

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ. И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық
зерттеу университеті

К. Б. Жақсылықова

ҚАЗАҚ ТІЛІ

(5В072300 – техникалық физика
мамандығы бойынша оқитын студенттер үшін)

Алматы 2016

ӘОЖ 811.512.122
ҚБЖ 81.2 қаз-923
Ж21

Пікір жазғандар:

Т. А. Кульгильдинова, оқу-ғылыми және оқу-әдістемелік
басқарманың бастығы, п.ғ.д.,
профессор, Абылайхан
атындағы ҚазХҚжӘТУ;

А. А. Сәтбекова, п.ғ.д., профессор, ҚазМҚПУ;

А. Б. Салқынбай, ф.ғ.д., профессор, Әл-Фараби атындағы
ҚазҰУ;

Г. Д. Айтжанова, Шет тілдері каф. меңгерушісі,
ф.ғ.к., PhD докторы,

Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ.

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің
2016 жылғы басылым жоспары бойынша басылды.

Жақсылықова К. Б.

Ж21 Қазақ тілі (5В072300 – техникалық физика мамандығы
бойынша оқитын студенттер үшін): Оқу құралы /
Жақсылықова К. Б. – Алматы, 2016. – 167 б.: Библиогр.
– 16 атау.

ISBN 978-601-228-847-6

*Ұсынып отырған «Қазақ тілі» оқу құралы техникалық жоғары
оқу орындарының техникалық физика мамандығы бойынша оқитын
студенттерге арналған.*

*Оқу құралының басты мақсаты – мемлекеттік тілді
техникалық жоғары оқу орындарының студенттеріне кәсіби
бағдарлы үйрету арқылы техникалық терминдердің мән-мағынасын
түсіндіріп, меңгерту және оларды тәжірибеде еркін қолдану
дағдысын қалыптастыру.*

*Сонымен қатар олардың жалпы дүниетанымын, рухани әлемінің
ауқымын кеңейту, білімін көтеру, қалыптан тыс ойлау логикасын
дамыту және өз бетімен шығармашылық іс-әрекет жасауға баулу.*

ISBN 978-601-228-847-6 © Жақсылықова К. Б.

© Қ. И. Сәтбаев атындағы ҚазҰТЗУ, 2016

КІРІСПЕ

Мамандардың бәсекеге қабілеттілігінің негізгі көрсеткіштерінің бірі – *қатысымдық құзыреттілік* болғандықтан, қазіргі жоғары білім беру жүйесі алдында тұрған негізгі мақсаттардың бірегейі – бірнеше тілді меңгерген, әртүрлі сөйлеу жағдаяттарында еркін қарым-қатынасқа түсіп, өз кәсіби қажеттілігіне қарай тіл құралдарын жеткілікті деңгейде пайдалана алатын көптілді тұлғаны қалыптастыру. Қазақстан Республикасы Президенті мен Үкіметі ұстанып отырған Тілдің үштұғырлылығы саясатында мемлекеттік тілдің қызметіне басымдылық беріліп отыр. Сонымен байланысты көптілді тұлғаның кәсіби қазақ тілін меңгеруі оның біліктілік сапасын көтеріп қана қоймайды, ғылым тілін, ресми іскери қарым-қатынас тілін дамытып, толыққанды қызмет етуіне, сонымен байланысты қоғамның лингвистикалық интеллектуалдық әлеуетін арттыруға, елімізде адами капиталдың қалыптасып, жетілуіне өз үлесін қосады.

Ұсынылып отырған оқу құралы ҚР БЖҒМ жаңа типтік нұсқауларына сәйкес 2011 жылғы 20 сәуірдегі №152 бұйрығымен бекітілген «Қазақ тілі» курсы бойынша типтік оқу бағдарламасы және оқытудың кредиттік технологиясына қойылатын талаптарға, 5B072300 «Техникалық физика» мамандығының (бакалавриат) типтік және оқу жоспарына, ҚР Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартына сәйкес әзірленген. Оқу құралында техникалық жоғары оқу орындарының студенттеріне қазақ тілін мамандыққа қатысты кәсіби бағытта үйрету көзделеді. Оқу құралын құрастыруда Қазақстан Республикасының «Тіл туралы» Заңы, ҚР БЖҒМ «Білім туралы» Заңы, ҚР БЖҒМ мемлекеттік міндетті жоғары білім беру стандарттары, 2012 жылғы «Жоғары оқу орындарының орыс мектебін бітірген топтарына арналған практикалық қазақ тілі» типтік оқу бағдарламасы негізге алынған.

Курстың пререквизиттері: «Қазақ тілі» курсын мамандыққа қатысты оқыту «Қазақ тілі» (елтану), «Физика І», «Физика ІІ» пәндерін оқығаннан кейін жүргізіледі және көлемі мамандықтың оқу жоспары бойынша анықталады.

Курстың постреквизиттері: «Қазақ тілі» курсын оқытуда мамандықтың түрлі саласы бойынша ресми-іскери сөйлесуге тән тұлғаларды меңгеріп, болашақ маманның тұлға ретінде қалыптасып, дамуына, кәсіби терминдердің мағынасы мен мәнін ұғынуға, қазақ тілін кәсіби қатынас құралы ретінде меңгеруге мүмкіндік туғызатын арнайы пәндер бойынша игерген білім, білік, дағдылары.

Ұсынып отырған оқу құралының мақсаты – техникалық жоғары оқу орындарының студенттеріне мемлекеттік тілді қатысымдық қырынан өндіріс тілі ретінде меңгерту. Бұл мақсатқа – төмендегі міндеттерді жүзеге асыру арқылы жетуге болады:

- нақты техникалық мамандық бойынша мәтіндерді, нұсқау қағаздарды оқып түсінуге үйрету;
- радио, теледидардан берілген біреудің баяндаған мәліметін тыңдап түсіну, машығын қалыптастыру;
- кәсіби бағдарлы құжаттарды, хабарламаларды сауатты, дұрыс жазу, аудару қабілетін қалыптастыру;
- мамандығы бойынша ауызша, жазбаша түрде берілген ақпараттарды түсіну дағдысын қалыптастыру;
- кәсіби сөйлеу жағдаяттарында мамандығы туралы өз ойын еркін айту, пікір алмасу, әңгімені қолдау т.б. дағдыларын қалыптастыру.

Оқу құралының мазмұны техникалық физика саласына қатысты ұғымдардың мемлекеттік тілде берілуі; ғарыш, материя, жұлдыз, жер, планеталар, техникалық физика ғылымының жетістіктері; ұлы техник, физик ғалымдар; ғылыми-техникалық прогресс және экология; қазіргі кездегі техникалық физика ғылымы (нанотехнологиялар, ядролық технологиялар, ғарыштық технологиялар) мәселелерімен таныстыра келе, студенттердің нақты мамандығына қатысты техникалық терминдер мен лексиканы өндіріс жағдайындағы кәсіби

қатынаста еркін қолдану дағдыларын қалыптастырып, дамытуды көздейді.

Оқу құралында кеңінен қолданылған техникалық мәтін мазмұны студенттердің техникалық ой-өрісін, дүниетанымын дамыту және тілді ұлттық кәсіп, мәдениет сияқты мәселелермен тығыз байланыста меңгерту арқылы олардың бойында қазақстандық ұлтжандылық қасиетін тәрбиелеу, техникалық шығармашылық әрекетке машықтандыру ісін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Курсты оқу барысында студенттер келесідей дағдыларды игереді: кәсіби ұғымдар мен терминдердің ара жігін ажырата білу; кәсіби мәтіндерді түсініп оқу; мәтіннің құрылымдық ұйымдастырылуын талдау, мәтіннің тақырыбын, идеясын анықтау, мазмұнын түрлендіру; кәсіби мәтіннен ақпаратты алу, оны талдау, сұрақтарға жауап беру; кәсіби мәтінді мағыналық бөліктерге бөлу; тақырыпты тұжырымдау, мәселелерді анықтау, негізгі ойды тұжырымдау; мәтінді құрастырудың тілдік құралын анықтай білу және оларды тақырып бойынша өз ойларын айтуда, көзқарастарын баяндау кезінде ұтымды қолдану дағдылары.

Қазақстан Республикасы мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартында көрсетілген оқу жоспары бойынша «Қазақ тілі» курсы мамандыққа қатысты оқытуға 3 кредит (135 кредит-сағат) бөлінген. Оның ішінде: 45 кредит-сағат – практикалық (дәрістік) сабаққа, 45 кредит-сағат – СӨЖ-ге (*студенттердің өздігінен орындайтын жұмыстары*) және 45 кредит-сағат – СОӨЖ-ге (*студенттердің оқытушы басшылығымен орындайтын жеке жұмыстары*) арналған.

Қазақстан Республикасы мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру стандартында көрсетілген оқу жоспарына сай оқытудың кредиттік технологиясына негізделген студенттердің өзіндік жұмысы зерттеу, ізденіс және шығармашылыққа бағытталған оқу танымдық әрекеттің ерекше түрі. Өзіндік жұмыс студенттің білім алуға деген жауапкершілігін арттырып, өз білімінің траекториясын анықтауға және қолданатын білім әдістерін таңдауға баулиды. Сөйтіп оның еркін әрекет жасау дағдысын қалыптастырады.

1-МОДУЛЬ. ҚОҒАМ ЖӘНЕ ТІЛ

1-сабақ. 1.1. Қазақстанның болашағы – қазақ тілінде

1-тапсырма. Берілген мәселе жөнінде өз ойыңызды жеткізуге тырысыңыздар.

- Кей адамдар өз ана тілінде сөйлей алмайды, осы дұрыс па? Ал сіз ана тіліңізде сөйлей аласыз ба?
- Қалай ойлайсыз, мемлекеттік тілді білу қажеттілік пе, әлде міндет пе?

2-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұнын түсінуге тырысыңыздар.

Қазақстанның болашағы – қазақ тілінде

Қоғам – даму, жетілу үстінде болады. Осы өзгерістердің бәрі тіл арқылы көрінеді. Тіл арқылы басқаға жетеді.

Көп ұлтты мемлекет үшін мемлекеттік тіл қажет. Қазақстанның мемлекеттік тілі – қазақ тілі. Мемлекеттік тіл – Ту мен Елтаңба сияқты мемлекеттің рәмізі. Мемлекеттік тіл – көп ұлтты елдің барлық халқын саяси-мәдени бірлікке ұйымдастырудың басты құралы. Қазақстанда тұратын барлық ұлт өкілдері өз ана тілін, мемлекеттік тілді және шет тілдерінің бірін еркін меңгеруге міндетті. Ол үшін көп ұлтты Қазақстанда барлық жағдай жасалған. Мемлекеттік тіл – Қазақстанның бүкіл аумағында қоғамдық қатынастардың барлық саласында қолданылатын: мемлекеттік басқару, заң шығару, сот ісін жүргізу, ғылым, білім, мәдениет, денсаулық сақтау және халыққа қызмет көрсету салалары – радио, теледидар, мерзімді баспасөз сияқты ақпарат құралдарының, іс қағаздарының тілі. «Тіл туралы Заң» осы салаларда тілдерді қолдануға байланысты туындайтын қоғамдық қатынастарды реттеп отырады. Мемлекеттік тіл мемлекет қамқорлығында болады.

(Құрастырған К. Ж.)

