Ф.Иоффе мен американ ғалымы Р.Милликен бір-біріне тәуелсіз жүргізген тәжірибелері арқылы электр зарядының ең соңғы бөліну шегін тауып, оған электрон днп атақ берді.* ***е = 1,6\*10-19 Кл***  */ заряды теріс/,* ***m = 9.1\*10-31кг*** *екендігі есептеліп шығарылды.*

**

*Атомда қанша протон болса, сонша электрон болады. Егер өзара әректтесу барыснда электронын беріп жіберсе, ол оң зарядталады, ал керісінше басы артық электронды өзіне қосып алса, онда ол теріс зарядталады. /Эбонит және шыны таяқшалар/.*

*Аттас және әр аттас зарядтар арасында тартылыс және тебіліс әсері болады. Осы әсерді зарядтар арасындағы әрекеттесуші күштер екендігін 1785 жылы француз ғалымы Шарль Кулон тәжірибе жүзінде дәлелдеп ашты. Кулон заңын ашып түсіндіру. 67 – сурет.*

***F ~ q \*q***

***F ~ (q \*q ) / r 2***

***F ~ 1 / r 2***

***Қозғалмайтын екі нүктелік заряд вакуумде зарядтардың көбейтіндісіне тура пропорционал және оның арақашықтығының квадратына кері пропорционал күшпен әрекеттеседі.***

***F = k\*(q \*q ) / r 2***

***к = 9\*109 Н\*м2/ Кл2 - пропорционалдық коэффициент***

*ε = 8.85\*10-12Кл2/Н\*м2 -* ***электр тұрақтысы***

***F = 1 / 4π ε \* (q \* q ) / r 2 н/е F = 1 / 4π ε \* (q \* q ) / ε\*r 2***

***ε- диэлектрлік өтімділік.***

***Оқушыларды үш топқа бөліп***: топтық жұмыс ұйымдастырып жіберемін.

******

******

Сабақ соңында оқушылар бағалау парақтарын толтырып, тапсырады.

***Сабақтың тақырыбы:*** *IV тарау.* ***Электр өрісі.***

*§ 32. Электр өрісі. Кернеулік.*

*§ 33. Потенциал.*

*§ 34. Конденсаторлар.*

***Сабақтың мақсаты:***

*а).Оқушыларға электр өрісі тарауы бойынша мағлұмат бере отырып, зарядталған денелер арасында болатын әрекет етуші күштерді графикте кернеулік арқылы кескіндеу, потенциал, электр зарядын жинақтаушы құрал конденсатортуралы түсінік беру.*

*ә). Ой-өрісін, белсенділік пен қабілеттілігін, танымдық қызығушылығын дамыту.*

*б).Эксперименттік тапсырмаларды орындату арқылы өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландыру.*

***Сабақтың түрі:*** *аралас сабақ.*

***Сабақтың әдісі:*** *Баяндау / лекция /*

***Сабақтың көрнекілігі:*** *Таблицалар, тірек-сызбалар, эбонит, шыны таяқшалар, электроскоп, жібек, тері материалдар, слайдтар, султандар, электростатикалық машина.*

***Сабақтың типі:*** *Жаңа білімді меңгерту.*

***Сабақтың барысы:*** *Ұйымдастыру бөлімі.*

*Сабақ тәжірибе көрсету арқылы басталды. Мұнда электроскоп, эбонит,шыны таяқшалар, жібек, тері материалдар, жеңіл гильзаларды пайдаланылды.* ***М.*** *Тарақпен таралған ұзын шаш, киімге үйкеленген қалам, таза сүртілген айна мен шыны. Электроскоппен жасалған тәжірибені ауасы сорылып алынған кеңістікте қайталаса ешқандай өзгеріс болмайтынын көруге болады.* ***М.*** *68 сурет ( а,ә,б ). Бұл тәжірибелерді қарастыру арқылы зарядталған денелер арасында* ***электр өрісі*** *деп аталатын кеңістіктің бар екендігіне көз жеткізуге болады. Оны ағылшын ғалымдары М.Фарадей және Дж. Максвелл енгізді.*

*Электр зарядтарының айналасында болатын электр өрісінің әсері күшпен сипатталады. Себебі* ***E ~ F*** *болады.*

***E = F/q [ E = 1 Н / Кл ] E = k\* q / r2***

*Электр өрісін графикте кескіндеу үшін ағылшын ғалымы Фарадей Е өріс кернеулігінің күш сызықтарын салуды енгізді.*

***Электр өрісінің күш сызықтары деп өрістегі оң зарядталған бөлшекке әрекет ететін күштің бағытын көрсететін сызықтарды айтады.***

***М.*** *69 сурет ( а,ә,б )*

*Электр өрісіне енгізілген зарядталған денеге өріс тарапынан күш әрекет етеді. Осы күш әсерінен дене орын ауыстырып, жұмыс істейді.*

***A = E - E A / q = E / q – E / q***

***мұндағы E / q = φ - өріс потенциалы деп аталады.***

***U = φ - φ = E / q – E / q = A / q***

***A = q \* ( φ - φ ) = q \* U***

*Оң зарядты өрістің бір нүктесінен екінші нүктесіне орын ауыстырғанда, өріс атқаратын жұмыстың осы зарядқа қатынасын* ***потенциалдар айырымы*** *немесе* ***кернеу*** *деп атайды.*

***φ - φ = A / q = U E = F / q F = q \* E A = F \* d***

***U = φ - φ = A / q = F \* d / q = qEd / q = E\*d***

***E = U / d [ E = 1 В / м ]***

*Әр аттас электр зарядын жинақтау үшін конденсатор құрылғысы пайдаланылады.*

***Е. Конденсатор деп қалыңдығы өткізгіштің өлшемдерімен салыстырғанда өте аз, диэлектрик қабатымен бөлінген қос өткізгіштен тұратынденелер жүйесін айтады.***

***конденсатордың шартты белгісі.***

***С - конденсатордың электрсыйымдылығы***

***C = q / U [ C = 1 Кл / В = 1 Ф ]***

***q ~ S***

***C ~ S / d C = ε \* ε \*S / d***

***U ~ d***

*Конденсаторларды қайда қолданылатындығ туралы мағлұмат беру. 72 сурет.*

***№17.***

*1/. U = 100 В*

*q = 1\*10 -9 Кл C = q / U C = 1\*10 -9 Кл / 100 В = 1\*10 -11Ф*

*C = ?*

*2/. C = 3\*10 -6 Ф C = q / U*

*U = 4.4\*10 -4Кл / 3\*10 -6Ф = 147В*

*q= 4.4\*10 -4 Кл U = q / C*

*U = ?*

***Үйге тапсырма:*** *IV тарау. § 28 – 34.*

***4 – сабақ.***

***«Бақытты сәт» оқыта үйрету ойыны.***

***I гейм.******«Бой сергіту».***

*Әр командаға 5 сұрақтан беріледі. Сұрақтарды мына қоржыннан таңдап аласыздар.*

1. *Нелітен эбонит теріс, ал шыны оң зарядталады?*
2. *Аттас және әр аттас зарядтардың әрекеттесуі.*
3. *Электроскоп деген не?*
4. *Электроскоппен қалай жұмыс істеуге болады?*
5. *Өткізгіштер мен өткізбейтіндерге не жатады?*
6. *Атом моделін ұсынған кім?*
7. *Атом неден тұрады?*
8. *Оң және теріс заряд қалай пайда болады?*
9. *Нелітен атом заряды жағынан бейтарап?*
10. *Кулон заңы.*
11. *Электр өрісінің кернеулігі деген не?*
12. *Оң және теріс зарядтардың күш сызықтары қалай бағытталады?*
13. *Потенциал деген не?*
14. *Кернеу қандай шамаларға тәуелді?*
15. *Конденсатор деген не?*

***II гейм. «Формулалар сыр шертеді».***

*Электр өрісі тарауында өткен барлық формулаларды талдап, түсіндіріп беру керек.*

***F = k\*q1\*q2/ r2; E = k\*q0/ r2; U = A / q = φ1- φ2;***

***C = q / U; C = ε\* ε0\*S / d; A = q\*E\*d***

***E = F / q; U = E\*d; φ = Ep / q;***

***III гейм.******«Жұмбақтас».***

*Тарауды өтуде пайдаланылған тірек-сызбаларды түсіндіріп беру.*

***I топ*** *«Электростатика», «Атом құрылысы».*

***II топ*** *«Кулон заңы», «Электр өрісі».*

***III топ*** *«Электр өрісі кернеулігі», «Потенциал».*

***IV гейм.******«Сен – маған, мен - саған».***

*Әр команда физикалық эксперимент жасап көрсетеді және неліктен бұл құбылыс болатынын түсіндіреді.*

*Эксперимент жасауда пайдаланылатын құралдар: электростатикалық машина, эбонит , шыны таяқшалар, жібек, тері материалдар, султандар, электроскоп, гильзалар.*

***V гейм.******«Көмекке ұмтылу».***

*Командаларға түрлі есептер беріледі. Есептерді топтасып бір-біріне көмектесіп шығарады.*

***№1.*** *10нКл және 16нКл зарядтар бір-бірінен 7мм қашықтықта орналасқан. Кіші зарядтан 3мм және үлкен зарядтан 4мм қашықтықтағы нүктеге орналасқан 2нКл зарядқа қандай күш әсер етеді?*

***№2.*** *Бір-бірінен 10 см қашықтықта орналасқан кішкентай екі шардың бірдей теріс зарядтары бар және олар 0,23 мН күшпен өзара әсерлеседі. Әр шардағы «артық» электрондардың санын табыңдар.*

***№3.*** *Екі бұлттың арақашықтығы 10 км. Электр зарядтары сәйкесінше 10 және 20 Кл. Олар қандай күшпен өзара әрекеттеседі?*

***№4.*** *Сутегі атомының электроны 0,5\*10 -10м радиуспен айналып жүр. Электр өрісінің кернеулігін анықтаңдар.*

***№5.*** *Конденсатордың пластиналарының жұмыстық ауданын 2 есе азайтса, ал олардың арақашықтықтарын 3 есе кемітсе, конденсатор сыйымдылығы неше есе өзгереді?*

***№6.*** *Жазық конденсатор пластиналарының әрқайсысының ауданы 200см2, ал олардың арақашықтығы 1 см. Егер өріс кернеулігі 500 кВ/м болса, өріс энергиясы қандай болады?*

**Сабақтың тақырыбы:** Жылулық құбылыстар

**Сабақтың мақсаты:**

*Білімділік:* Оқушылардың «Жылулық құбылыстар» тақырыбындағы алған білімдерін табиғаттағы жылулық құбылыстардың құпиясы мен сырын аша білуге әрі қолдана білуге үйрету;

*Дамытушылық:* Оқушылардың ой өрістерін дамыта отырып, іскерлік, ептілік, қабілеттерін қалыптастыру;

*Тәрбиелік*: Ұжымдық әрекетке, қарым-қатынас жасай білуге, өзіндік жұмысқа, ақпаратты тауып қолдана,пайдалана білуге тәрбиелеу.