3-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

қоғам	развиваться
жетілу	общество
мәдениет	совершенствоваться
даму	культура
құрал	понимание
түсіністік	средство

4-тапсырма. Төменде берілген сөз тіркестерімен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Ұлттық тіл.
2. Рухани байлық.
3. Қоғамдық қатынас.
4. Мемлекеттік рәміз.
5. Ақпарат құралы.
6. Мерзімді баспасөз.
7. Тәуелсіз мемлекет.

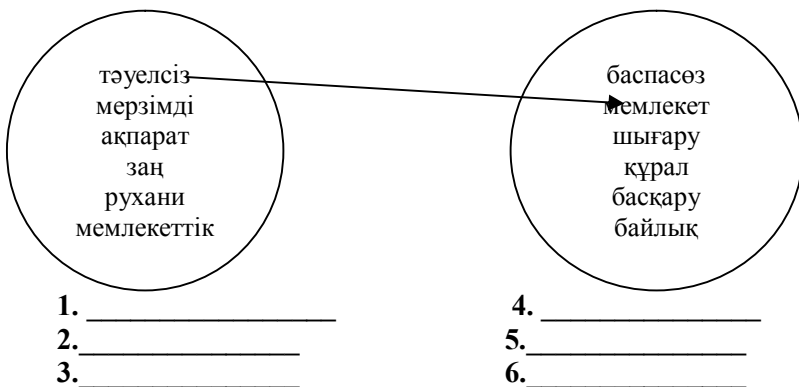
5-тапсырма. Төмендегі суреттерге қарап, бірнеше сөйлем құрастырыңыздар.



6-тапсырма. Төменде берілген сөздердің мағынасын түсіндіріп, сөйлем құрастырыңыздар.

1. Саяси-мәдени.
2. Бәріне ортақ.
3. Мәдени байлық.
4. Жеткізуші құрал.
5. Қызмет көрсету.

7-тапсырма. Төменде берілген қос шеңбердегі сөздерді біріктіре отырып, сөз тіркесін жасаңыздар.



8-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

тутаяқша	навёршие
ұшарбас	древок
бау	бахрома
шашақ	лента
тутұғыр	кайма
тужик	флагшток

9-тапсырма. Мәтінде берілген мына сөздердің синонимін жазып, олармен сөйлем құрастырыңыздар.

1	Ел	Халық, жұрт	Халық пен халықты, адам мен адамды теңестіретін нәрсе – білім. (Мұхтар Әуезов)
2	Қызмет		
3	Ұрпақ		
4	Қоғам		
5	Аймақ		

10-тапсырма. Мына сөздердің сыңарын табыңыздар.

1. Мемлекеттік	A. Конституция
2. Жаңа	B. Тіл
3. Қоғамдық	C. Құралдары
4. Ақпарат	D. Баспасөз
5. Мерзімді 	E. Құбылыс

2-сабақ. 1.2. Әлемге кең тараған қай тіл екенін білесіз бе?

11-тапсырма. Берілген мәселе жөнінде өз ойыңызды жеткізуге тырысыңыздар.

– Қалай ойлайсыз, көп тіл білу қажет пе ? Сіз өзіңіз қанша тіл білесіз?

– Тілді тез үйрену мүмкін бе?

– Ең көп тараған қай тіл деп ойлайсыз?

12-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұнын түсінуге тырысыңыздар.

Әлемге кең тараған қай тіл екенін білесіз бе?

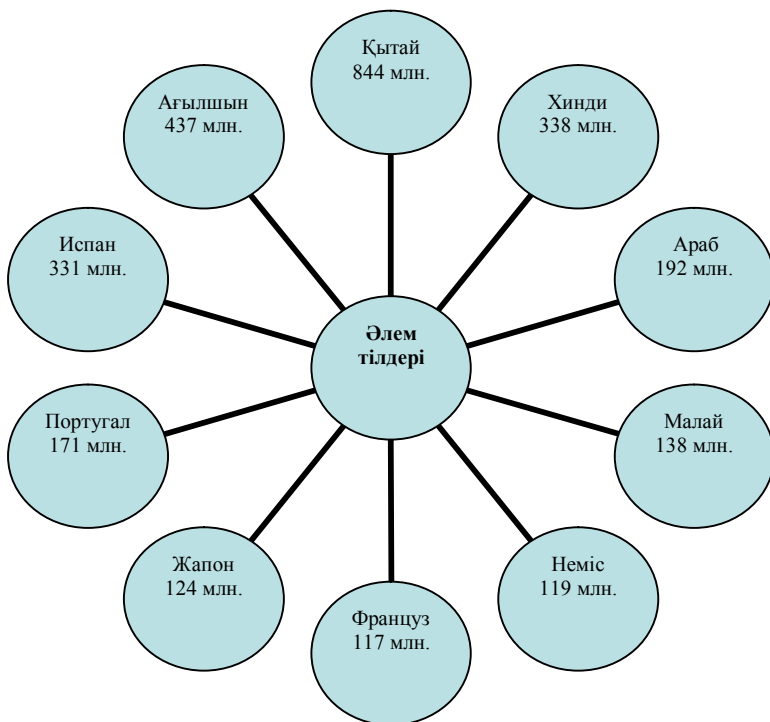
Дүние жүзінде ең көп тараған тіл қайсы дегенде – біреулер ағылшын тілі десе, енді біреулер қытай тілі деп жауап береді. Бұл екі пікірдің қайсысы дұрыс? Бірінші орында, сөз жоқ, ағылшын тілі. Өйткені ол дүние жүзінде ең көп тараған халықаралық тіл болып табылады. Егер бір тілде сөйлеушілердің саны бойынша анықтасақ, ағылшын тілі екінші орында тұрады. АҚШ Лингвистика институты жүргізген зерттеулердің нәтижесі бойынша, бір тілде сөйлейтіндердің саны жағынан ең көп тараған тіл – қытай тілі. Қайсыбір тілді үйренуде нендей қиындық кездеседі деген сұрақты жалпылама түрде қоюдың мағынасы жоқ. Мәселе кімнің үйренетініне, нендей мақсатпен және қандай жағдайда, қалай үйренетініне байланысты.

Қазақ тілін еркін меңгерген кісіге туыстас түркі тілдерін үйреніп алу қиынға соқпайды. Алтай тілі тобына жататын моңғол, қалмақ тілдерін де үйрену қиын емес. Сол сияқты орыс тілін еркін білетін адамға – болгар, поляк, славян тілдерін, тіпті үнді-еуропа тобына жататын тілдерді үйрену оңайырақ болуы мүмкін. Лингвистердің пікіріне назар салсақ, орыс тілін, жапон тілін және қытай тілдерін меңгеру қиынға соғатын көрінеді.

(«Қазақ күнтізбесінен»)

13-тапсырма. Төмендегі сөз тіркестерін қолданып, сандарды сөйлегіңіздер.

1. Сөйлеушілердің саны.
2. 100 миллионнан астам.
3. Сөйлейді екен.
4. Тілдердің қатарына.
5. Атауға болады.
6. Адам сөйлейді.



14-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

тараған	мнение
пікір	распространенный
зерттеулер	трудности
анықтау	исследования
қиындық	определять

15-тапсырма. Төменде берілген сөз тіркестерімен сөйлемдер құрастырыңыздар.

1. Дүние жүзінде.
2. Көп тараған.
3. Бірінші орында.
4. Саны жағынан.
5. Зерттеу нәтижесі.
6. Туыстас тілдер.

16-тапсырма. Төмендегі суреттерге қарап, кім қай тілде сөйлейтінін анықтаңыздар.



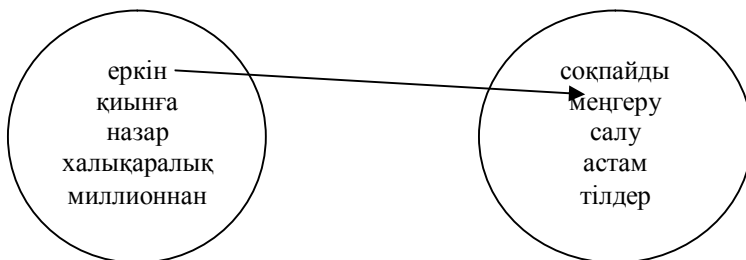
1. Санат.
2. Саят.
3. Қуаныш.
4. Жасұлан

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

17-тапсырма. Төменде берілген сөз тіркестерінің мағынасын түсіндіріп, сөйлем құрастырыңыздар.

1. Мағынасы жоқ.
2. Қандай жағдайда.
3. Қандай мақсатпен.
4. Қалай үйренетіні.

18-тапсырма. Төменде берілген қос шеңбердегі сөздерді біріктіре отырып, сөз тіркесін жасаңыздар.



1. _____
2. _____
3. _____

4. _____
5. _____
6. _____

19-тапсырма. Сөздер топтамасын тиісті орнына қойып, сөйлемдерді толықтырыңыздар.

1. Қазақ тілін еркін меңгерген кісіге туыстас ... тілдерін меңгеру оңай. 2. Әсіресе, ... тез меңгеруге болады. 3. Содан соң, ... жеңіл меңгеріледі. 4. Біраз еңбектенсе, ... тілдерін үйреніп алу қиынға соқпайды. 5. Орыс тілін еркін білетін адамға – ... тілдерін үйрену оңай. 6. Тіпті оларға үнді-еуропа тобына жататын ... тілдерін үйрену де қиын емес.

Тірек сөздер:

А. Қарақалпақ, ноғай; **В.** Түрік, түркімен, әзірбайжан; **С.** Түркі; **Д.** Татар, башқұрт, қырғыз, ұйғыр, өзбек; **Е.** Неміс, швед, тәжік; **Е.** болгар, поляк, славян.

20-тапсырма. Мәтінде берілген мына сөздердің синонимін жазып, олармен сөйлем құрастырыңыздар.

1	Дүние жүзі	Әлем	Дүние жүзіндегі адамдар бір бірінен ең алдымен өзінің тілімен ерекшеленеді.
2	Сөйлеушілер		
3	Туыстас		
4	Меңгеру		
5	Нәтиже		

21-тапсырма. Мына сөздердің сыңарын табыңыздар.

Дүние Қазақ Зерттеу Қиындық Үнді – еуропа	→	A. Жүргізген B. Жүзі C. Тобы D. Тілі E. Кездеседі
---	---	---

22-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

жуырда	нет смысла
сұрақ кою	недавно
атауға болады	особенно
мағынасы жоқ	задавать вопрос
әсіресе	можно назвать

23-тапсырма. Берілген тақырыптардың біріне эссе жазыңыздар.

1. Мемлекеттік тілді үйрену сіз үшін қажеттілік пе, міндет пе?

2. «Жеті түрлі ілім біл, жеті жұрттың тілін біл» мақалының мәнін қалай түсінесіз?

3-сабақ. 1.3. Техникалық қазақ тілі – өндіріс тілі

24-тапсырма. Берілген мәселе жөнінде өз ойыңызды жеткізуге тырысыңыздар.

- Қалай ойлайсыз, техникалық тілді білу қажет пе?
- Еліміздің өндіріс орындарында кәсіби тілдің қолданыс аясы қандай деңгейде деп ойлайсыз? Неліктен?

Техникалық қазақ тілі – өндіріс тілі

Қазақ әдеби тілі бірнеше стильдік салалардан тұрады. Солардың бір негізгі тармағы – ғылыми стиль, ғылыми тіл. Нақтырақ айтқанда, «ғылым мен техника» тілі. Бүгінде жан-жақты дамып отырған мемлекеттік тілдің әлеуметтік қызметі мен қолданыс аясында техника тілінің атқаратын орны ерекше. Тәуелсіз елімізге өндіріс пен өнеркәсіп қандай қажет болса, сол өндіріс мамандарының кәсіби тілдік қатынасына техникалық қазақ тілі де соншалықты қажет.

Қазіргі уақытта әр түрлі мамандық саласына қатысты көптеген терминдік атаулар жаңадан жасалып, қолданысқа енуде. Ескі ұғымдар қолданыстан шығып, олардың орнына жаңа ұғымдар пайда болуда. Соның есебінен сөздік қорымыз күн санап байып, толығу үстінде. Ұғымдар байып, кеңейіп, ол ғылымның барлық саласының, техниканың, жалпы барша мәдениеттің дамып алға басуын бейнелейді. Бұл еліміздің индустриалдық-инновациялық дамуымен байланысты құбылыс. Өйткені мемлекеттік тілдің өндіріс тілі ретіндегі қызметінің ауқымы кеңеюіне еліміздің индустриалдық-инновациялық даму үрдісінің ықпалы зор.

(Құрастырған К. Ж)

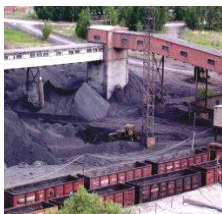
25-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

сала	промышленность
тармақ	понятие
әлеуметтік	отрасль
өндіріс	социальный
өнеркәсіп	ветвь
атау	производство

26-тапсырма. Төменде берілген сөз тіркестерімен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Стильдік салалар.
2. Негізгі тармақ.
3. Техника тілі.
4. Әлеуметтік қызмет.
5. Жаңа ұғымдар.
6. Мамандық саласы.
7. Қолданыс аясы.
8. Даму үрдісі.

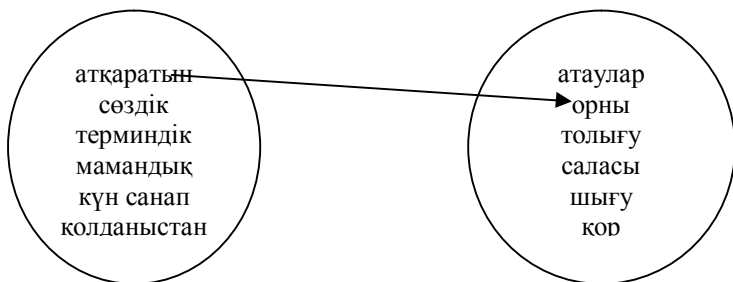
27-тапсырма. Төмендегі суреттерге қарап, бірнеше сөйлем құрастырыңыздар.



28-тапсырма. Төменде берілген сөздердің мағынасын түсіндіріп, сөйлем құрастырыңыздар.

- | |
|-------------------------|
| 1. Кәсіби тіл |
| 2. Тілдік қатынас..... |
| 3. Мәдениет дамуы |
| 4. Пайда болу |
| 5. Қолданысқа ену..... |

29-тапсырма. Төменде берілген қос шеңбердегі сөздерді біріктіріп отырып, сөз тіркесін жасаңыздар.



1. _____
2. _____
3. _____

4. _____
5. _____
6. _____

30-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

Даму	Применение, использование
Жасалу	
Қолданылу	
Толығу	
Бейнелеу	
Кеңею	

31-тапсырма. Мәтінде берілген мына сөздердің синонимін жазып, олармен сөйлем құрастырыңыздар.

1	Атау	Ұғым	<i>Елімізде өндірістің дамуына байланысты жаңа кәсіби ұғымдар пайда болуда</i>
2	Қызмет		
3	Өндіріс		
4	Қоғам		
5	Аясы		

32-тапсырма. Мына сөздердің сыңарын табыңыздар.

6. Кәсіп	A. Ұғымдар
7. Жаңа	B. Тілі
8. Ғылым	C. Мамандары
9. Қызмет	D. Саласы
10. Өндіріс	E. Ауқымы

33-тапсырма. Сөздер топтамасын тиісті орнына қойып, сөйлемдерді толықтырыңыздар.

1. Мемлекеттік тілдің әлеуметтік қызметінің жетілуінде ... атқаратын орны ерекше. 2. Отандық өндірістің әр түрлі ... қолдану үшін техникалық қазақ тілі қажет. 3. Қазіргі уақытта көптеген ... жаңадан жасалып, қолданысқа енуде.

4. Жаңа ұғымдардың пайда болуы ... , мәдениеттің алға дамуын бейнелейді. 5. Бұл еліміздің ... дамуымен байланысты құбылыс. 6. ... қалыптасуы еліміздің индустриялық-инновациялық дамуымен тығыз байланысты.

Тірек сөздер:

А. Терминдік атаулар. **В.** Кәсіби жағдаятында. **С.** Ғылым мен техниканың. **Д.** Техника тілінің. **Е.** Өндіріс тілінің. **Ғ.** индустриялық-инновациялық.

34-тапсырма. Берілген тақырыптар бойынша эссе жазыңыздар.

1. «Техникалық қазақ тілі – отандық өндіріс тілі».
2. «Мен таңдаған мамандық сыры».

2-МОДУЛЬ. ҚОҒАМ ЖӘНЕ ТҮЛҒА

1-сабақ. 2.1. Инженерлерді даярлау – өзекті мәселе

35-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұнын түсінуге тырысыңыздар.

Инженерлерді даярлау – өзекті мәселе

Қазір Қазақстанның индустриалдық-инновациялық дамуын қамтамасыз ету жөніндегі іс-шаралар қарқынды жүзеге асуда. Бүгінгі күні Қазақстанның еңбек нарығындағы болып жатқан осындай жаңа өзгерістер білікті және сапалы білімді мамандарға сұраныстың табиғи артуына ықпал етіп отыр. Мысалы, республиканың базалық салаларында (тау-кен өндірісі, мұнай газ өндірісі, құрылыс), өндеуші өнеркәсіптерде (машина жасау, мұнай химиялық, құрылыс заттар өндірісі), сонымен қатар қызмет көрсету салаларында (туризм, әлеуметтік қамтамасыздандыру, қызмет көрсету) барабар кадрларға мұқтаждықтың артқаны байқалады. Бұл жағдай елімізде техникалық сала кадрларын даярлау сапасы мен олардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру талабын қойып отыр. Осыған байланысты республикада техникалық және кәсіптік білім берудің құрылымы мен мазмұнын реформалау мақсатында «Қазақстан Республикасында техникалық және кәсіптік білім беруді дамытудың 2010–2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы» қабылданды. Бағдарламаның мақсаты – техникалық және кәсіптік білім беру жүйесін қайта ұйымдастыру, еліміздегі өндіріс орындарын бәсекеге қабілетті техникалық және қызмет көрсету еңбегінің білікті мамандарымен қамтамасыз ету. Республикадағы техникалық жоғары оқу орындарында техникалық сала кадрларын даярлаудың сапасын жетілдіру үшін техникалық және кәсіптік білім беру инфрақұрылымы мен материалдық-техникалық базасын дамытуға басты назар аударылуы қажет. Себебі техникалық саланың білікті мамандарын даярлау елдің тұрақты экономикалық дамуын қамтамасыз ететін кадрларды қалыптастыру үшін негіз болып табылады.

<http://www.edu.gov.kz/>

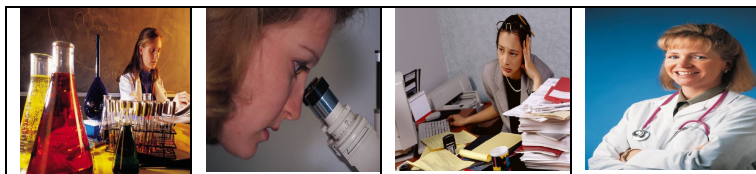
36-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

білім беру	тесно
тығыз	образование
саты	первый
жоғары білім	повышать
жетілдіру	высшее образование
алғашқы	ступень

37-тапсырма. Төменде берілген сөз тіркестерімен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Білім беру жүйесі.
2. Орта мектеп.
3. Тығыз байланысты.
4. Бірнеше сатылар.
5. Білімді жетілдіру.
6. Мамандық бойынша.
7. Жоғары деңгейдегі.

38-тапсырма. Төмендегі суреттерге қарап, кім қандай мамандықта оқитынын айтыңыздар.



1. Аяна
2. Айжан
3. Арина
4. Аруна

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

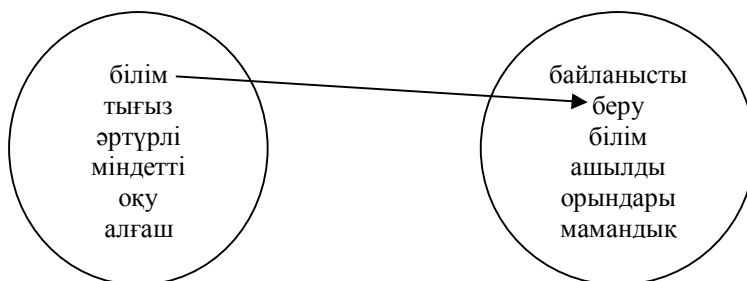
39-тапсырма. Төменде берілген сөздердің мағынасын түсіндіріп, сөйлем құрастырыңыздар.

1. Кәсіби- техникалық.....
2. Ғылымды дамыту.....
3. Ерекше мәртебе.....
4. Тереңдетіп оқыту.....
5. Жекеменшік оқу орындары.....

40-тапсырма. Мына сөз тіркестерін қазақ тіліне аударып, сөйлем құрастырыңыздар.

1. Курсы повышения квалификации.
2. Вечерняя школа.
3. Частная школа.
4. Специальное среднее учебное заведение.
5. Школа с углубленным изучением предмета.
6. Трехступенчатая общеобразовательная школа.
7. Продолжить учебу.

41-тапсырма. Төменде берілген қос шеңбердегі сөздерді біріктіре отырып, сөз тіркесін жасаңыздар.



1. _____
2. _____
3. _____

4. _____
5. _____
6. _____

42-тапсырма. Мәтінде берілген мына сөздердің синонимін жазып, олармен сөйлем құрастырыңыздар.

1	Білім беру	оқыту	Еліміздің білім беру жүйесі жаңаша дамуда.
2	Өзара		
3	Қазіргі		
4	Жетілдіру		
5	Алғашқы		
6	Ашылды		
7	Дайындау		

43-тапсырма. Мына сөздердің сыңарын табыңыздар.

1. Жоғары	А. Жарлығы
2. Ұлттық	В. Деңгей
3. Президенттің	С. Академиясы
4. Ерекше	Д. Дайындау
5. Өнер	Е. Мәртебе
6. Мамандар	Ғ. Университет

44-тапсырма. Мына берілген сөздердің орысша баламасын сәйкестендіріңіздер.

айналысуда	культура
мәдениет	занимаются
атқарып келеді	между собой
дайындай бастаған	продолжать
өзара	выполняют
жалғастыру	начали готовить

45-тапсырма. Мына мақал-мәтелдерді оқып, мағынасын түсінуге тырысыңыздар.

1. Оқу – білім бұлағы, білім – өмір шырағы.
2. Оқуға кештік жоқ. 3. Оқымасаң өнер жоқ.