**Сабақтың түрі:** Интелектуалды ойын,қорытындылау, жүйелеу сабағы

**Көрнекіліктер**: интерактивті тақта, плакат, үлестірмелі материалдар, суреттер.

**Барысы:**

І. Ұйымдастыру кезеңі

а) Сайыстың жүргізілу барысымен таныстыру.

б) Әділқазылар алқасын сайлау.

1. **гейм. «Бой сергіту».**

1 Жылу берілудің түрлері **(жылуөткізгіштік, конвекция, сәулелену)**

2. Кондесация кезінде дененің ішкі энергиясы қалай өзгереді?**(Төмендейді)**

3 Сұйықтың кебу жылдамдығы неге байланысты? **(сұйық бетінің ауданына, тегіне, температурасына)**

4. Егер су құйылған стақанды жылы бөлмеден температурасы 00С болатын басқа бөлмеге ауыстырса, ондағы су булана ма? **(Ия)**

5. Молекулалардың ретсіз қозғалысы **(жылулық қозғалыс)**

6. Сұйықтың барлық көлемінде жүретін булану **(қайнау)**

7. Неге қыстың аязында адамның сақал мұртына қырау қатады? **(Бу конденсацияланады, содан кейін кристалданады.)**

8. Ылғалдылықты өлшейтін құрал **(психрометр)**

9. Табиғаттағы ең төменгі шектік температура -273 0С-қа тең, ол не деп аталады? **(температураның абсолют нөлі)**

10. Өз сұйығымен динамикалық тепе-теңдікте болмайтын бу **(қанықпаған бу)**

11. Бір стақанда ыстық және екіншісінде суық су бар. Осы екі стақандағы сулардың ішкі энергиялары бірдей ма?**(Бірдей емес)**

12. Температурасы өлшенетін денемен жылулық байланыста болатын құрал **(термометр)**

13. Сұйықтың бірлік массасын қайнау температурасында буға айналуға қажетті жылу **(меншікті булану жылуы)**

14. Өзінің сұйығымен динамикалық тепе-теңдікте болатын бу **(қаныққан бу)**

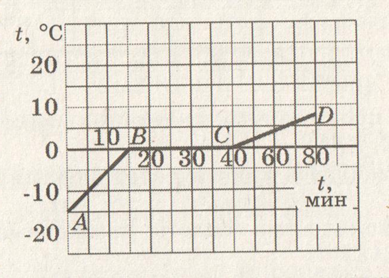
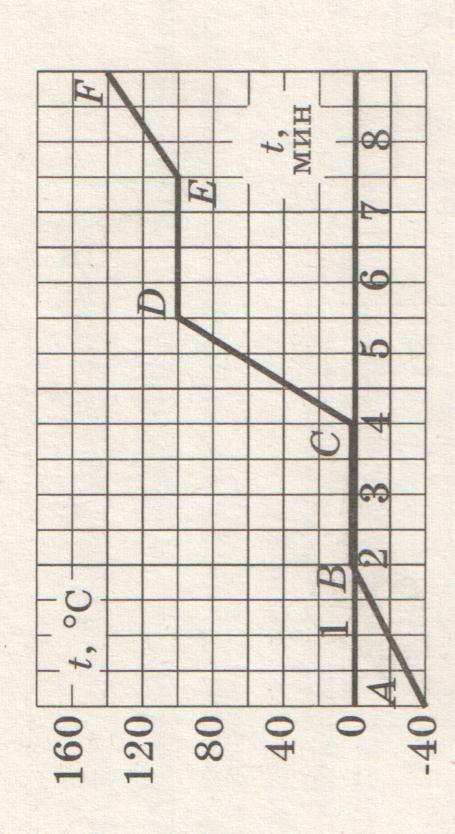
15. Салмақсыздық кезінде жылу беріле ме? **(Жоқ)**

16. Булану деп нені айтады?**(Сұйықтың буға айналуы)**

17. Жылу өткізгіштігіне қарай заттар нешеге бөлінеді? **(нашар, жақсы өткізгіштер, диэлектриктер)**

18. Бір зат молекулаларының басқа бір зат молекулаларының аралағына ену құбылысы **(диффузия)**

19. Аяздан жылы бөлмеге кірген адамның көзілдірлігі неге терлейді? **(Ылғалдылық жоғары болғандықтан)**

20. Қатты денелерде және вакуумде конвекция процессі жүрмейді. Неліктен? **(Жылу ағын арқылы беріледі )**

**2 – гейм. «Көсемдікке ұмтылу». Топтарға кристал денелердің балқуы жәнеқатаюы туралы графиктер беріледі. График бойынша берілген сұрақтарға жауап қайтарады. Деңгейлі есептер беріледі.**

1-ші топқа: графиктік есеп: Массасы 1,5 кг мұзды қыздырды, балқытты, алынған су мөлшерін қыздырды. Суретте мұз температурасының өзгеру графигі берілген.

1. Графиктің АВ, ВС және СД бөліктеріне қандай процесстер сәйкес келеді?
2. Осы бөліктердегі мұз молекуласының кинетикалық энергиясы қалай өзгереді?
3. АД бөлігіне қандай жылу мөлшері қажет?

Есеп:

Массасы 0,75 кг суды 200С –тан 1000С-қа дейін ысытуға және 250 г будың пайда болуына қанша энергия жұмсалған?

**2-ші топқа:** графиктік есеп: Төмендегі суретте массасы 2 кг мұздың балқуы мен судың қайнау графигі көрсетілген.

1. Графиктің АВ, ВС, СД, ДЕ, ЕF бөліктері қандай процестерге сәйкес келеді?
2. Осы бөліктердегі молекулалардың кинетикалық энергиялары қалай өзгереді?
3. АЕ бөлігіне қандай жылу мөлшері қажет?

**Есеп:** Температурасы 00С массасы 10 г суды қайнағанға дейін ысытып, одан әрі оны толық буға айналдыру үшін қандай жылу мөлшері жұмсалады?

**Көрермендермен ойын. «Кім көп біледі?»**

1. Ол бұл қозғалысты суда қалқыған өсімдіктерді бақылай отырып ашқан. Ол қандай қозғалыс және судың жағасындағы адамның есімін ата.

2. Бірі әшекей, бірі оқ бола алады. Тағдыр қосса бес жылдан кейін олардың 5 мм тереңдікке дейін бір бірімен бауырласқанын көруге болады екен. Бұл қандай заттар және қандай құбылыс?

**3 – гейм. «Физикалық құбылыстар құпиясы». Өлең жолындағы құбылыстың мағынасын түсіндіру**

1. Найзағай

Бұлтты аспанның жүзінде,

Найзағай неге ойнайды!

Байқап тұрсаң түбінде,

Жаңбыр жаумай қоймайды.

*Жауабы:* От ойнатқан бұлтты аспан жүзінен,

Разряд әр текті, зарядтардан түзілген.

Күкіреген көкте тынбай гүрілдеп,

Ашылады күн шыққан соң күлімдеп.

1. Жаңбыр

Көк аспанның төрінде,

Бұлттар жүзіп барады.

Күн күкірі тегін бе,

Жаңбыр неге жауады?

*Жауабы:* Булану, конденсация есебінен,

Көктен жаңбыр жауады дер едім мен.

Ауаның да біркелкі қызбауынан,

Тағы оның себебін көремін мен.

1. Жел

Жылдың төрт мезгілінде де,

Мазасыз жел соғады.

Әлде бұл өздігінен бе,

Себебі бұл неден болады?

*Жауабы:* Температура бір болмай ауадағы,

Жылы ауа ағыны таралады.

Конвекция процесі пайда болып,

Біздіңше ол, жел соқты деп саналады.

1. Қар

Қыста аспан түнеріп,

Қар жауады себелеп.

Себебін бізде білелік,

Сұрақ қойдық неге деп?

*Жауабы:* Қыс күнінде қардың жауу себебін,

Ауадағы су кристалдануы дер едім.

Жерге қарай оның құлап түсуін,

Ауырлық күші әсерінен көремін.

1. Қайнау

Отта тұрған шәйнекте,

Су неліктен қайнайды?

Бұрқ сарқ етіп тездете

Қайнадым деп тасиды.

*Жауабы:* Қайнау деген сұйықтың булануы,

Көріп жүрміз қайнаған судан мұны.

Қайнар кезде ызылдап су шығарар,

Көпіршіктің жарылысынан туған үні.

**4-гейм. « Сиқырлы қобдишадан шыққан бас қатырғылар». Әр топқа эксперименттік тапсырмалар беріледі.**

1. «Тарелкадағы тиынды қолды суламай қалай алуға болады?»

Қажетті құралдар: тарелка, су, тиын, сіріңке, қағаз.

1. «Піскен әрі аршылған жұмыртқаны бүтіндей бөтелкеге қалай салуға болады?»

**Қажетті құралдар:** бөтелке, піскен жұмыртқа, сіріңке, қағаз.

1. Металл пластинка және шыны пластина, жіп, сіріңке берілген. Металл мен шынының жылу өткізгіштігін қалай анықтауға болады?
2. Екі бірдей стақанға ыстық су құйылған. Соның біреуіне 4-5 тамшы сұйық май тамыз. Бірнеше минуттан кейін екі ыдыстағы судың температурасын өлше. Екі стақандағы судың температурасы неліктен әр түрлі екенін түсіңдіріңдер. Жауаптарыңды дәлелдеңдер.