46-тапсырма. «Қазақстандағы білім беру жүйесі» тақырыбына пікір алысыңыздар. Пікір алмасуда мына мақалдарды ұтымды қолдануға тырысыңыздар:

1. Білім – адамға қуат береді.
2. Оқу – білім азығы, білім – ырыс қазығы.
3. Күшті бірді жығады, білімді мыңды жығады.

2-сабақ. 2.2. Болашақ бағдарламасы жайында

47-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұнын түсінуге тырысыңыздар.

Болашақ бағдарламасы жайында

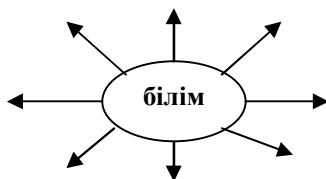
Қазақстанда жастарға сапалы әлемдік деңгейдегі білім беруге жағдай жасау – мемлекеттік жастар саясатының басым бағыты болып табылады. Жастарымыз өмірдегі орны мен бағытын нақты анықтай алатын кәсіби білікті маман болып қалыптасуы үшін – мемлекет тарапынан жан-жақты қолдау көрсетілуде. 1993 жылдың 5 қарашасында Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаевтың жарлығымен – халықаралық «Болашақ» шәкіртақысы бекітілді.

Бағдарламаның негізгі мақсаты – дарынды жастардың сапалы білім алуын қамтасыз етіп, шетелде алған білімдерін елдің жарқын болашағы үшін жұмсауына мүмкіндік туғызу. Бағдарлама бойынша оқуын бітіріп келген, бүгінде мемлекеттік қызметте, жергілікті және орталық қызмет атқару органдарында, халықаралық мекемелермен өкілдіктерде, ұлттық компанияларда, білім саласында қызмет етіп, елдің дамуына атсалысып жүрген дарынды да білімді мамандарымыз бұған дәлел бола алады.

Бағдарлама бойынша байқауды жылда «Халықаралық бағдарламалар орталығы» ұйымдастырады. Бүгінгі күні «Болашақ» бағдарламасының білім беру аясы кеңейді. Үміткерлер АҚШ, Ұлыбритания, Канада, Германия, Ресей, Австрия, Венгрия, Дания, Испания, Италия, Қытай, Малайзия, Нидерланды, Жаңа Зеландия, Норвегия, Польша, Сингапур, Финляндия, Франция, Чехия, Швеция, Швейцария, Оңтүстік Корея мен Жапония жоғарғы оқу орындарында білімдерін жетілдіре алады.

(Құрастырған К. Ж.)

48-тапсырма. «Білім» сөзімен сөз тіркесін құрастырыңыздар.



мәселесі

Негізгі әдебиеттер: 1 [21].

Қосымша әдебиеттер: 2 [20-21; 21 [1– 2].

Бақылау сұрақтары:

1. Қазіргі қоғамдағы мемлекеттік тілдің алатын рөлі мен орны қандай?
2. Жоғары оқу орындарындағы білім беру жүйесі қандай?
3. Шет елдегі білім беру жүйесі мен Қазақстандағы білім беру жүйесін салыстырыңыздар?
4. Болашақ бағдарламасы жайында не білесіздер?

49-тапсырма. Мәтіндегі термин сөздер ғылымның қай саласына қатысты екенін айтыңыздар.

Үлгі:

шама, өріс, күш, материя, атом	Физика саласы бойынша
--------------------------------	-----------------------

50-тапсырма. Мәтіннің негізгі идеясына байланысты ұйымдастырыңыздар.

51-тапсырма. Төменде берілген сөз тіркестерінің сыңарын сәйкестендіріңіздер.

1. Әлемдік	☐ негіз
2. Асыл	☐ мақсаты
3. Тіршілік	☐ қазына
4. Жаңа	☐ арена
5. Озық	☐ тәсіл
6. Рухани	☐ байлық
7. Ғылыми	☐ әрекеті
8. Түпнұсқаның	☐ үлгі

52-тапсырма. Еліміздегі ғылым, білім ісіне үлес қосқан ғалымдар туралы не білесіздер?

3-сабақ. 2. 3. Сегіз қырлы бір сырлы тұлға

53-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұнын түсінуге тырысыңыздар.

Сәтбаев Қаныш Имантайұлы 1899 жылы 12 сәуірде қазіргі Павлодар облысы Баянауыл ауданы Сәтбаев ауылында дүниеге келген.

Аса көрнекті қазақ ғалымы, мемлекет және қоғам қайраткері, геология-минералогия ғылымдарының докторы (1942), профессор (1950), Қазақстан Ғылым Академиясын ұйымдастырушы әрі тұңғыш президенті (1946), КСРО ҒА-ның академигі (1946), Қазақстан ҒА-ның академигі (1946).

Қаныш Имантайұлы Семейдегі мұғалімдер семинариясын (1918), Томск технология институтын (1926) бітірген. 1920–1921 жылдары Павлодар облысы Баянауыл ауданында халық соты, 1926–1929 жылдары «Атбасар түсті металл» тресінің геология бөлімінің жетекшісі, 1929–1941 жылдары Қарсақпай комбинатының геология бөлімінің бастығы, бас геологы, 1941–1964 жылдары Қазақстан ҒА-ның Геологиялық ғылымдар институтының директоры, Қазақстан ҒА-ның президенті (1946–1952 және 1955–1964) болды.

Жезқазған кені қорының мөлшерін қайта анықтау, бұл кеннің дүние жүзіндегі ірі кендердің бірі екендігін дәлелдеу, осыған байланысты қазіргі Жезқазған өңірінің өнеркәсібі өркендеген аймаққа айналуы – Сәтбаев есімімен тығыз байланысты. 1929–1931 жылдары Жезқазған – Ұлытау өңірінде бұрыннан белгілі деректерді талдау және геология барлау нәтижелеріне сүйене отырып, Сәтбаев Жезқазған кенінде жүргізілетін жұмыстардың ауқымды бағдарламасын жасады. Осы бағдарламаны орындау кезінде анықталған жаңа геологиялық деректер Жезқазғанның келешегі зор екендігін көрсетті. Геологиялық барлау ісіне прогресшіл жаңа теория

енгізді. Бұл теория осы өңірдегі іздеу – барлау жұмыстарында әлі күнге дейін қолданылып келеді. Сәтбаев XX ғасырдың 30 жылдары Жезқазған мыс кендері қалыптасуының 4 түрлі жолын тұжырымдады.

1952–1958 жылдары Орталық Қазақстанның металлогендік болжам картасын жасады. Кейінгі жүргізілген зерттеу жұмыстары оның нақтылығын дәлелдеді. Сәтбаев – қазақ өнері мен әдебиетіне, мәдениетіне өмір бойы ерекше назар аударып, дамуына елеулі үлес қосқан адам. Ол студент кезінде, 1923 жылы 13 желтоқсанда «Қазақ тілі» газетінде жарияланған «Обаған» атты мақаласында қазақтың ұмытылған көне әні «Обағанның» шығу тарихы жайында аса құнды пікір айтып, талдау жасады. 1927 жылы Мәскеуде шығарған «Ер Едіге» атты кітабында Сәтбаев жырдың мәтінін бұрынғы басылымындағы қазақ оқырманына түсініксіз араб, татар сөздерінен тазартып, қазақ тілінің жаңа орфографиясының негізінде қайтадан дайындады. 1931 жылы басылған А. В. Затаевичтің «500 қазақ әндері мен күйлері» жинағына Сәтбаев қазақ халқының музыкалық мұрасының інжу-маржаны болып есептелетін 25 әнді өзі орындап, орыс тілінде ғылыми түсініктеме беріп енгізді. Республикамыздың көптеген қалалары мен ауылдарындағы көшелерге, мектептерге Сәтбаев есімі берілген. Ескерткіштері Баянауылда, Жезқазғанда, Алматыда қойылған. Алматыда Халықаралық Қ. И. Сәтбаев қоры жұмыс істейді. Бүкіл түрік әлемінің бетке ұстар перзенттерінің бірі, ұлы ғалым – Сәтбаевтың 100 жылдық мерейтойы 1999 жылы ЮНЕСКО деңгейінде атап өтілді.

(Қазақ энциклопедиясы)

Бақылау сұрақтары:

1. Қ. Сәтбаевтың геологиялық жолы туралы не айта аласыз?
2. Қаныш Имантайұлының қазақ өнері мен мәдениетінің дамуына қосқан үлесі жайында әңгімелеңіз.
3. Қазақтың біртуар ғалымы туралы тағы не білесіз?

54-тапсырма. Нақыл сөзді кім айтқан? Жауабын табыңыздар.

Бақыт дегеніміз – ол абсолюттік игілік. Адамдар көп нәрселерді өзінің өмірінің мақсаты мен негізі деп ойлайды. Олар – өзіне ұнайтын, керекті нәрселер, мысалы: ақша, атақ, тағы басқалары. Адам бакытты ешбір жағдайда басқа күш арқылы емес, тек теориялық ақыл парасат күші арқылы ғана пайымдайды. Бакытты дұрыс түсінетін адамдар – данышпан адамдар.

Болжалды жауаптары:

1. Әбу Насыр әл-Фараби. 2. Ибн сина. 3. Фирдоуси. 4. Аристотель. 5. Платон.

55-тапсырма. Мына термин сөздердің мағынасын білесіз бе? Жанына жазыңыздар.

қондырғы	
құрылғы	
қысым	
бұрғы	

3-МОДУЛЬ. ФИЗИКА ҒЫЛЫМЫНЫҢ ТАБИҒАТЫ

1-сабақ. 3.1. Физика немен шұғылданады?

56-тапсырма. Мәтінді оқып, термин сөздерді теріп жазып, оған анықтама беріңіздер.

Физика немен шұғылданады?

Физика – материя түрлерін, олардың қасиеттерінің өзгеру заңдылықтарын, яғни, материя қозғалысының жалпы және қарапайым түрлерін зерттейтін жансыз табиғат туралы ең іргелі ғылымдардың бірі. Физика – материяны екі түрге бөледі. Олар: зат, өріс. Өріс – электромагниттік, графитациялық, т.б. өрістер. Зат – атом, молекуладан құралатын газ, сұйық және қатты күйдегі барлық денелер.

Физика салалары: элементар бөлшектердің физикасы, атомдық және ядролық физика, оптика қатты денелер, сұйық, газ, плазмалық, электромагниттік өріс, тербеліс және толқындар физикасы, термодинамика, статика, голография, биофизика, шала өткізгіштер физикасы, радио – физика.

Физика жетістіктері – өндіріс роботтарын, күрделі автоматикалық жүйелерді, компьютер техникасын, лазер және голография салаларын тудырады.

Физика табиғат туралы ғылым ретінде – алғаш рет гректің ұлы ойшылы, тарихта «бірінші ұстаз» аталған Аристотельдің шығармаларында баяндалды. «Физика» грекше фюзис – табиғат дегенді білдіреді. Бұл сөздің ғылыми мағынасын байытуда тарихта «екінші ұстаз» аталған біздің ұлы бабамыз – Әбу Насыр әл-Фарабидің еңбегі зор. Ал орыс тіліне «физика» деген сөзді енгізген ұлы ғалым М. В. Ломоносов болатын.