**Көрермендермен ойын. «Жылу құбылыстар сырын ашатын мақал мәтелдер»**

**1. Отты үрлеген жағады, шындықты іздеген табады.**

*Отты үрлеген кезде, отқа жаңадан таза ауа келеді де оттың жақсы жануына себепші болады.*

**2.Түндіксіз үйден түтін түзу шықпайды.**

*Қыста уйге от жаққанда пеш, самауыр жақсы жануы үшін түндікті ашып, салқын ауаның кіріп, ластанған жылы ауаны сыртқа айдатқан. Конвекция құбылысы салқын ауа ауыр болғандықтан төмен түседі де, қызған жеңіл ауаны жоғары айдайды, яғни түтін түзу шықпайды.*

**3.Нан піскенше күлше күйеді.**

*Неғұрлым қыздырылған дененің массасы аз болса, соғұрлым оған аз жылу беру керек.*

**4.Тонның жылуы терісінен емес – жүнінен.**

*Жүніннің арасында ауа бар. Ауаның жылу өткізгіштігі нашар, сондықтан тон адамның қызуын сыртқа, ал сыртқы суықты адам денесіне тигізбейді.*

**5-гейм. «Сиқырлы кубик»**

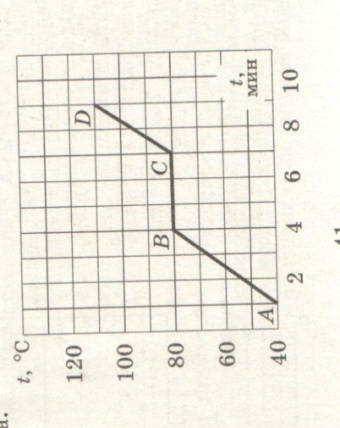
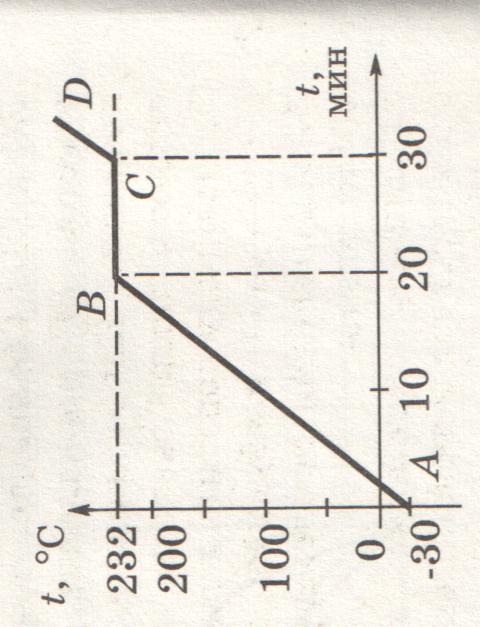
1-ші кубикте : Қаз бен құр (Куропатка) және басқа құстар қыста қарда жүріп, аяқтары тонбайды. Ал біз неге қардың бетімен жалаң аяқ жүре алмаймыз?



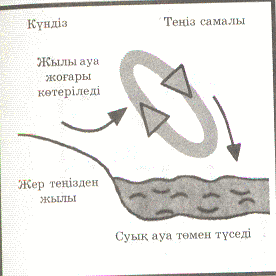
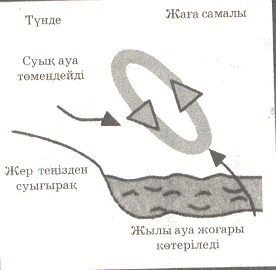
[](http://www.google.kz/imgres?q=%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B8+%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE&start=141&hl=ru&biw=1366&bih=651&gbv=2&addh=36&tbm=isch&tbnid=2I-NQ05vhmWcxM:&imgrefurl=http://www.point.ru/photo/galleries/18540/2.html&docid=zptLj0E2ecu86M&imgurl=http://www.point.ru/static/galleries/0018/0018540/3836.jpg&w=468&h=468&ei=j7OLT_vgDo3jtQah-qitCw&zoom=1&iact=hc&vpx=797&vpy=97&dur=200&hovh=225&hovw=225&tx=139&ty=144&sig=110925301011277886125&page=7&tbnh=159&tbnw=160&ndsp=25&ved=1t:429,r:22,s:141,i:158)2-ші кубикте: Суреттегі иттің түріне қарап ауа райын анықтауға бола ма? Жауабыңды дәлелде.

[](http://www.google.kz/imgres?q=%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D0%B8+%D0%B2+%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%82%D0%B5+%D1%80%D0%BE%D1%82+%D0%BE%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D1%8B%D0%B9&start=304&hl=ru&gbv=2&biw=1366&bih=651&addh=36&tbm=isch&tbnid=s0TjZYDKkCdBzM:&imgrefurl=http://vk.com/animals_and_plants&docid=qviiIfrle9eI6M&imgurl=http://cs5814.userapi.com/u31847620/151562342/x_9cb59e03.jpg&w=511&h=604&ei=jLSLT7DNBYLFswaGibDyCw&zoom=1&iact=hc&vpx=172&vpy=56&dur=4732&hovh=244&hovw=206&tx=123&ty=87&sig=110925301011277886125&page=13&tbnh=135&tbnw=114&ndsp=29&ved=1t:429,r:7,s:304,i:79)

3-ші кубикте: Суретте қандай процесс көрсетілген?



4-ші кубикте: Бұл қай кезде?

5-ші кубикте: Графикте нафталин температурасының өзгерісі көрсетілген.

1. ВС кесіндіде нафталин қандай процесске сәйкес келеді?
2. Сұйық нафталиннің қыздыру процессі қанша уақыт жүрді?
3. Нафталинді қандай температураға дейін қыздырды?
4. В нүктесінде ме әлде Д нүктесінде ме нафталиннің ішкі энергиясы артық?

6-ші кубикте: Суретте қалайының өзгеру температурасы көрсетілген.

1. АВ, ВС және СД бөліктерінде қалайының температурасы қалай өзгереді?
2. Осы бөліктерде қалайының ішкі энергиясы қандай?
3. Графиктегі ВС кесіндісі қалайының қандай күйіне сәйкес келеді?

**6-гейм. «Егер мен физик болсам...»**

«Егер мен физик болсам энергия көздерін (мұнайдан басқа) қайдан алар едім...»

«Тұрғылықты жерімізді (экологиялық таза) қалай жылытуға болады?»

**Қорытынды.** Әділқазылар алқасы екі топты бағалайды.

***Сабақ тақырыбы:*** Дыбыс. Дыбыстың сипаттамалары.

***Мақсаты:*білімділік:** а) дыбыс толқындары туралы түсінік беру

ә) дыбыстың сипаттамаларын, музыкалық дыбыстарды

қарапайым мысалдар арқылы түсіндіру.

**тәрбиелік:** ұлттық өнерге баулу, дыбыстың адам өміріндегі маңызын ашу. Домбыраның құрылысымен танысу. Этнопедагогикалық тәрбие беру.

**дамытушылық:** пәнге деген ынтасымен қабілетін дамыту,

білімділік танымдарынөмірмен байланыстыра

отырып арттыру.

***Сабақ әдісі***: түсіндіру, баяндау, демонстрациялау.

***Көрнекілік құралдар:*** слайдтар, домбыра, камертон,

графопроектор.

***Пән аралық байланыс:*** тарих, этнопедагогика, қазақ тілі

***Сабақ барысы:***

**І. Ұйымдастыру**

1.1. оқушылардың құрал – жабдықтарын алғызу

1.2. зейінін сабаққа аудару

1.3. оқушыларды психологиялық дайындау

1.4. Оқушыларға өзіндік бағалауды түсіндіру

**ІІ. Үй тапсырмасын тексеру.**

1. 25 – жаттығудың № 3
2. сұрақ-жауап арқылы алған білімдерін тексеру.

**ІІІ. Өткенді еске түсіру.**

**IV. Жаңа сабақты меңгеру.**

1. **Жаңа сабақты бекіту.**
2. **Қорыту.**
3. **Үйге тапсырма**
4. **Бағалау**

**І І**. 1. Берілгені Талдау Шешуі

υ=20м∕с  м/с \*0,5с = 1 м

T=0,5 c 

λ = ?

ІІІ. **Өткенді еске түсіру** физикалық диктант

Физикалық диктант, 5 минут

1. Тербелістердің серпімді ортаның бір бөлшегінен екінші бөлшегіне таралу процесі *механикалық толқын* деп аталады.
2. Бөлшектердің тербелісі толқынның бағытына *перпендикуляр* бағытта жүзеге асатын толқынды *көлденең* толқын деп атайды.
3. Бойлық толқын – бөлшектердің тербелісі толқынның *таралуы бойында* жүзеге асатын толқын
4. *Толқын ұзындығы* – периодқа тең уақыт аралығында толқын таралатын арақашықтық.
5. Толқын жылдамдығы – *толқын ұзындығының* бөлшектердің периодына қатынасы арқылы анықталатын физикалық шама.
6. *Сейсмикалық толқын* – жер сілкінісі кезіндегі тербелістердің таралуы.
7. *Гравитациялық толқын* – ауырлық және беттік керілу күштері әрекетінен туындайтын толқын.



1. .



**ІІІ. Жаңа білімді меңгеруге даярлық**

**Ертегі –аңыз.**

Ертеде бір хан болыпты. Оның жалғыз қызы бар екен. Хан қызын өзі сияқты хан баласын атастырып қояды. Қыз бойжеткенде кедей жігітке ғашық болып, көңіл қосып жүреді екен. Мұны білген хан жігітті дарға астырады. Жігіт өлгенен кейін қыз мезгіліне жетпей бір ұл, бір қыз табады. Ел сөзінен сескенген хан жаман атқа қалмаудың амалын іздеп, қос бүлдіршіннің көзін жоюды астыртын мыстан кемпірге тапсырады. Сәбилерді көз-көрмес құлақ –естімес жерге апарып, биік ағаштың басына қызды шығысқа, ұлды батысқа қаратып іліп кетеді. Нәрестелердің көз жасы тамған ағаш бұтақтары суалып, қуара бастайды. Қос жүрек соғуын тоқтатқанда, бәйтерек те өсуін тоқтатады. Ел ішіндегі өсек-сөз, өтірік өкпеге шыдамаған қыз, егізін іздеп жолға шығады. Бармаған жері, баспаған тауы қалмайды. Қатты шаршап діңкесі қатқан қыз әбден қурап, қабығы түсіп шіруге айналған биік ағаштың түбіне қисая кетеді. Оны бір сүйкімді саз, сиқырлы әуен оятады. Құлақ түріп тыңдаса, “ән салып ” тұрған қасындағы биік ағаштан күмбірлеген үн естіледі. Қыз күндіз егізін іздеп, түнде осы ағаштың түбіне келіп, көңіл жұбатып, тынығып жүреді. Бір күні айналаға көз салмақ болып, басына шығам деп, ағашты құлатып алады. Ағаш жуан түбінен басына дейін қуыс екен. Жіңішке басының екі жағында бұтақтан-бұтаққа керіліп қалған ішектерді көреді. Бұл қыздың екі баласынан қалған жұрнақ еді. Батыс жағыгдағы ішек бостау, шығыс жағындағы ішек қаттылау тартылыпты. Шертіп көрсе, керемет үн шығады. Қыз байғұс бостау тартылған ішектің үні мұңды шығатындықтан ұлым-Мұңлық, тым зарлы шығатындықтан қызым-Зарлық деп ата-ана қойып, күндіз түні қасынан тастамай күй шығарып, ел кезіп, егізін іздеп кеткен екен.

**Домбыра құрылысы.**

Домбыра 3 бөліктен тұрады. Бас бөлігі, мойыны, шанақ. Басында құлақтары, шайтан тиегі орналасады. Мойын бөлігінде пернелер, шанақта тиек, ойық, ілгек орналасады. Домбыра- әрбір құрылымдық элементтерінің қызметін жалпы физикалық күрделі заңдармен түсіндірілетін ұлттық акустикалық –аспап.

**IV. Жаңа сабақ**

Статистикалық тепе-теңдік.

А) Домбыра төрде ілулі тұрғанда немесе шертпей жай ғана қолымызға алғанда барлық бөліктері өзара тепе-теңдікте тұрады.

Егер домбыра ішегін қолымызбен шертсек белгілі бір үн естиміз.

1. Тепе-теңдікте тұрған ішекті шертіп тербеліс тудырдық.
2. Ішектің тербелісі ауа арқылы, біздің құлағымызға жетеді.
3. Біздің көзімізге көрінбегенімен домбыраның беттік тақтайы да күрделі тербеліске ұшырайды.

Дыбыс ауада таралып тербеліс тудырады. Денелердің тербелісі дыбыс туындауының себепкері болып табылады.

Тербеліс жиілігі 16Гц – тен 20000 Гц –ке дейінгі механикалық толқындар адамда дыбыс әсерін туғызады. Сондықтан мұндай **толқындар дыбыс толқындары** немесе **акустикалық толқындар** деп аталады.

Жиілігі **20000 Гц** тен жоғары толқындар – **ультрадыбыстар**

Жиілігі 16 Гц –тен төмен толқындар **инфрадыбыстар** деп аталады.

102 сурет. Мысал келтіру

Сонымен ауада тарайтын дыбыс толқындары бойлық толқындар болып табылады№ Дыбыс барлық ортада тарала алады. Қарапайым бақылаулар дыбыс әр түрлі ортада белгілі бір жылдамдықпен таралатынын көрсетеді.

1 кесте. Әр түрлі ортадағы дыбыс жылдамдығы. Найзағайдың суретті.

Жарықтың ауада таралу жылдамдығы 300000км/с

Дыбыстың ауада таралу жылдамдығы 330м/с

Музыкалық дыбыстар – камертондардың немесе басқа гармоникалық тербеліс жасайтын денелердің шығаратын дыбыстары.

Дыбысты сипаттайтын физикалық шамалар

Дыбыс қаттылығы тонның биіктігі тембр

Дыбыс қатылығы дыбыс шығаратын дененің тербелістер амплитудасымен анықталады.

Тон биіктігі тербеліс жиілігімен анықталады.

Тембр – адамның дауысына немесе аспаптың үніне өзіндік бояу беретін дыбыстың сапасы.

Шу әр түрлі жиіліктігі дыбыстардың ретсіз қабаттасуы

**V. Жаңа сабақ бойынша түсінігін тексеру.**

5.1. Тест жұмысы, 5 минут

1. Жиілігі 16 Гц-тен төмен дыбыстар қалай аталады?

А) инфрадыбыстар Б) акустикалық дыбыстар

С) ультрадыбыстар Д) толқындық дыбыстар

2. Адамның есту мүшесі қабылдайтын дыбыс толқындарының жоғары жиілігі қандай?

А) 20 000Гц Б) 200 000Гц С) 200Гц Д) 2Гц

3. Дыбыс қаттылығы немен анықталады?

А) осциллограф Б) дыбыс зорайтқыш

С) камертон Д) генератор

4. Дыбыс қаттылығы қандай шамаға тәуелді?

А) тонның биіктігіне Б) тербеліс амплитудасына

С) тербеліс жиілігіне Д) таралу жылдамдығына

5. Дыбыс қаттылығының бірлігі қандай?

А) метр Б) герц

С) метр/секунд Д) децибел

6. Ауадағы дыбыстың таралу жылдамдығы

А) 330м/с Б) 50м/с

С) 1480м/с Д)5600м/с

7. Ұшақтың көтерілу кезіндегі дыбыс қаттылығы

А) 100дБ Б) 50-60дБ

С) 120дБ Д) 10дБ

5.2. Есептер шығару, 8 минут  
26 – жаттығу № 2, 3

2. Жиілігі 510Гц дыбыс көзінен толқын ауада 340м/с жылдамдықпен таралады. Толқын ұзындығын табыңдар.

3. Бақылаушы найзағайдың жарқылын көрген мезеті мен күннің күркіреуін есту арасындағы уақыт 10с болғанын байқады. Найзағай бақылаушыдан қандай қашықтықта жарқылдаған? Ауадағы дыбыстың таралу жылдамдығы 343 м/с деп есептеңдер.

**Есептер шығару.**

1. Толқын ұзындығы 2м, бөлшектердің толқындағы тербеліс периоды 0,2с. Толқын қандай жылдамдықпен тарайды?
2. Бөлшектердің толқындағы тербеліс жиілігі 0,6Гц, толқынның таралу жылдамдығы 12м/с. Толқын ұзындығын табыңдар.

**VI.Сабақты бекіту**

Домбырамен күйсандықтан бір нота орындату.

**Сұрақ:** Осы аспаптардың шығаратын дыбыс жиіліктері бірдей ме?

**Жауабы:** Бұл аспаптардың жиілігі де бірдей, бірақ тембірі әртүрлі болады. Біз тембіріне қарай музыкалық аспапты немесе кімнің сөйлеп жатқанын анықтай аламыз. Дыбыс тембірі бойынша дыбыс көзі анықталады.

1. **Үйге тапсырма беру.**

**§ 31,32**

**26 – жаттығу № 4,5**

**Оқушыларды бағалау.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Үй тапсырмасы** | | **Тест** | **Есеп** | | **Бекіту** | **Жалпы балы** |
| **есеп** | **физ диктант** |  | **№1** | **№2** |  |  |
| **бал** | **5** | **8** | **7** | **5** | **5** | **5** | **35** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Бағалау.**

**35 – 29 – “5”**

**28 – 20 – “4”**

**19 – 15 – “3”**

**14 төмен болса – “2”**

Күні:

7-сынып.

Пәні: физика.

Тақырыбы :  **Қуат.**

Мақсаты:

***Білімділік:*** қуат ұғымы және оның өлшем бірліктері туралы түсінік беру. Қуаттың формуласын қолдана отырып, есептер шығару жолдарын үйрету. ***Дамытушылық:*** оқушылардың ғылыми ой қорытындыларын жасай білуге дағдыландыру.

***Тәрбиелік*:** жауапкершілікке, тиянақтылыққа, еңбекқорлыққа, топпен жұмыс жасау барысында ұйымшылдыққа және өз ойын жүйелі жеткізе білуге үйрету.

|  |  |
| --- | --- |
|  | **I кезең .Ұйымдастыру кезеңі.**  Оқушылардың психологиялық ахуалын қалыптастыру. (тренинг «Сәлем, досым!») |
| **Өткенді қайталау.** | **Сұрақтарға жауап бер.**   1. Механикалық жұмыс кезінде дененің орын ауыстыруындың жүрілген жолға тең болу себебі неде?   **Жауабы:**Түсірілген **күштің** бағыты дененің **қозғалу** бағытына сәйкес **болуына** байланысты.   1. Істелген нақты жұмысты қандай формуламен есептейді? Формула қалай оқылады?   **Жауабы**: А = **F\*S** ; **жұмыс** =   1. **Қызығушылықты ояту. Слайд №3 «Жұмыс орындала ма?»** |
|  | **ІІ кезең.(топтық жұмыс)**  **Жаңа тақырыпты өз бетіңмен меңгеріп көр (төмендегі жетелеуші тапсырмалар арқылы)** |
| Теориясы: | **Бос нүктенің орнына тиісті сөздерді қой.**  1. Жұмыстың орындалу тездігін сипаттайтын шаманы қалай атайды?  **Жауабы**: Бұл физикалық шама **қуат** деп аталады.  2.Қуатты табу үшін не істеу керек?  **Жауабы :** Қуатты табу үшін істелген **жұмыстың** шамасын сол **жұмысты** істеуге кеткен **уақытқа** бөлу керек. |
| Теориясы: | **Сұраққа жауап бере отырып, бос нүктені толықтыр.**  1.Қуатты табу үшін істелген жұмыстың шамасын сол жұмысты істеуге кеткен уақытқа бөлу керек, оның себебі неде?  **Жауабы:** Бір **жұмысты** орындау үшін **әр** түрлі **қозғалтқыштар** әр түрлі **уақыт** жұмсайды.  Қуат = жұмыс/ уақыт; **N** =  2.Қуатты табу үшін не істеу керек?  **Жауабы :** Қуатты табу үшін істелген **жұмыстың** шамасын сол **жұмысты** істеуге кеткен **уақытқа** бөлу керек. |
| Теориясы: | **Сұраққа жауап бер.**  1.Екі бала бірін-бірі шанамен сүйреді. Бұл жағдайда олар механикалық жұмыс істеді ме?  **Жауабы:**Олар **механикалық** жұмыс жасады, өйткені олар **күш** жұмсап, орын **ауыстырады**.  2.Массалары әр түрлі екі қыз бала баспалдақпен жарыса жүгіріп, үйдің үшінші қабатына бір мезгілде көтерілді. Бұл жағдайда олар бірдей қуат өндірді ме?  **Жауабы:** Екі қыз баланың өндірген қуаты **бірдей** емес,себебі **қуат уақытқа** және жасалынған жұмысқа тәуелді . |
| **ІІІ. Бекіту.** | |
| Теориясы: | **Тақырыпқа қосымша мәлімет. (слайд №4-6)** |
| Практикасы | **Есептерді шығар.**  1. Қуаты 30 Вт желдеткіш 10 минутта қанша жұмыс істейді?  Берілгені: Шешуі: Есептелуі:  N = 30Bт N= ; А=N·t А= 30Вт·600с=18000Дж=18кДж  t=10 мин=600с  **Жауабы:18 кДж**  Т/к: А-?    2.Биіктігі 10 м сарқырамадан 2 мин-та 50 м3су құлап ағады.Су ағынының қуаты қандай?  **Берілгені:** Ш**ешуі:**  һ=10 м N=  V=50 м3  t=2 мин =120с  **Есептелуі:**  Т/к: N-?                         N=                                      немесе 42000 Вт    Жауабы: **42 кВт** |
| Сергіту сәті | **Мультфильмнен үзінді.** |
|  | **IV қорытындылау кезеңі**  **(Деңгейлік тапсырмалар )** |
| Теориясы: | **1-топ. (1 деңгей. Тест жауабын белгілеңдер.)**  1. Механикалық жұмыстың формуласын тап.  А) А =  В**)** А = F · S С) А=  Д) А= F·t  2.Қуаттың анықтамасына сәйкес формуланы көрсет?  А) N=  В) N=  С) N= Д) N=  3.5 мВт-та қанша ватт бар ?  А) 5·10-3 Вт B) 5·10-3 Вт C**)** 10-3 Вт Д) 5·10-6 Вт  4. 1 мк Дж –да қанша джоуль бар?  А) 0,000001 Дж В) 0,001 Дж С**)** 1000000 Дж |
| Практикасы | **Есептерді шығар.**  "Волга"автомобилі 2 сағатта 110 кДж жұмыс атқарса , оның қуаты неге тең?  **Берілгені: Шешуі:** **Есептелуі :** **t=2 сағ=7200 с**  **А=110 кДж=110000 Дж**   **N= =**15Вт  **Т/к: N=?**  **Жауабы:15 Вт** |
|  | **2-топ (2 – деңгей )** |
| Теориясы: | **Бос нүктенің орнына тиісті шамаларды қой**. |
| Практикасы | **Есептерді шығар.**  30 секунд ішінде қуаттылығы 600 Вт қозғалтқыш күн қандай жұмыс атқарды?  **Берілгені: Шешуі:** **Есептелуі :** **t=30 с**  **N=600 Вт**   А**= 600**Вт\*30=18000 Дж= 18 кДж  **Т/к: А =?** А=N\*t  **Жауабы:А=18 кДж** |
|  | **3- топ. (3 деңгей)** |
| Теориясы: | **Тірек –сызба нұсқаны толықтыр.**    Белгіленуі: **N**      Формуласы  Өлшем бірлігі **Вт**        Қандай шама **скаляр** |
| Практикасы | **Есептерді шығар**  Салмағы 120 Н бір шелек суды тереңдігі 20 м құдықтан 15 секунд ішінде көтеріп шығару үшін адамның өндіретін орташа қуаты қандай? **Берілгені:** **Шешуі:** **Есептелуі:** Р=120 Н N=  N= = =160 Вт  һ=20 м А= Р·Һ  t=15 с N= **Жауабы**:160 Вт  Т/к: Nорт -? |
| Бағалау. | Әр топтың бағалаушыларының сабаққа қатысқан топ оқушыларының жұмысын бағалау пікірін тындау. |
| Үйге тапсырма. | §64, 170-171 бет.  36-жаттығу. (1,4) 172 бет. |
| Сабаққа рефлексиялық есеп. | |