Физиканың мақсаты – табиғатта болып жатқан әртүрлі физикалық құбылыстарды өзара байланыстыратын заңдарды ашу. Мысалы, дененің жерге құлап түсуі жердің оны өзіне тартуынан туындайды. Жылдың төрт мезгілінің (қыс, көктем, жаз, күз) ауысуы Жердің Күнді айнала эллипс бойымен қозғалуы арқылы түсіндіріледі. Табиғат құбылыстары арасындағы байланыстарды табу арқылы – физика заңдары ашылды. Физикалық құбылыстарды және оларды сипаттайтын заңдарды бір жүйеге түсіру арқылы физикалық теориялар жасалады.

Физиканың ғылыми тілін, заңдары мен теорияларын оқып үйрену үшін қолданылатын арнайы сөздерді терминдер деп атайды. Физикалық құбылыстар мен заңдылықтардың мәнділік мазмұнын ашып беретін терминдер – физикалық ұғымдар деп аталады. Сөйтіп, материя, дене, зат сияқты физикалық ұғымдар қалыптасады. Бұл ұғымдардың терең мағынасы – физика мен астрономияны оқып үйрену барысында ашылды.

Әлем кеңістігінде не бар болса, соның бәрі материя деп аталады. Материяға өсімдіктер, жануарлар, планеталар, Ай, Күн, жұлдыздар да, сондай-ақ, әртүрлі денелерде, оларды құрайтын әр алуан заттар жатады. Сонымен бірге, кеңістікті толтырып, жан-жаққа тарап жатқан жарық сәулелері, яғни электромагниттік толқындар да материяны құрайды.

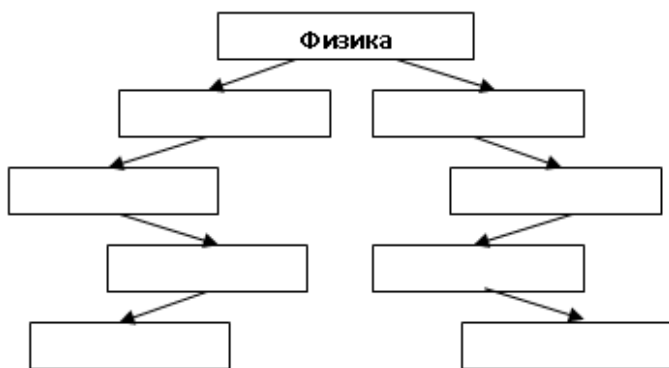
Кеңістікте белгілі пішіні және нақтылы көлемі бар жеке тұрған нәрсені дене деп атайды. Мысалы, қасық, өшіргіш, үрленген шар, үстел, судың тамшысы денелер болып табылады. Дененің сапалық тектілігін сипаттайтын материя түрін зат деп айтады. Мысалы, затқа күміс, су және ауа, т.б. жатады. Үстел – дене болса, оны құрайтын ағаш – зат. Шеге – дене, шегені құрайтын темір – зат. Ағаш та, темір де дененің сапалық қасиеттерін, яғни тектілігін сипаттайды.

(Ә. Қ. Шоқанов. Жалпы физика курсы. Механика және молекулалық физика. – Алматы: Эверо баспасы, 2005. – 189 б.)

57-тапсырма. Мәтін мазмұны бойынша сұрақтарға жауап беріңіздер.

1. «Физика» атауы нені білдіреді және оны ғылыми негіздеген ғалымдарды атаңыздар?
2. Физиканың мақсаты неде?
3. Физика заңдары қалай ашылады?
4. Физикалық теориялар қалай жасалады?
5. Физикалық терминдер мен ұғымдар дегеніміз не?
6. Қандай ұғымдарға түсінік бере аласыздар?

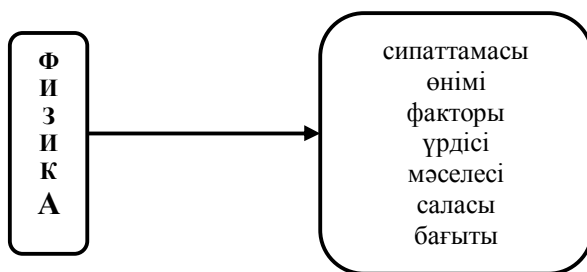
58-тапсырма. Мәтінде кездескен физика атауларын кестеге толтырыңыздар.



59-тапсырма. Берілген сөздердің сыңарын табыңыздар.

1. Қатты	жетістіктері
2. Физика	газ
3. Сұйық	шама
4. Физикалық	дене
5. Жансыз	табиғат

60-тапсырма. «Физика» деген ұғым қай сөзбен есімді тіркес жасай алады?



61-тапсырма. Қалау рай формасын қолданып, «Аспан әлемінде тіршілік бар ма?» тақырыпта пікірталас ұйымдастырыңыздар.

62-тапсырма. Кескіндегі қатені табыңыздар?



2-сабақ. 3.2. Инерция құбылысы. Ньютон заңдары

63-тапсырма. Мәтінді оқып мазмұндаңыздар. Терминдерге назар аударыңыздар.

Инерция құбылысы. Ньютон заңдары

Беті мұқият өңделген кішкене допты домалатсақ, ол біраз қашықтыққа барып, тоқтайды. Ал нашар өңделген столдың кедір-бұдыр бетімен домаланған доп ұзаққа бара алмайды. Егер бір дененің қозғалысына екінші дененің әсері аз болса, онда оның жылдамдығы да аздап өзгереді, ал әсері күшті болса, тез арада үлкен өзгеріске ұшырайды.

Денеге басқа денелердің тарапынан әсер болмаса, ол жылдамдығын өздігінен өзгерте алмайды. Дененің өз тыныштығын немесе жылдамдығын тұрақты сақтау құбылысын – инерция деп атайды. Жер бетінен басқа дененің әсерінде болмайтын денені табу мүмкін емес. Денеге басқа денелердің әсері жоқ дегеннің өзінде де Жердің әсері болады.

Денелердің өзара әсерлері – олардың қозғалыстарының басты себебі. Бір дененің механикалық күйі басқа дененің әсері болмайынша, еш уақытта өзгермейді. Бұл – тұжырым динамиканың негізгі қағидаларының бірі.

Оны ағылшын физигі – Исаак Ньютон былайша тұжырымдаған болатын: «Тыныштықтағы немесе түзу сызықты бірқалыпты қозғалыстағы дене басқа денелердің тарапынан қандайда бір әсер болғанға дейін, бастапқы күйін тұрақты сақтайды». Бұл тұжырымды – Ньютонның бірінші заңы деп атайды. Ендеше, денеге ешқандай күш әсер етпесе, ол тыныштық күйін немесе бір қалыпты түзу сызықты қозғалысын сақтайды.

Біздің дәуірімізге дейінгі IV ғасырдан бастап, жиырма ғасырға созылған уақыт бойы гректің ұлы ойшылы Аристотельдің және оның жолын қуушылардың идеясы үстемдік етті. Олардың көзқарасы бойынша дене тұрақты жылдамдықпен қозғалуы үшін, оған үнемі басқа дене әрекет етуі керек деп есептелінді; дененің табиғи күйі тыныштық деп саналды.

Алғаш рет итальян ғалымы Галилео Галилей (1564 – 1642 жж.) ғасырлар бойы қалыптасқан бұл қағидадан бас тартты. Ол өзінің жүргізген керемет тәжірибелері негізінде Аристотель мен оның жолын қуушылар ілімінің жалған екендігін дәлелдей білді. Ол денелердің горизонталь жазықтықтар бойымен қозғалысын зерттей отырып, егер денеге басқа денелер әрекет етпесе немесе олардың әрекеті теңгерілген болса, онда дене не тыныштықтағы күйін сақтайды, не түзуге сызықты және бірқалыпты қозғалысын жалғастырады деген қорытындыға келген болатын. Бұл – өздеріңе таныс инерция заңы. И. Ньютон инерция заңын механика негізіне енгізді, сондықтан, бұл заңды Ньютонның бірінші заңы деп атайды. Бұл заңның дұрыстығын біз қалай тексере аламыз? Нақтылы жағдайларда қарастырылатын денеге түсірілетін сыртқы әрекеттен арылу мүмкін емес. Алайда, тәжірибелер денелер өзара әрекеттесуге (мысалы, аздап еңкейтілген үстел бетіндегі дене жермен, атмосферамен, еңкіш бетпен өзара әрекеттеседі) қатынаса отырып, тыныштық қалпын сақтауы немесе бірқалыпты түзу сызықты қозғалуы мүмкін екендігін көрсетеді. Бұл жағдайда өзара әрекеттесудің теңгерілуі туралы айта аламыз. Үйкеліс аз болған жағдайда, мысалы, сырғанатылған тас мұз бетімен ұзақ уақыт бойы қозғала алады. Үйкеліс неғұрлым аз болса, тас соғұрлым едәуір жерге дейін сырғанайды. Бірақ, бұл денелер аздаған тең әрекетті күш әрекетінен өздерінің жылдамдықтарын өзгертулері мүмкін.

(Ә. Қ. Шоқанов. Жалпы физика курсы (1-бөлім):
Оқулық. – Алматы, 2005. 27-б.)

64-тапсырма. Мәтін мазмұны бойынша әңгімелесіңіздер.

1. Инерция құбылысы қалай байқалады?
2. Динамиканың негізгі қағидаларын атаңыз?
3. И. Ньютон заңдарының негізгі ерекшеліктері қандай?
4. Дене қандай жағдайда бірқалыпты тыныштық күйін сақтайды?
5. Бір дененің екінші денеге әсерін қалай түсіндіресіз?

65-тапсырма. Мәтінде кездесетін кейбір сөздер мен сөз тіркестерінің қазақша баламасына назар аударып, оларды есте сақтауға тырысыңыздар.

- | | |
|------------------------|------------------------|
| 1. Мұқият өңделген | 13. Жылу қозғалысы |
| 2. Кедір-бұдыр | 14. Материялық нүкте |
| 3. Тұжырым, қағида | 15. Сұйықтардың қатаюы |
| 4. Өзара әсер | 16. Тартқыш күш |
| 5. Бастапқы күй | 17. Серпімділік күш |
| 6. Түзу сызықты | 18. Салмақсыздық |
| 7. Бірқалыпты | 19. Ішкі үйкеліс |
| 8. Заттардың күйі | 20. Дене қозғалысы |
| 9. Ретсіз қозғалыс | 21. Векторлық тербеліс |
| 10. Молекулалық бөлшек | 22. Идеал газ |
| 11. Атом ядросы | 23. Ішкі энергия |
| 12. Ток өлшемі | 24. Агрегаттық күй |

66-тапсырма. Физика саласы бойынша берілген жұмбақтың шешуін табыңыздар.

*Ток бар жерде, біреу бар,
Өлшемі вольт, киловольт.
Ұмытып кетпе, тағы бар,
Гектовольт және меговольт.*

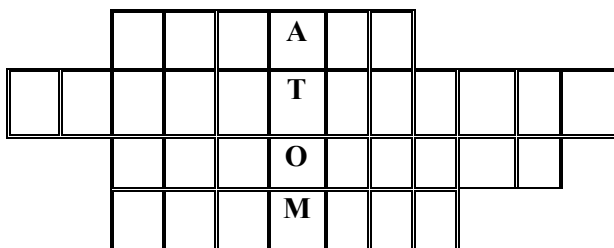
67-тапсырма. Төмендегі «Ньютонның бірінші заңы» тақырыбына байланысты сөздер мен сөз тіркестерін орыс тіліне аударыңыздар.