**Бағалау парағы.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оқушының аты-жөні** | **Үй жұмысы** | **Топпен жұмыс** | **Білімді жинақтау.** | **Сабақтың қорытынды кезеңі** | **Қорытынды баға** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Физика пәнінен сыныптан тыс шара

Тақырыбы : Эрудиттер сайысы

Мақсаты : 1. Оқушылардың физика пәнінен алған білімдерін қолдана

біліп, өз пікірлерін айта білуге, ой пікірлерін дамытып, пән

ге қызығушылықтарын арттыруға, іздемпаздыққа

тәрбиелеу

Көрнекілігі: Тақтада Эрудиттер сайысы.

Эрудиция ( латын сөзі)-erud-оқымысты, tio-таным.

Орысша ученность, глубокое познание

Қажетті құралдар: Қорап, доп, сурет,аспаптар: Динамометр, электроскоп, мензурка

**Өткізілу этаптары:**

1- тур Ойға шабуыл ( Әр сұрақ 1 ұпай)

2-тур Көмекке келетін жұмбақтар ( әр сұрақ 5,3,2, 1 ұпай )

3-тур Физика тілінде сөйлесейік ( әр сұрақ 1 ұпай )

4-тур Мәреге жету

**1 тур** **Ойға шабуыл**

1) «Физика» сөзінің қазақша аудармасы ( табиғат)

2) Страус өзін құспын деп атай ала ма? (жоқ)

3) 1 кг массасы қыста ауыр ма, әлде жазда ауыр ма?

(бірдей)

4) 12 шоқ жұлдыздың жалпы аты (зодиак)

5) Өзі арық, сөзі- әріп (қалам)

6) 2 санын қандай саанға бөлгенде 4 саны шығады?(0,5 )

7) Электр заряды жоқ бөлшек ? (нейтрон)

8) Аттас зарядтар бір-біріне тартыла ма? (тебіледі)

9) Іштен жану қозғалтқыштарының неше түрі бар? ( 2 )

10) Күн жүйесіндегі ең ірі планета (юпитер)

11) Суықта ең төзімді құстар ( қаз бен үйрек t=-110градус С)

12) Ең көне музыкалық аспап қалай аталады

(ысқырық)

13) «Тон жылытады» деген тұжырымдама дұрыс па?

( жоқ)

14) Сұйық тарапынан әсер ететін кері итеруші күшті ашқан кім?

(Архимед)

15) Темір не? (металл)

16) Интернет беті қалай аталады? (сайд)

17) Дұрыс алты жақ, атын ойлап тап (куб)

18) Көкке қараған жұлдыз санаған (телескоп )

**2 тур**.  **Көмекке келетін жұмбақ**

Шарты: 1 көмек 5 ұпай 2 көмек 3 ұпай 3 көмек 2 ұпай

4 көмек 1 ұпай

**1 Ғалым туралы** .....

а) Зарядталған денелердің өзара әсерін тексерген 5 ұпай

б) 2 ұпай

г) Француз физигі ,электростатиканың негізгі заңын ашқан ғалым (Шарль Огюстен Кулон)

1 ұпай

**2 Жанды нәрсе туралы**.....

а) Көзі қырағы,жанған жарықта алыстан көреді 5 ұпай

б) Жүрегіңнің қуаты 2.2 Вт 3 ұпай

в) Ғұмырында 40 тонна тамақ жейді 2 ұпай

г) жердегі ең ақылды кім? ( адам) 1 ұпай

**3 Зат не?**

а) Адам организмнің 65 процент 5 ұпай

б) Заттың үш күйінің біреу 3 ұпай

в) Үш күйде де бола алады 2 ұпай

г) Жерде онсыз өмір жоқ (су) 1 ұпай

* **Қорапта бір физикалық дене бар?**

а) Ғылымда, физикада зерттеу жұмыстары үшін қолданылады 5 ұпай

б) Беттік ауданы ең аз геометриялық фигура 3 ұпай

в) Спортшы осы денемен дос 2 ұпай

г) Шар тәріздес ( доп) 1ұпай

**1, 2 турдың қорытындысы шығарылып,ұпайы жоғары оқушылар ортаға шығады.**

3-тур Физикалық тілде сөйлейік 1 ұпай

Қай тілде,сөз мағынасын ашу

* Метр грек сөзі « өлшеймін»
* Диффузия латын сөзі «жайылу, таралу»
* Электр грек сөзі « электрон,эбонит»
* Гелиос грек сөзі « күн деген мағынаны білдіреді»
* Конвекция латын сөзі « тасымалдау»
* Электроскоп грек сөзі « электрді бақылау»
* Гипотеза грек сөзі «болжам»
* Кило грек сөзі « 1000 есе»

4-тур Мәреге жету үшін

1) Аспапты білеміз бе? Динамометр

Мензурка

Электроскоп

2) Сөзжұмбақ « Электр» 1.Электр атауы қандай сөзден

шыққан? (электрон)

2.Диэлектриктен жасалған дене(резинка)

3.Электрді өткізбейтін дене( резинка)

4.Электр зарядының бірлігі (кулон)

5.Электрон зарядының таңбасы ( теріс)

6 . Денелердің электрленгенін анықтау құралы (электроскоп)

**Қорытындылау**

Ең жоғарғы ұпай алған оқушы «Жас физик»

атағын беру

Қосымша:1) Дүниедегі ең жүйрік не? ( ой- қиял)

2) Гиннес кітабына аты жазылған тұңғыш қазақ кім( Талғат Мусабаев ғарышкер)

1994 ж 135 тәулік ( 4,5 ай) космос кеңістігінде ең ұзақ болған

1998 ж орбитада 7 ай болып, 7 рет ашық космосқа шықты.

Талаптанайық жас достар ғылым деп,

Ғылыммен ұлтымыз да,ұлт болып білінбек,

Ғылыммен тереземіз теңдік ап

Болашақтың атар таңы күлімдеп.

**Сабақтың тақырыбы: Жұмбақ физика әлемінде.**

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділік:** *оқушылардың физика пәнінен алған білімін толықтырып, жетілдіру. Тақырыптарға құрылған жұмбақ, сайыс, сөзтізбекті шеше отырып, оның ғылыми негізін түсіндіру;*

**Дамутышылық:** *оқушылардың ойлау, бақылау, зерттеу, салыстыру, құрал-жабдықтарды ұқыпты пайдалану қабілетін дамыту;*

**Тәрбиелік:** *дәстүрлі емес сабақ түрінде оқушылардың белсенділігін арттырып, өзіне-өзі баға беруге, өз жетістіктерін сезініп, әлсіз жақтарына сын көзбен қарауға үйрету іскерліктерін, білім сапасын арттыру.*

**Сабақ түрі*:*** *бірлескен ұжымдық іс- әрекет.*

**Сабақтың әдісі:** *дәстүрлі емес сабақ.*

**Пәнаралық байланыс**: *әдебиет, математика, география, биология, информатика.*

**Сабақтың жабдығы, көрнекіліктері:** *сандар, физик-ғалымдар, «әтеш», «мысық», сөзтізбек, формула т.б..*

**Сабақтың барысы:**

**І. Ұйымдастыру кезеңі:** *а) оқушылармен сәлемдесу*

*ә) топқа бөлу*

*б) сабақтың мақсаты туралы айту*

**ІІ. Сабақтың кезеңдері:** *Психологиялық дайындық, қызығушылықты ояту кезеңі*

**ІІІ. Оқушылардың білімі жетон мен қадағалау**

**Мұғалім:** *Тыңдаңыздар! Тыңдаңыздар!*

*Кім физиканы жақсы көреді, кім шытырман қызықты оқиғаларды ұнатады, мені ұқыпты тыңдаңыздар. Кеше мектепке құпия хат келді. Кімнен? Әзірше құпия! Онда не жазылған, міне соны оқиық:*

*«О, аса құрметті және ақылды жас достарым! Өте ертеде сіздердің мектептеріңе мен бағалы сусын жасырған едім. Кімде кім оны тауып алып, ең болмағанда бір тамшысын ішетін болса, сол адам сергек те жайдары, күшті де қуатты болады. Мен сіздерге осы сусынды сыйға тартамын, бірақ оны тауып алу керек. Менің конвертке салған сиқырлы қағазымдағы физикалық сұрақтарға жауап берсеңіздер, сіздерге сусынды табуға бағыт береді. Қиындықтан қорықпаңыздар, менің жас достарым! Алға қойған мақсаттарыңызға жету жолында сіздерге физикадан алған білімдеріңіз көмектеседі»*

*Міне, балалар, бізге құпия хаттың сыры осы. Хаттағы сусынды табу үшін, қане, іске кірісейік. Екі топтан қиындықтан қорықпайтын батыл жүректілеріміз осы топтың намысын қорғауға шықсын.*

**І. Тапсырма №1**

1. *Молекулалары бей-берекет үлкен қозғалыста болатын заттың агрегаттық күйін ата. (Газ)*
2. *Басқа денелер әсер етпегенде дененің өзінің жылдамдығын сақтау құбылысы қалай аталады. (Инерция)*
3. *Дене молекулалары бір-біріне жанасқан кезде өз-өзінен бір-біріне ену құбылысы қалай аталады? (Диффузия)*

*ІІ-топ*

*1.дененің ішкі энергиясын өзгертудің неше тәсілі бар? (1. Жұмыс жасау арқылы, 2. Жылу берілу арқылы)*

*2. жылу берудің неше түрі бар? (1. Сәуле шығару, 2. Конвекция)*

*3. Отынның меншікті жану жылуы? (Массасы 1 кг отын толық жанғанда қандай жылу мөлшері бөлініп шығатынын көрсететін физикалық шама отынның меншікті жану жылуы деп аталады.)*

**Пароль: «Білекті бірді жығады, білімді мыңды жығады»**

**ІІ. Сергіту сәті: «қызықты сұрақтар»**

1. *Елеуішпен су әкелуге бола ма? (Болады. Қар мен мұз күйінде)*
2. *Мұз қандай күйге жатады? (Қатты күйге)*
3. *Егер кеседегі судың бәрін ішіп қойсақ не қалады? (Ауа)*
4. *Ауа қандай күй? (Газ күйі)*
5. *Қандай ыдысқа су құйылмайды? (Су толы ыдысқа)*
6. *Ал су қандай күйге жатады? (Сұйық күйге)*
7. *Орнынан қозғалмай не өтіп бара жатыр? (Уақыт)*

*Ендеше оқушылар Александр Македонский кезіндегі уақытты айтыңдаршы? Оқушылардың бірнеше жауаптары тыңдалған соң: «Қара жәшіктің құпиясын» ашайық. Жәшіктің ішінде «тірі әтеш», аяғында «Тиіспеңдер, тістейді» деген жазу бар. Осы сұраққа ешкім жауап бермеген соң, «әтеш» өзімізде қалады.*

*Айтыңдаршы, әтеш немен қөректенеді?*

**ІІІ. Тапсырма №2**

*«Қымбатты, достар! Сіздердің алдарыңызда 4 әріп Ѵ, F, V, m / T, t, U, I физикалық шамалар белгіленген. Оларды өлшейтін құралдың аттарын атаңыздар»*

**Пароль: Темірді қызғанда соқ**

*Ара қашықтыққа өз-ойын жіберу. Қалай түсінуге болады?*

*Оқушылар бірнеше жауап береді. Келесі «құпия жәшігін» бір оқушыға ашқызып, ішіндегі конвертті алады.*

**Мұғалім: Өз-ойыңды кімге жіберер едің?**

*Оқушы өз кластасын көрсетіп, соны ортаға шақырып конвертті ұсынамыз. Ал, онда: «Жер бетіндегі мықты ғалымдарды білесіңдер деп ойлаймын»*

*Келесі конвертті ашамыз: «Әттеген-ай, мыналардың бәрі таныс екен ғой» деп 6-физик-ғалымдардың суреті жатады. Оқушы ғалымдардың кім екенін айтады.*

**ІV. Физикалық тәжірибе.**

*«О,аса құрметтім!*

*Сіздердің алдарыңызда тәжірибе өткізу үшін бірнеше құралдар бар. Нәтижеге жеткен уақытта, мынандай сұрақ мазалайды. Неліктен?»*

*А) Піскен жұмыртқа, қағаз, сіріңке. Қағазды жағып, бөтелкенің ішіне саламыз да, үстіне жұмыртқаны қоямыз. Жұмыртқа бөтелкенің ішіне кіреді. Неліктен? (Қағаз жанғанда ауа қызады қысым ұлғаяды да, ауаның жарты бөлігі жұмыртқаға шығады.)*

*Б) Стакан, тиын, жайпақ табақта су, сіріңке. Қолды су қылмай, тиынды қалай алуға болады? (Жанған қағазды стакан мен жапсақ атмосфералық қысым арқылы су стаканның ішіне кіреді, сосын күмісті алуға болады.*

*Пароль: Жеті рет өлшеп, бір рет кес.*

**V. Келесі жұмбақ:**

*Екі аяқты тебініп, алға қарай емініп.*

*Зулап әне келеді, адамның өзі жегініп. (Велосипед)*

*Сұрақ: Велосипедтің жүрісі қандай?*

*Мұғалім: Ал, адамның бірінші көлігі не? Оқушылардың жауабы тыңдалған соң. Онда «қара жәшігіміздің» реті де келіп қалды. Оның ішінде баланың арбасын шығарады.*

*Сұрақ: Рессорға қандай күш пайда болады және оның құрылысы.*

**Тапсырма №3**

*«Құрметті, жас дос!*

*Квадратпен бөлінген қағаздағы жазылған құпия символдардан дешифратордың көмегімен қиылған квадраттар арқылы төмендегі тапсырмаларды орында, ал, қиылған қиық арқылы пароль сөзін оқисыздар»*

1. *Тұзу сызықты қозғалыс кезіндегі дененің жылдамдығының формуласы:*
2. *Қысымды анықтайтын формула:*
3. *Заттың тығыздығын анықтайтын формула:*
4. *Центрге тартқыш үдеудің формуласы:*
5. *Ньютонның екінші заңының формуласы:*
6. *Жылу мөлшерінің формуласы:*
7. *Ток күшін анықтайтын формула:*
8. *Айналу периодының формуласы:*

*Тапсырмалар орындалып болғанда парольдың жалғасы оқылады.*

**Пароль: «Тәжірибе – өмірге аса қажет»**

**Сөзтізбектер шешу:**

**І-топ**

1. *Молекулалардың ретсіз қозғалысы салдарынан жанасушы заттардың арасында өтетін құбылыс.*
2. *Жай механизм.*
3. *Судың қатты күйі.*
4. *Күшті өлшейтін құрал.*
5. *Химиялық қасиетін бойына сақтайтын заттың ең кіші бөлшегі.*
6. *Сұйықтың көлемін өлшейтін құрал.*

***ІІ-топ***

1. *Дене пішінінің не өлшемдерінің өзгеруі.*
2. *Басқа денелер әрекетін тигізбегенде дененің жылдамдығын сақтау құбылысы.*
3. *Материя түрі.*
4. *Аспан денелері туралы ғылым.*
5. *Сандық мәнімен және бағытымен сипатталатын шама.*
6. *Планета*

***Өлшемдер, қашықтық туралы мағына.***

1. *Саусақпен өлшейтін қандай ұзындық өлшемдері бар? Жауабы: елі, сүйем, сынық сүйем, қарыс, тұтам.*
2. *Тереңдік өлшемдері қалай аталады? Жауабы: тобыққа дейін, тізеге дейін, кісі бойы, құрық бойы, аттың бауырына дейін.*
3. *Жақын деген мағынада айтылатын қашықтық өлшемдері қалай аталады? Жауабы: Әудем жер, аттам жер, қырық қадам жер, таяқ тастам жер, қозы көш жер.*
4. *Өте алыс деген мағынада айтылатын қашықтық өлшемдері қалай аталады? Жауабы: Айшылық жер, қырық күншілік жер, ит өлген жер, қияндағы жер.*
5. *Ауырлық өлшемдері қалай аталады? Жауабы: мысқал – 5 гр жуық; қадақ – 400 гр жуық; пұт – 16 кг; қап – 4 пұтқа жуық; батпан- 10 пұтқа жуық.*
6. *«Миллион» сөзін қазаққа жеткізуші ағартушы – ұстаз кім? Жауабы: Ы.Алтынсарин.*

**№4 конвертті ашамыз.**

*«Аса құрметті достар! Мен сіздерге өте ризамын, сіздерді жеңістеріңізбен құттықтаймын! Сіздер бар күш-жігерлеріңізді салып, аянбай еңбек еттіңіздер! Сіздер іздеген сергектік сусыны – «СҮТ» алдарыңызда тұр.*

*Сәлеммен, Хоттабыч қарт.*

*Физика жайлы өлең.*

*Физика тілдесер табиғаттың тілі екен ғой.*

*Көз тартар сұлулықтың сыры екен ғой,*

*Аттасаң аяғыңды, алдыңды орап, алдыңнан қалмайды екен тіріде ол.*

*Салған ән, айтылған сөз, ішілген ас, космос кораблі, атылған тас*

*Аққан су, соққан дауыл, айтылған жыр, бәрінің бағынары физика ғой*

*Сондықтан табиғаттың сырын терең*

*Деушіге оқып, зерттеп, білем, көрем,*

*Демесең болсын егер еңбегім еш,*

*Әуелі физиканы оқы дер ем!*

*Тыңдағандарыңызға көп рақмет!*

*Мұғалім екі топтың кім жеңгенін айтады.*

*Оқушыларға баға қойылады.*

*Осымен сабағымыз аяқталды.*

*Сабақтың тақырыбы:* Білімді мыңды жығар (электростатика бөлімі)

*Сабақтың мақсаты:*

*білімділік:* Дәстүрлі емес сабақ түрлерінде оқушылардың бесенділігін арттырып, өзіне-өзі баға беруге, өз жетістіктерін сезініп, әлсіз жақтарын сын көзбен қарауға үйрету, өткен тарауда алған білімдерін жетілдіру, тиянақтау, еске түсіре отырып, білімдерін қорытындылау.

*дамытушылық:* Танымдық ойлау қабілетін дамытып, өз бетімен жұмыс жасауға дағдыландыру. Білім сапасын арттырып, пәнге деген қызығушылығын туғызу.

*тәрбиелік:* Тапқырлыққа, ізденіп шешім қабылдауға, ауызбіршілікке, ұйымшылдыққа, топ намысын қорғауға баулу.