68-тапсырма. «Жиырма бірінші ғасырдың жеткіншегі қандай болу керек?» деген тақырыпта пікірталас ұйымдастырып, мақала жазыңыздар.

Тірек сөздер: 1. Білімді. 2. Дарынды. 3. Парасатты. 4. Озық ойлы. 5. Ғылымға бейім. 6. Жаңалықтың жанашыры.

69-тапсырма. Сөзжұмбақты шешіңіздер.



1. Квант теориясын ашқан физик.
2. Спектрді анықтайтын құрал.
3. Нейтрондық спектроскопияны жасаған кім?
4. Атмосферада әртүрлі инерттік газдардың бар екенін ашқан кім?

70-тапсырма. Сөйлемдерді тордағы сөздермен толықтырыңыздар.

- а) Дененің ... екінші дененің әсері.
- ә) Үлкен ... ұшырау.
- б) Дененің өз тыныштығын ... сақтауы ...
- в) Ағылшын физигі – Иссак Ньютон ...
- ғ) Бір қалыпты түзу сызықты ...
- д) Дененің тыныштық ... есептеу.

1. Тұрақты. 2. Құбылысы. 3. Қозғалысына. 4. Күйін 5. Өзгеріске. 6. Қозғалыс. 7. Тұжырымдамасы.

3-сабақ. 3.3. Жылу құбылыстарының мәні

71-тапсырма. Мәтінді түсініп оқып, аударыңыздар.

Жылу құбылыстарының мәні

Негізгі физикалық шама — температура жылу құбылыстарымен тығыз байланысты. «Температура» сөзі бәрімізге бала кезден таныс. Температура туралы түсінік ғылымда бірнеше жүздеген жылдар бұрын пайда болған. Ертедегі ғалымдар жылудың күйі (дененің температурасы) туралы жылуды нақты сезіну арқылы тұжырымдар жасағанмен, олар субъективті, дәл және анық емес. Біз салқын, жылы немесе ыстық денелерді анықтай аламыз, өйткені дене әртүрлі дәрежеде қызу қасиетіне ие бола алады. Бұл қасиетті температура деп атайды. Температура денелер жүйесінің жылулық тепе-теңдік күйін сипаттайды: жүйедегі бір-бірімен жылулық тепе-теңдікте тұрған денелердің температурасы бәрінде бірдей болады. Екі дененің температурасы бірдей болған кезде олардың арасында жылу алмасу болмайды. Егер денелердің температурасы әртүрлі болса, онда

олардың жылулық жалғасу болған кезде – энергия алмасу жүретін болады. Сонда, температурасы жоғары дене энергияны температурасы төмен денеге береді. Денелердің температуралар айырмасы олардың арасындағы жылу алмасудың бағытын көрсетеді. Дененің температурасын термометрмен өлшейді. Температураны өлшеу үшін сынап, спирт сияқты термометрлік заттар қолданылады. Сынап және спирт термометрлерінің көрсетуі – тек екі тірек нүктеде ғана сәйкес келеді.

Сынап бағанасының ұзындығы бойынша адам денесінің температурасын анықтауға болады. Термометр дененің температурасын еш уақытта денеге тиісімен бірден көрсетпейді. Дене мен термометр температуралары теңеліп, температура өзгермейтін жағдайға жетіп, олардың арасында жылулық тепе-теңдік тағайындалғанша біраз уақыт қажет. Температурасы әртүрлі кез келген денелер арасына уақыт өтуіне қарай жылулық тепе-теңдік орнайды. Суы бар стаканға кесек мұз тастап, оны қақпақпен тығыздап жабыңдар. Мұз ери бастап, ал су салқындай түседі. Мұз еріп біткеннен кейін су жыли бастайды. Судың темпера-турасы айналадағы ауаның температурасындай болғаннан кейін, суы бар стаканның ішінде ешқандай өзгеріс болмайды.

Осындай және осыған ұқсас басқа да қарапайым бақылаулардан жылу құбылыстарының өте маңызды жалпы қасиеттерінің бар екендігі жайлы қорытынды жасауға болады. Кез келген макроскопиялық дене немесе макроскопиялық денелер тобы сыртқы жағдайлар өзгермегенде жүйеде өздігінен жылулық тепе-теңдік күйге келеді. Жылулық тепе-теңдік деп барлық макроскопиялық параметрлер мейлінше ұзақ уақыт бойы өзгермей қалатын күйді айтады.

Негізгі әдебиеттер: 3 [40-45]; 13 [4-6].

Қосымша әдебиеттер: 9 [1]; 11 [11-12].

Бақылау сұрақтары:

1. Негізгі физикалық шаманы атаңыздар.
2. Қай кезде жылу алмасу болмайды?
3. Жылу құбылыстары туралы не білесіздер?
4. Жылулық тепе-теңдікті атаңыздар?

4-МОДУЛЬ. ЖАРЫҚТЫҢ АДАМ ӨМІРІНДЕ АЛАТЫН ОРНЫ

1-сабақ. 4.1. Жарық көздерін бақылау құралдары

72-тапсырма. Мәтінді оқып, терең әрі толық түсініп алуға тырысыңыздар.

Жарық көздерін бақылау құралдары

Жарық құбылыстарын зерттеу тамаша құралдар ойлап табуға көмектесті. Арнайы оптикалық құралдар – телескоп, микроскоп, фотоаппарат, лупа. Телескоптың көмегімен астрономдар Жерден миллиардтаған км қашықтағы аспан денелерінің құрылысын, құрамын, атмосферасын зерттеп, олардың айналу жылдамдықтарын анықтай алады. Микроскоптың көмегімен өсімдік клеткаларын, бактерияларды, қан түйіршіктерін көру және зерттеу мүмкіндігі туды. Перископ арқылы су асты қайығынан теңіз бетін бақылауға болады.

Үлкейткіш оптикалық түтік – телескоппен ең алғаш аспанға қараған адам әйгілі итальян оқымыстысы Галилео Галилейі. Галилейдің өзі ғылым тарихындағы тұңғыш екі телескопты құрастырды. Ол телескоптар, әрине, әлі де жетілдірілмеген еді: кескінді кішісі бар болғаны 3 есе, ал үлкені 32 есе ғана үлкейтетін. Соған қарамастан, Галилей осындай қарапайым құралдармен-ақ ұлы жаңалықтар ашты.

Телескоптар алыстағы нәрселердің кескінін үлкейту үшін қолданылады. Оның көмегімен ғарыштық кеңістіктегі шырақтар туралы аса көп мәліметтер алынады. Бірінші рефлектор – кішкентай айналы телескопты 1668 жылы Ньютон ойлап тауып және жасап шығарды. Бұл – кішкентай телескоп осы кезге дейін Лондонда сақтаулы тұр.

Соңғы бірнеше жүз жылдың ішінде телескоптың екі түрі жасалған: линза негізіндегі телескоп – рефракторлар және айна негізіндегі телескоп – рефлекторлар. Телескоп түтігінің ашық саңылауына алыстағы шырақтан параллель сәуле шоғы түрінде жарық түседі. Жарық шоғы ойыс айнадан (Об) шағылып, жинақты шоқ түзеді. Көлбеу жазық айна (А) өзіне түскен жинақты шоқты окуляр (Ок) жаққа қарай

шағылыстырады. Сондықтан, аспан объектісінің кескіні окуляр фокусының жанында үлкейіп көрінеді. Шыныдан үлкен айналы объектив жасау өлшемдері, дәл осындай, рефрактор объективінің шыны линзасын жасаудан жеңіл және арзанға түседі. Сондықтан, ірі астрономиялық телескоптар рефлекторлық болып келеді.

73-тапсырма. Төменде берілген сөздердің антонимдік сыңарын табыңыздар.

1. Жарық	☐ шын
2. Шық	☐ аз
3. Көп	☐ жота
4. Ашық	☐ үлкен
5. Жылдам	☐ көңілсіз
6. Жазық	☐ жабық
7. Жалған	☐ кір
8. Кішкентай	☐ баяу
9. Қызық	☐ қараңғы

74-тапсырма. Жұмбақты шешіңіздер.

1. Әдемі түнде, мен жүрсем, жүреді бірге.
2. Күндіз бәрі қашады, түнде аспанды басады.

75-тапсырма. Тордағы жасырын тұрған сөздерді табыңыздар.

М	И	К	Р	О	С	К	О	П	Т
Е	З	О	Е	Р	Ә	Ү	П	Р	Е
Х	О	Д	А	Т	У	Ш	Т	О	Л
А	Т	О	К	А	Л	А	И	Ж	Е
Н	О	С	Т	Ш	Е	А	К	Е	С
И	П	К	И	А	С	П	А	К	К
К	Т	О	В	А	Т	Т	А	Т	О
А	Ы	П	Т	Е	Р	М	Е	О	П
А	Л	У	П	А	А	П	А	Р	А
С	Ы	Й	Ы	М	Д	Ы	Л	Ы	Қ

1		9	
2		10	
3		11	
4		12	
5		13	
6		14	
7		15	
8		16	

76-тапсырма. Мәтін мазмұны бойынша бақылау тест құрастырыңыздар.

77-тапсырма. «Қызықты физикаға» жағдаяттар ойлап табыңыздар.

1. Шыңның басындағы қар неге ерімейді ?
2. Мұз судың үстінде неге қалқиды?
3. Ғарыштағы салмақсыздық неге байланысты?
4. Қардың астындағы жылылықты қалай білуге болады?

78-тапсырма. «Егер мен Нобель сыйлығының иегері болсам...» тақырыбына эссе жазыңыздар.

2-сабақ. 4.2 Оптикалық аспаптар

79-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, берілген физикалық терминдерді дәптерлеріңізге жазып алыңыздар.

Оптикалық аспаптар

Фотоаппарат – бұл проекциялық аппарат. Ол жарық өткізбейтін жабық камерадан құрылған. Фотоаппараттың негізгі бөлігі – линзалар жүйесінен тұратын объектив. Объективтің көмегімен жарықталынған нәрселер фотопенка немесе жарықты сезгіш қабаты бар фотопластинка арқылы экранға түседі. Пластикада немесе пленкада анық кескін алу үшін объективті фотокамераның артқы қабырғасына қатысты жылжытады. Кескінді түр іздеу терезесінен бақылайды.

Фотоаппараттың негізгі бөлшегі – диафрагма. Лупа – бұл шыныдан жасалған қос дөңес, қысқа фокусты линза.

Ол арқылы кішкентай нәрселердің бөлшектерін көре аламыз. Бұл үшін нәрсені оның линзасы бар фокусының арасына қояды. Линза майда бөлшектері жақсы көрінетін нәрсенің үлкейтілген кескінін береді.

Микроскоп затты 500 – 600 есе үлкейтуге көмектеседі. Бұл – күрделі оптикалық аспап. Микроскоптың оптикалық жүйесі екі жинағыш линзадан тұрады. Оның біреуі кішкене фокустың қашықтықпен АВ нәрсеге бағытталған және объектив (Об) деп аталады. Екінші линза бақылаушының көзіне бағытталған және окуляр (Ок) деп аталады. Екі линзаның да оптикалық остері сәйкес келіп, көздің көру осімен беттесіп, жалпы MN ортақ ось құрайды. Микроскоптың көмегімен біз микробтардың сан алуан түрлерін, қан түйіршіктерін анық көре аламыз. Бұл үшін 200 есе үлкейтетін микроскоп жеткілікті.