*Сабақтың түрі:* сайыс сабақ

***Сабақтың көрнекілігі*:** көрнекi материал, таратпа материал, оқу құралдары, компьютер, презентация материалдары , сөзжұмбақ, жұлдызша

***Көкейтестiлiгi:***

ә) оқушының қызығушылығын қалыптастыру тәсiлдерi : сөзжұмбақ,

б) бақылау формалары: деңгейлік тапсырмалар

***Сабақта қолданылатын стратегиялар:*** ой-толғаныс, венн диаграммасы, топтастыру, Insert жүйесі.

***Сабақтың жүрісі:*** Ұйымдастыру кезеңі: (1 мин)

Топ оқушыларын а) Кулон тобы, ә) Фарадей тобы, б) Вольт тобы деп үшке бөлу.

***Сайыс сабақтың жоспары:***

1. Таныстыру (әр топ өздерін таныстырады) (3 мин)
2. Мәнжазба қорғау (6 мин)

3. Ой қорыту: үш топқа тапсырма беру.

* 1. Венн диаграммасы
  2. Топтастыру
  3. Insert жүйесі (5 мин)

4. Деңгейлік тапсырмалар (2- сұрақ, 1-есеп) (10 мин)

5. Кім шапшаң? (сөзжұмбақ) (10 мин)

6. Қарлы кесек (бір-біріне сұрақ қою) (5- мин)

Қорытындылау.

1. Топтар өздерінің аттарын ашып айта отырып, таныстыру.
2. *Мәнжазба*: үйге берген тақырыптары бойынша мәнжазба қорғау.
3. *Ой қорыту:* Кулон тобына: (венн диаграммасы: гравитациялық күшпен кулон күшін салыстыру)

Гр. күш Кулон күші

Фарадей тобына: ( өзара әсерлесу күштерін топтастыру)

Вольт тобына: (Insert жүйесі толтыру )

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Білемін | Білгім келеді | Таңқалдырғаны |
|  |  |  |

1. *Деңгейлік тапсырмалар:*

1-топ: 1) Потенциал дегеніміз не?

2) Диэлектрик дегеніміз не? Неше түрі бар?

3) Есеп № 1.

Бір күш сызығының бойында бірінен-бірі 4 см қашықтықта орналасқан нүктелердің арасындағы потенциалдар айырмассы 120 В-қа тең. Егер өрістің біртекті екені белгілі болса, электросатикалық өріс кернеулігін табыңдар.

2- топ: 1)Екі өткізгіштің электр сыйымдылығы дегеніміз не?

2) Зарядталған конденсатор энергиясы неге тең?

3)Есеп №2

Сыйымдылығы 10 мкФ конденсаторға 4 мкКл заряд берген зарядталған конденсатор энергиясы қандай?

3- топ: 1) Потенциалдар айырмасы өлшем бірлігі қандай, анықтама беріңдер.

2) Күш сызықтары дегеніміз не, мысал келтір?

1. Есеп №3

Ара қашықтығы 6 см, бірдей нүктелік электр зарядтары бос кеңістікте 0,1 Н күшпен әсерлеседі. Осы зарядтардың шамасын табу керек.

1. *Кім шапшаң? “Электростатика”*
2. *“Қарлы кесек”* топтар бір-біріне дайындап келген сұрақтарын қояды.

Қорытындылау: (әр дұрыс жауапқа жұлдызша таратылады, сол бойынша орын беріледі.)

Бағалау: Белсене араласып отырған оқушыларға баға қойылады.

**Сабақтың тақырыбы: Қара жәшіктін құпиясы.**

**Сабақтың мақсаты:**

**Білімділік:** *оқушылардың физика пәнінен алған білімін толықтырып, жетілдіру. Тақырыптарға құрылған жұмбақ, сайыс, сөзтізбекті шеше отырып, оның ғылыми негізін түсіндіру;*

**Дамутышылық:** *оқушылардың ойлау, бақылау, зерттеу, салыстыру, құрал-жабдықтарды ұқыпты пайдалану қабілетін дамыту;*

**Тәрбиелік:** *дәстүрлі емес сабақ түрінде оқушылардың белсенділігін арттырып, өзіне-өзі баға беруге, өз жетістіктерін сезініп, әлсіз жақтарына сын көзбен қарауға үйрету іскерліктерін, білім сапасын арттыру.*

**Сабақ түрі*:*** *бірлескен ұжымдық іс- әрекет.*

**Сабақтың әдісі:** *дәстүрлі емес сабақ.*

**Пәнаралық байланыс**: *әдебиет, математика, география, биология, информатика.*

**Сабақтың жабдығы, көрнекіліктері:** *сандар, физик-ғалымдар, «әтеш», «мысық», сөзтізбек, формула т.б..*

**Сабақтың барысы:**

**І. Ұйымдастыру кезеңі:** *а) оқушылармен сәлемдесу*

*ә) топқа бөлу*

*б) сабақтың мақсаты туралы айту*

**ІІ. Сабақтың кезеңдері:** *Психологиялық дайындық, қызығушылықты ояту кезеңі*

**ІІІ. Оқушылардың білімі жетон мен қадағалау**

**Мұғалім:** *Тыңдаңыздар! Тыңдаңыздар!*

*Кім физиканы жақсы көреді, кім шытырман қызықты оқиғаларды ұнатады, мені ұқыпты тыңдаңыздар. Кеше мектепке құпия хат келді. Кімнен? Әзірше құпия! Онда не жазылған, міне соны оқиық:*

*«О, аса құрметті және ақылды жас достарым! Өте ертеде сіздердің мектептеріңе мен бағалы сусын жасырған едім. Кімде кім оны тауып алып, ең болмағанда бір тамшысын ішетін болса, сол адам сергек те жайдары, күшті де қуатты болады. Мен сіздерге осы сусынды сыйға тартамын, бірақ оны тауып алу керек. Менің конвертке салған сиқырлы қағазымдағы физикалық сұрақтарға жауап берсеңіздер, сіздерге сусынды табуға бағыт береді. Қиындықтан қорықпаңыздар, менің жас достарым! Алға қойған мақсаттарыңызға жету жолында сіздерге физикадан алған білімдеріңіз көмектеседі»*

*Міне, балалар, бізге құпия хаттың сыры осы. Хаттағы сусынды табу үшін, қане, іске кірісейік. Екі топтан қиындықтан қорықпайтын батыл жүректілеріміз осы топтың намысын қорғауға шықсын.*

**І. Тапсырма №1**

1. *Молекулалары бей-берекет үлкен қозғалыста болатын заттың агрегаттық күйін ата. (Газ)*
2. *Басқа денелер әсер етпегенде дененің өзінің жылдамдығын сақтау құбылысы қалай аталады. (Инерция)*
3. *Дене молекулалары бір-біріне жанасқан кезде өз-өзінен бір-біріне ену құбылысы қалай аталады? (Диффузия)*

*ІІ-топ*

*1.дененің ішкі энергиясын өзгертудің неше тәсілі бар? (1. Жұмыс жасау арқылы, 2. Жылу берілу арқылы)*

*2. жылу берудің неше түрі бар? (1. Сәуле шығару, 2. Конвекция)*

*3. Отынның меншікті жану жылуы? (Массасы 1 кг отын толық жанғанда қандай жылу мөлшері бөлініп шығатынын көрсететін физикалық шама отынның меншікті жану жылуы деп аталады.)*

**Пароль: «Білекті бірді жығады, білімді мыңды жығады»**

**ІІ. Сергіту сәті: «қызықты сұрақтар»**

1. *Елеуішпен су әкелуге бола ма? (Болады. Қар мен мұз күйінде)*
2. *Мұз қандай күйге жатады? (Қатты күйге)*
3. *Егер кеседегі судың бәрін ішіп қойсақ не қалады? (Ауа)*
4. *Ауа қандай күй? (Газ күйі)*
5. *Қандай ыдысқа су құйылмайды? (Су толы ыдысқа)*
6. *Ал су қандай күйге жатады? (Сұйық күйге)*
7. *Орнынан қозғалмай не өтіп бара жатыр? (Уақыт)*

*Ендеше оқушылар Александр Македонский кезіндегі уақытты айтыңдаршы? Оқушылардың бірнеше жауаптары тыңдалған соң: «Қара жәшіктің құпиясын» ашайық. Жәшіктің ішінде «тірі әтеш», аяғында «Тиіспеңдер, тістейді» деген жазу бар. Осы сұраққа ешкім жауап бермеген соң, «әтеш» өзімізде қалады.*

*Айтыңдаршы, әтеш немен қөректенеді?*

**ІІІ. Тапсырма №2**

*«Қымбатты, достар! Сіздердің алдарыңызда 4 әріп Ѵ, F, V, m / T, t, U, I физикалық шамалар белгіленген. Оларды өлшейтін құралдың аттарын атаңыздар»*

**Пароль: Темірді қызғанда соқ**

*Ара қашықтыққа өз-ойын жіберу. Қалай түсінуге болады?*

*Оқушылар бірнеше жауап береді. Келесі «құпия жәшігін» бір оқушыға ашқызып, ішіндегі конвертті алады.*

**Мұғалім: Өз-ойыңды кімге жіберер едің?**

*Оқушы өз кластасын көрсетіп, соны ортаға шақырып конвертті ұсынамыз. Ал, онда: «Жер бетіндегі мықты ғалымдарды білесіңдер деп ойлаймын»*

*Келесі конвертті ашамыз: «Әттеген-ай, мыналардың бәрі таныс екен ғой» деп 6-физик-ғалымдардың суреті жатады. Оқушы ғалымдардың кім екенін айтады.*

**ІV. Физикалық тәжірибе.**

*«О,аса құрметтім!*

*Сіздердің алдарыңызда тәжірибе өткізу үшін бірнеше құралдар бар. Нәтижеге жеткен уақытта, мынандай сұрақ мазалайды. Неліктен?»*

*А) Піскен жұмыртқа, қағаз, сіріңке. Қағазды жағып, бөтелкенің ішіне саламыз да, үстіне жұмыртқаны қоямыз. Жұмыртқа бөтелкенің ішіне кіреді. Неліктен? (Қағаз жанғанда ауа қызады қысым ұлғаяды да, ауаның жарты бөлігі жұмыртқаға шығады.)*

*Б) Стакан, тиын, жайпақ табақта су, сіріңке. Қолды су қылмай, тиынды қалай алуға болады? (Жанған қағазды стакан мен жапсақ атмосфералық қысым арқылы су стаканның ішіне кіреді, сосын күмісті алуға болады.*

*Пароль: Жеті рет өлшеп, бір рет кес.*

**V. Келесі жұмбақ:**

*Екі аяқты тебініп, алға қарай емініп.*

*Зулап әне келеді, адамның өзі жегініп. (Велосипед)*

*Сұрақ: Велосипедтің жүрісі қандай?*

*Мұғалім: Ал, адамның бірінші көлігі не? Оқушылардың жауабы тыңдалған соң. Онда «қара жәшігіміздің» реті де келіп қалды. Оның ішінде баланың арбасын шығарады.*

*Сұрақ: Рессорға қандай күш пайда болады және оның құрылысы.*

**Тапсырма №3**

*«Құрметті, жас дос!*

*Квадратпен бөлінген қағаздағы жазылған құпия символдардан дешифратордың көмегімен қиылған квадраттар арқылы төмендегі тапсырмаларды орында, ал, қиылған қиық арқылы пароль сөзін оқисыздар»*

1. *Тұзу сызықты қозғалыс кезіндегі дененің жылдамдығының формуласы:*
2. *Қысымды анықтайтын формула:*
3. *Заттың тығыздығын анықтайтын формула:*
4. *Центрге тартқыш үдеудің формуласы:*
5. *Ньютонның екінші заңының формуласы:*
6. *Жылу мөлшерінің формуласы:*
7. *Ток күшін анықтайтын формула:*
8. *Айналу периодының формуласы:*

*Тапсырмалар орындалып болғанда парольдың жалғасы оқылады.*

**Пароль: «Тәжірибе – өмірге аса қажет»**

**Сөзтізбектер шешу:**

**І-топ**

1. *Молекулалардың ретсіз қозғалысы салдарынан жанасушы заттардың арасында өтетін құбылыс.*
2. *Жай механизм.*
3. *Судың қатты күйі.*
4. *Күшті өлшейтін құрал.*
5. *Химиялық қасиетін бойына сақтайтын заттың ең кіші бөлшегі.*
6. *Сұйықтың көлемін өлшейтін құрал.*

***ІІ-топ***

1. *Дене пішінінің не өлшемдерінің өзгеруі.*
2. *Басқа денелер әрекетін тигізбегенде дененің жылдамдығын сақтау құбылысы.*
3. *Материя түрі.*
4. *Аспан денелері туралы ғылым.*
5. *Сандық мәнімен және бағытымен сипатталатын шама.*
6. *Планета*

***Өлшемдер, қашықтық туралы мағына.***

1. *Саусақпен өлшейтін қандай ұзындық өлшемдері бар? Жауабы: елі, сүйем, сынық сүйем, қарыс, тұтам.*
2. *Тереңдік өлшемдері қалай аталады? Жауабы: тобыққа дейін, тізеге дейін, кісі бойы, құрық бойы, аттың бауырына дейін.*
3. *Жақын деген мағынада айтылатын қашықтық өлшемдері қалай аталады? Жауабы: Әудем жер, аттам жер, қырық қадам жер, таяқ тастам жер, қозы көш жер.*
4. *Өте алыс деген мағынада айтылатын қашықтық өлшемдері қалай аталады? Жауабы: Айшылық жер, қырық күншілік жер, ит өлген жер, қияндағы жер.*
5. *Ауырлық өлшемдері қалай аталады? Жауабы: мысқал – 5 гр жуық; қадақ – 400 гр жуық; пұт – 16 кг; қап – 4 пұтқа жуық; батпан- 10 пұтқа жуық.*
6. *«Миллион» сөзін қазаққа жеткізуші ағартушы – ұстаз кім? Жауабы: Ы.Алтынсарин.*

**№4 конвертті ашамыз.**

*«Аса құрметті достар! Мен сіздерге өте ризамын, сіздерді жеңістеріңізбен құттықтаймын! Сіздер бар күш-жігерлеріңізді салып, аянбай еңбек еттіңіздер! Сіздер іздеген сергектік сусыны – «СҮТ» алдарыңызда тұр.*

*Сәлеммен, Хоттабыч қарт.*

*Физика жайлы өлең.*

*Физика тілдесер табиғаттың тілі екен ғой.*

*Көз тартар сұлулықтың сыры екен ғой,*

*Аттасаң аяғыңды, алдыңды орап, алдыңнан қалмайды екен тіріде ол.*

*Салған ән, айтылған сөз, ішілген ас, космос кораблі, атылған тас*

*Аққан су, соққан дауыл, айтылған жыр, бәрінің бағынары физика ғой*

*Сондықтан табиғаттың сырын терең*

*Деушіге оқып, зерттеп, білем, көрем,*

*Демесең болсын егер еңбегім еш,*

*Әуелі физиканы оқы дер ем!*

*Тыңдағандарыңызға көп рақмет!*

*Мұғалім екі топтың кім жеңгенін айтады.*

*Оқушыларға баға қойылады.*

*Осымен сабағымыз аяқталды.*

**Сыныбы:** 9, 11 сыныптар

**Сабақтың тақырыбы:** «Не? Қайда? Қашан?» зиятерлік ойыны

**Сабақтың мақсаты:**

Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру, пән бойынша сыныптан тыс сұрақтар негізінде білімдерін тереңдету.

Оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамыту.

Шығармашылық қабілеті дамыған саналы оқушы тәрбиелеу

**Сабақтың түрі:** Сыныптан тыс сабақ

**Қажетті құралдар:** компьютер, видео ролик, қара жәшік ,сағат

**Сабақтың құрылымы:**

1.Оқушылардың зейіндерін сабаққа аудару

2.Ойын шартымен таныстыру

3.Қыздыру сәті.Командаларды дайындау

4.Ойын барысы

5.Ойын қорытындысы бойынша жеңімпаздарды марапаттау

**Сабақ барысы.**

Ойынға қатысушылар:

9-b сынып оқушылары 4 оқушы

11-b сынып оқушылары

**1-команда мүшелеріне жаттықтыру сұрақтары**

Біздің эрамыздың басы.Осы уақытқа дейін ертеректегі адамдарға жеті таза металл белгілі болған.Оларды атаңыздар:

Жауап:Мыс,алтын,күміс,қорғасын,қалайы,темір,сынап.

**Команда капитанына сұрақ:**

-Жақсы, рахмет.Мұнымен әлі біткен жоқ.Осы металдардың ішіндегі қайсысы «аспан сыйы»деп аталған

**Жауап:** темір (темір метеориттер)

**1-команда мүшелеріне қойылатын сұрақтар :**

1.Жердің жасанды серігін қай жерден ұшыру дұрыс экватордан ба, меридианнан ба?

**Жауап:** Жер экватордан себебі жердің жылдамдығы көмектеседі

2.1860 жылы Үндістанға түскен метеорит түсті. Көруге келген адамдар таң қаларлық оқиғаға тап болды. Судың орнына олар мұзды көрді неге?

**Жауап**: Меторит затының ішкі температурасы аспан кеңістігінің температурасымен тең, яғни төмен. Суға үлкен жылдамдықпен түскенде төмен температура салдарынан су беті қатып үлгереді.

3.Жүргізушілер арасында: егер ол өз фарын өшірмесе менде өшірмеймін деген пікірлер бар.Осы аналогты физиканың қай заңымен сипаттауға болады.?

**Жауап:** Ньютонның үшінші заңы.Денелер бір-біріне модулі жағынан тең, бағыты жағынан қарсы күшпен әсерлеседі.

**Ұлы адамдар өмірінен**

1.Андре-мари Ампер өзінің таңқаларлық аңқаулығымен белгілі болған екен. Бірде ол есігіне

« Мырзалар!Ампер үйде жоқ, бүгін кешке келіңдер» деп жазып, біраз уақыттан кейін, есіктегі жазуды көріп тек кешке үйіне келген екен.

2.Ньютонның екі –кішкентай және үлкен мысығы болған екен.Таңертеңгісін ұйықтауға кедергі болмасын деп есіктен екеуіне арнап екі түрлі тесік жасапты.Оны көрген көршісі екеуіне де шығуға болатын бір тесік жасау жеткілікті дегенде Ньютон

-Шындығында да, бұндай тамаша идея менің басыма келмеді деп жауап берген екен.

3.Эдисонның бағына кіретін есік өте ауыр ашылатын. Оның қонақтарының бірі осындай ұлы адам есіктің оңай ашылатынын ойлап таба алмады ма деген сұрағына Эдисон:

-Есік жаман құрастырылмаған, себебі ол үйге су келетін құбырмен жалғасқан, есікті ашып кірген әрбір адам цистернаға 20 л су шығарады деген екен.

**Ортаға екінші команда мүшелері шақырылады.**

**Команда мүшелеріне алғашқы сұрақ:**

Біздің эрамыздың басы. Осы уақытқа дейін ертеректегі адамдарға жеті таза металл белгілі болған. Оларды атаңыздар:

**Жауап:** Мыс,алтын,күміс,қорғасын,қалайы,темір,сынап.

**Команда капитанына сұрақ:**

-Жақсы, рахмет. Мұнымен әлі біткен жоқ. Осы металдардың ішіндегі қайсысы «аспан сыйы»деп аталған

Жауап:темір (темір метеориттер)

**Екінші топ мүшелеріне қыздыру сұрақтары .**

**сұрақ**

*Коперник Жердің айналатындығын дәлелдеу үшін ұзақ уақыт еңбек етті.*

*Жақсы жеті металл белгілі болды.Бәріміз білетіндей жеті қасиетті сан.Ертедегі адамдар да қазіргі уақытта бізде жеті санын қасиетті сан деп есептейміз. Ертедегі адамдар жеті планета бар деп санаған.Оларды атаңдар.*

**Жауап:** Ай,Меркурий,Шолпан,Күн,Юпитер,Сатурн.

Күн мен Ай планетаға жатпайтыны белгілі.Жоғарыда көрсетілген металдарды планетаға сәйкестендіріңдер.

**Жауап:**

Күн-алтын

Ай-Күміс

Шолпан-Мыс

Марс- темір

Сатурн- қорғасын

Юпитер-қалайы

Меркурий-сынап

**2-топ мүшелеріне қойылатын сұрақтар.**

1.Кальмар мен ракетаның ұқсастығы неде?

**Жауап:** қозғалысы реактивті қозғалысқа негізделген.

2.Қара жәшік сұрағы: Бұл заттың пайда болғанына мыңдаған жылдар өтті.Оларды ертеректе клепсидрами деп атаған.Бұл зат орнынан қозғалмай жүре алады. Жәшіктің ішінде не бар?

**Жауап:** Сағат

3. Электр балықтар жүздеген вольттік кернеуге ие. Яғни электр тогын өндіретін тірі ағзалар.Жерорта теңізіндегі электр угордың осы қасиетін адамдар не үшін қолданған.

**Жауап :** ток ұру арқылы емделу. Видео көрсетіледі.

**Сабақты қорытындылау**

Ең үздік команда капитанын

Ең үздік ойыншыны

Ең үздік команданы

Белсенділік танытқан команданы