80-тапсырма. Мәтін бойынша төмендегі сұрақтарға жауап беріңіздер.

1. Фотоаппараттың объективі қандай рөл атқарады?
2. Микроскоп қалай құрылған? Ол не үшін керек?
3. Телескоптар қандай мақсатта қолданылады?
4. Телескоптың қандай түрлері сендерге таныс?

81-тапсырма. Төмендегі сөз тіркестерін тірек ретінде алып, шағын мәтін құрастырыңыздар.

1. Электромагниттік өріс	9. Материяға сипаттама
2. Материалдық негіз	10. Қажетті есептеу
3. Магниттік құбылыс	11. Жеке-жеке қарастыру
4. Электр кернеуі	12. Қарапайым құрал
5. Өзара байланыс	13. Ұлы жаңалық
6. Жылдамдықты есептеу	14. Оптикалық жүйе
7. Абсолют күш	15. Жинағыш линза
8. Материяның біртұтас түрі	16. Жабық камера

82-тапсырма. Берілген жұмбақтарды шешіңіздер.

1. Өуеден күбі түсті, бар жоғын білмейсің,

Күбінің түбі түсті, онсыз өмір сүрмейсің.

2. Сұлудың сұлуы, бойында жоқ жылуы.

83-тапсырма. Көп нүктенің орнына тиісті сөздерді қойып, мақал-мәтелдерді толықтырыңыздар.

а) Екі ... таласса, бір ... жем болар.

ә) Саусақ ... бірікпейді.

б) ... түбі –

в) Көз - ... , қол -

г) Ашу - ... , ақыл -

Тірек сөздер: 1. Бейнет. 2. Батыр. 3. Дұшпан. 4. Дос. 5. Құзғын. 6. Зейнет. 7. Қарға. 8. Илікпей. 9. Қорқақ.

84-тапсырма. Физикалық құбылыстарға сай қолданылатын мақал- мәтелдердің мағынасын, жаттап алыңыздар.

Тақырыптар	Мақал-мәтелдер
1. Физикалық шамалар	А) «Қарыстан сүйел жуық»
2. Заттың құрылысы	Ә) «Сынған көсеуді жамауға болмайды»
3. Жылдамдық	Б) «Ит жүгіртіп тазы болмас», «Аттағы жаяу жолдас болмас»
4. Жылу өткізгіштік	В) «Тонның жылуы терісінен емес жүнінен»
5. Отын энергиясы	Г) «Отты үрлеген жағады, шындықты іздеген табады»
6. Инерция	Ғ) «Аяқ сүрінсе, басқа салмақ түсер»
7. Механикалық қозғалыс	Д) «Шапқан озар, жатқан қалар», «Қимылдаған қыр асар»
8. Дене температурасы	Е) «Бір құмалақ бір қарын майды шірітеді»
9. Физикалық шамалар	Ж) «Жеті рет өлшеп, бір рет кес», «Гауһарды мыскалдап өлшейді»
10. Меншікті жылу сыйымдылығы	З) «Нан піскенше, күлше күйеді»

85-тапсырма. Мәтіннен алынған физикалық атауларды қазақ тіліне аударып, сөйлем құрастырыңыздар.

1. Явление	9. Структура
2. Яркость	10. Обмен
3. Эхо	11. Переход
4. Частота	12. Настройка
5. Цель	13. Столб
6. Установка	14. Ориентация
7. Уровнение	15. Сопряжение
8. Счетчик	16. Соответствие

3-сабақ. 4.3 Жарықтың адам өміріндегі мәні

86-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, аударыңыздар.

Жарықтың адам өміріндегі мәні

Жарықтың адам өмірінде және табиғат эволюциясында алатын орны ерекше. Адамның көру органы – көздің жарықты қабылдай алуының арқасында жарық табиғатты танып білудің ең маңызды құралы. Жарықтың керек емес жері жоқ. Техникада, тұрмыста, көлікте, өндірісте, әскери техникада және медицина жарық қолданылады. Жарық деген не? Жарық – бұл да сәуле шығару. Бірақ, сәуле шығарудың түрлері өте көп. Сәулелер қатарының біздің көзіміз қабылдай алатын аз ғана бөлігін көрінетін сәуле шығару – жарық деп атайды.

Жарық сәулелері жарық көзінен шығып, түзу сызық бойымен таралады. Денелердің артында көлеңкенің пайда болуы – жарықтың осы қасиетімен түсіндіріледі. Жарық көздері табиғи және жасанды болып бөлінеді. Табиғи жарық көздері: Күн, жұлдыз, поляр шұғыласы, найзағай, жарық шығаратын жәндіктер мен өсімдіктер. Жасанды жарық көздері: от, шам, шырақ, желіге қосылған теледидар экраны, т.б. Жарық көздерін тікелей көре аламыз, себебі олар сәуле шығарады. Ал сәуле шығармайтын денелерді – ағаш, үй, Ай, планеталарды шағылған жарық арқылы көреміз.

Жарықтың шығылу қасиетін әртүрлі айналарда қолданады. Үй тұрмысында жазық айналар қолданылады. Олар дененің дәлме-дәл, бірақ жалған кескінін береді. Ол кескін айнаның ар жағында, денеден айнаға дейінгі қашықтық қандай болса, сонша қашықтықта пайда болады.

Бір ортадан екінші ортаға өткенде жарықтың сыну қасиеті байқалады. Бізді, әсіресе, қызықтыратыны жарықтың үш жақты призмадан өткенде, жеті түске жетілуі – дисперсия қасиеті. Қызыл, қызыл сары, көк, күлгін түстерден тұратын кемпірқосақ жолақты спектр деп атайды. Кемпірқосақ жаңбырдан кейін – Күн шыққанда және фонтанның жанында пайда болады. Су тамшылары кішкентай призмалардың ролін атқарады.

Негізгі әдебиеттер: 8 [15 – 20], 9 [118 – 119].

Қосымша әдебиеттер: 9 [1].

Бақылау сұрақтары:

1. Оптикалық аспаптарды атаңыздар.
2. Рентген сәулесі дегеніміз не?
3. Микроскоптың атқаратын қызметі қандай?

5-МОДУЛЬ. РЕНТГЕНОГРАФИЯНЫҢ АДАМ ӨМІРІНДЕГІ МӘНІ

1-сабақ. 5.1. Рентген сәулелері

87-тапсырма. Мәтіннің мазмұнын әңгімелеп беріңіздер.

Рентген сәулелері

Рентген сәулелерінің көмегімен материалдарды зерттеуде жаңа ғылым рентгенография дамыды. Рентгенография бірнеше бөлімдерге бөлінеді: рентгенді құрылымды талдау, рентгенді спектрлі талдау және рентгенді дефектоскопия. Рентген енді құрылымды талдау рентген сәулелерінің дифракция құбылысына негізделген. Рентгенді спектрлі талдау әдісімен заттың химиялық құрамын зерттеуге болады. Рентгенді дефектоскопия әртүрлі қалыңдықтағы және тығыздықтағы жарықтандырғыш материалдарға рентген сәулелерінің ену қабілеттерін зерттейді.

Рентген сәулелері көрінбейді. Рентген сәулелері электрондардың көмегімен алынып, олардың үдеуіне электр өрісінің аз кернеуі кетеді. Рентген сәулелерін тіркеуде ионизациялық, фотографиялық, электрофотографиялық және люминесценциялық әдістер қолданылады. Рентген сәулелерін тіркеуде фотографиялық әдістері көп қолданылады. Сонымен қатар, бұл әдістің кемшілігі мұнда тек қана қымбат фотографиялық материалды қолдану керек болады. Электрофотографиялық әдісте бір пластинкада бірнеше суретті алуға болады. Люминесценциялық әдіс фотоматериалдарды керек етпейді, өте жоғары өнімділікке ие. Бір кемшілігі – ақаулардың пайда болуындағы сезімталдығы төмен. Рентгенді құрылымды талдауда негізінен үш әдіс қолданылады. Олар Лауэ әдісі, Монокристалдардың айналу әдісі, Ұнтақ немесе поликристалдар әдісі.

Лауэ әдісінде спектрі үздіксіз сәуле шоғы қозғалмайтын монокристалға келіп түседі. Негізінде, бұл әдістің көмегімен монокристалдарға немесе үлкен кристалды үлгілерді зерттейді.

Монокристалдардың айналу әдісінде монохроматикалы сәуле шоғы кристаллографиялы бағыттың айналасында айналып жүрген кристалға келіп түседі. Мұнда дифракционды суреттер көрінісі қозғалмайтын фотопленкаға тіркеледі. Негізінде бұл әдістің көмегімен монокристалдарды немесе үлкен кристалды үлгілерді зерттейді. Монокристалдардың айналу әдісінде монохроматикалы сәуле шоғы кристаллографиялы бағыттың айналасында айналып жүрген кристалға келіп түседі. Мұнда да дифракционды суреттер көрінісі қозғалмайтын фотопленкаға тіркеледі. Негізінде бұл әдістің көмегімен кристалдардың атомдық құрылымын анықтауға болады. Бұл әдістің көмегімен элементар ұяшықтың шамасын, бір ұяшыққа келетін атомдар мен молекулалар санын анықтауға мүмкіндік береді.

Ұнтақ немесе поликристал әдісі. Бұл әдісті кей кезде осы әдісті ашқан ғалымдардың есімімен Дебай-Шеррера-Хэлл әдісі деп те атайды. Бұл әдісте монохроматикалы сәуле шоғы қолданылады.

88-тапсырма. Мәтінде кездесетін мына сөздердің анықтамасын жазыңыздар.

- | |
|-------------------------|
| 1. Рентгенография |
| 2. Спектр |
| 3. Дифракция |
| 4. Дефектоскопия |
| 5. Поляризация |
| 6. Люминесценция |
| 7. Монокристалл |
| 8. Монохроматика |
| 9. Фотопленка |
| 10. Ұяшық |

89-тапсырма. Көп нүктенің орнына төмендегі берілген сөздердің ішінен дұрыс жауабын тауып, сөйлемді толықтырыңыздар.

Вильгелм Рентген

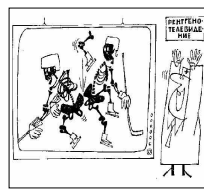
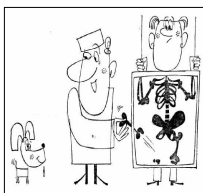
1895 жылы неміс физигі – Вильгельм Рентген сәулелері жайында (о) ... ашқан. Рентген сәулелерінің ашылуы физиканың соңғы кездегі (1) ... , атап айтқанда, радиоактивтіктің ашылуына зор ықпал жасады. Физика саласындағы (2) ... Нобель сыйлығы Рентгенке берілді, Рентген өзінің ашқан жаңалығының медицинада практика жүзінде тез қолданылуына (3) ... болды. Рентген (4) ... шығарып алу үшін өзінің жасап шығарған алғашқы Рентген түтігінің жалпы түрі осы кезге дейін сол алғашқы қалпында (5)

Үлгі: 0 А) жаңалық В) ақпарат С) мәлімет

Жауап: А

- | | | |
|----------------|----------------|-------------|
| 1 А) өркендеу | В) дамуына | С) ашылу |
| 2 А) алғашқы | В) бастапқы | С) бірінші |
| 3 А) себепші | В) дәнекер | С) ықпал |
| 4 А) шамасын | В) сәулелерін | С) өрісін |
| 5 А) сақталған | В) қалыптасқан | С) берілген |

90-тапсырма. Вильгельм Рентген ашқан 1, 2, 3 сәулесіне байланысты суретке қарап, әңгіме құрастырыңыздар.



91-тапсырма. Берілген сөздерге қарама-қарсы (антоним) мағыналы сөздерді жазыңыздар.

1. Еркін. 2. Жаңа. 3. Қымбат. 4. Жарық 5. Сезімтал.
6. Ұнтақ

92-тапсырма. «Вильгельм Рентгеннің ашқан жаңалықтарының бүгінгі таңдағы маңызы» тақырыбына ой толғау жазыңыздар.

2-сабақ. 5.2. Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер

93-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, оның мазмұнына қажетті сөздерді (А, В, С, D) белгілеңіздер.

Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер

Көрінетін сәуле шығарумен (жарық) (1) шығару атаулының барлық түрі бітіп қалмайды. Көрінетін сәуле шығарумен (2) инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер бар.

Аспаптың (3) элементінің қара пластинасын спектрдің қызыл ұшына қарай жылжыта қозғағанда, температураның артқаны байқалады. Егер пластинаны, көздің жарықты байқай қоймайтынын, спектрдің қызыл ұшына қарай ығыстырсақ, онда пластинаның бұрынғыдан да (4) қызатынын байқаймыз. Осы қызу туғызатын электромагниттік толқындар инфрақызыл (5) деп аталады. Оларды кез келген (6) дене, тіпті жарықталынбаса да шығарады. Мысалы, пәтерді жылытатын батарея инфрақызыл толқындар шығарып, айналасындағы денелерді едәуір қыздырады. Сондықтан, инфрақызыл толқындарды көбінесе (7) толқындар деп атайды. Көз қабылдай алмайтын инфрақызыл толқындардың ұзындықтары қызыл жарықтың толқындарының ұзындығынан (8) болады. Электр доғасы мен қыздыру шамының сәуле шығару энергиясының максимумы инфрақызыл сәулелерге (9) келеді. Инфрақызыл сәулені лак қосып боялған нәрселерді, көкөністі, жемістерді, т.б. (10) үшін пайдаланады. Көзге көріне қоймайтын объектінің инфрақызыл (11) көрінетін кескінге айналдыратын аспаптар жасалған. Қараңғыда көруге (12) беретін дүрбілер мен оптикалық көздегіштер дайындалады.

Ультракүлгін сәуле шығару. Аспап (13) күлгін ұшынан әрі қарай температураның аз да болса жоғарыланғанын анықтайды. Ендеше толқын ұзындығы (14) жарықтың толқын ұзындығынан қысқа электромагниттік толқындар да бар. Оларды ультракүлгін толқындар деп атайды. Ультракүлгін сәуле шығаруды люминесценттеуші (15) жабылған экранның көмегімен байқауға болады. Экранның спектрдің күлгін аймағынан тыс жатқан сәулелер түсетін бөлігі жарық шығара бастайды. Ультракүлгін сәулелердің химиялық активтілігі (16) болып келеді. Ультракүлгін сәулеге фотоэмульсия өте сезгіш келеді.

Бұған қараңғыланған үйде фотоқағазға спектрді проекциялау арқылы көз (17) болады. Ультракүлгін сәулелер көру (18) туғызбайды, олар көрінбейді. Бірақ, ол көз торы мен теріге орасан зор әсер етіп, бүлдіреді. Күннің ультракүлгін сәулелері атмосфераның жоғарғы қабаттарында нашар жұтылады.

Ультракүлгін сәулелердің аз мөлшерінің емдік әсері бар. Сондықтан, жас кезде күн көзінде шамалап болу пайдалы: ультракүлгін сәулелер организмнің өсуіне және нығаюына себін тигізеді. Тері тканіне тікелей әсерінен басқа ультракүлгін сәулелер организмдегі (19) қажетті функциялардың жұмысын жақсартып, орталық нерв жүйесіне әсерін тигізеді. Ультракүлгін сондай-ақ, бактерицидті әсер көрсетеді. Олар ауру туғызатын бактерияларды (20), сондықтан осы (21) үшін медицинада пайдаланылады.

2-кесте

1 А) сәуле В) сәулені С) сәулемен D) сәуледен	2 А) көрші В) көршілес С) көршімен D) көршіде	3 А) сезгіштік В) сезімтал С) сезгіш D) сезді
4 А) күшті В) күш С) күшпен D) күштірек	5 А) толқындар В) толқын С) толқынды D) толқынсыз	6 А) қыздырылған В) қыздырылды С) қыздырылмаған D) қызбаған
7 А) жылу В) жылулық С) жылулықсыз D) жылумен	8 А) артық В) артығырақ С) артықтау D) кем	9 А) сәйкес В) сәйкессіздік С) сәйкестендіру D) сәйкестік
10 А) кептіру В) кептіргіш С) кептірме D) кептір	11 А) кескін В) кескіндеме С) кескінін D) кесілген	12 А) мүмкін емес В) мүмкінсіздік С) мүмкін D) мүмкіндік
13 А) спектрдің В) спектрсіз С) спектрмен D) спектр	14 А) күлгін В) қызғылт С) қызғылт-сары D) күлгіндеу	15 А) зат В) затпен С) затсыз D) затқа

2-кестенің жалғасы		
16 А) жоғары В) орташа С) төмен D) жоқары	17 А) жеткізуге В) жеткізуде С) жеткізуші D) жеткіз	18 А) бейне В) бейнесін С) бейнесіз D) бейнесімен
19 А) тіршілікке В) тіршілікте С) тіршілікті D) тіршілікпен	20 А) жояды В) жойады С) жоймақ D) жойды	21 А)мақсатсыз В) мақсат С) мақсатқа D) мақсатта

94-тапсырма. Физика ғылымының өмірмен байланысы тақырыбында шығарма жазыңыздар.

95-тапсырма. Мәтіндегі негізгі термин сөздерге қарап, сөзжұмбақ жасаңыздар.

96 – тапсырма. Мәтіндегі физика мамандығына қатысты термин сөздермен сөзтіркесін құрастырыңыздар.

Үлгі: сәуле  сезгіш	элемент шығару
--	-------------------

97-тапсырма. Көп нүктенің орнына мәтіннен керекті сөздерді алып сөйлемді толықтырыңыздар.

1. Қызу туғызатын электромагниттік толқындар ... деп аталады. 2. Сондықтан, инфрақызыл толқындарды ... толқындар деп атайды. 3. Қараңғыда көруге мүмкіндік беретін ... мен оптикалық ... дайындалады. 4. Ультракүлгін ... химиялық активтілігі жоғары болып келеді. 5. Сондықтан, биік тауда қара шыны ... және ұзақ уақыт киімсіз ... болмайды.

98-тапсырма. Мәтін бойынша сұрақ әзірлеңіздер, жауаптарын өз сөздеріңізбен баяндаңыздар.

99-тапсырма. Берілген мамандықтарға қатысты термин сөздерді аударып, топтастырып жазыңыздар және мағынасын түсіндіріңіздер.

1. Охладитель	1. Сәулет және құрылыс
2. Покрытие	-----
3. Обратимость	-----
4. Наложение	-----
5. Толщина	-----
6. Обмотка	2. Энергетика
7. Сцепление	-----
8. Влажность	-----
9. Здвиг	-----
10. Вероятность	3. Физика
11. Кожух	-----
12. Усилие	-----

3-сабақ. 5.3. Техникалық физика

100-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, аударыңыздар.

Техникалық физика

XX ғасыр ғылыми техникалық революция ғасыры деп аталды. Өткен дәуірлерге қарағанда біздің заманымыздың өзіне тән екі ерекшелігі бар. Біріншіден, ғылым мен техника үлкен қарқынмен дамып келеді. Екіншіден, ашылған ғылыми жаңалықтар адамзат игілігіне айналып, жедел түрде өнеркәсіппен тұрмысқа енгізіліп отыр. Техниканың ғарышты дамуына физиканың қосқан үлесі орасан зор. Сондықтан да, техниканың негізі физика деген пікір берік қалыптасқан. Физикалық білімнің техникада қолданылуын көрсететін көптеген мысалдарды келтіруге болады. Олардың қатарында күнделікті тұрмыста пайдаланып жүрген саналуан электрлік, электрондық құралдар және басқа салада күрделі техникалар бар. XX ғасырдың ғылым мен техника саласындағы көптеген айтулы жетістіктері физикаға тікелей байланысты. Тарихтан белгілі «әлемнің жеті кереметіне» пара пар. XX ғасырдың физика мен техникаға байланысты келесідей 4 ғажайып жетістігін атауға болады:

1. Физиктер атом ядросындағы энергияны алу жолын тапты. Жер қойнауындағы жағылатын отындар (көмір, мұнай, газ, шым тезек, ағаш), әрі кеткенде, бір ғана ғасырға жетеді. Міне сондықтан, атом энергиясының көзін табу – ғаламдық оқиға болды.

2. XX ғасырда адамзат физика мен техника жетістіктерінің арқасында ғарышқа көтерілді. Тұңғыш жасанды жер серігі біздің еліміздегі Байқоңыр ғарыш айлағынан 1957 жылы ұшырылды. Адамзаттың тұңғыш ғарышкері, орыс азаматы Ю. А. Гагарин 1961 жылы Байқоңырдан ұшты. Ғарышқа сапар шеккен біздің отандастарымыз Т. Әубәкіров пен Т. Мұсабаевтар да аса күрделі ғарыштық техниканы басқаруда ерліктің, біліктілік пен шеберліктің тамаша үлгісін көрсетті. Ғарыштың адамзатқа берері мол. Сондықтан, Жер бетін де, ғарыш кеңістігін де ұқыпты пайдаланып, үнемі қорғап отыру біздің әрқайсымызға жүктелген үлкен міндет, жауапты борыш.

3. XX ғасыр ғажайыптарының бірі – лазерлердің өмірге келуі. 60 жылдардың басында осындай айтулы жаңалықтарды ашып бергені үшін Ресейдің физик ғалымдары Н. Г. Басов пен А. М. Прохорова және АҚШ-тың физигі Ч. Таунске Нобель сыйлықтары берілді. Қазір лазерлік техника мен технология ғылымда да, өмірде де кең қолданыс табауда.

4. Адамзат ақыл-ойының XX ғасырдағы қол жеткен ең ірі табыстарының бірі – кибернетика және оған байланысты электрондық есептеуіш техникасы. Кибернетика ғылымының табыстарын өмірге жаппай енгізу жағынан біздің еліміздің алдында зор міндеттер тұр. Әлемдік деңгейдегі кибернетика мен ақпараттық технология салаларындағы жетістіктер таңдай қақтырады. Техникалық физиканың дамуына басқа ғылымдар да игі әсерін тигізуде. Соның ішінде – астрономия, математика, химия, биология сияқты пәндердің орны мен қызметі айрықша зор.

Негізгі әдебиеттер: 4 [35 – 40], 10 [15 – 20], 12 [12 – 13].

Бақылау сұрақтары:

1. Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер туралы не білесіздер.
2. XX ғасырдағы атақты Нобель сыйлығының иегерлерінен кімдерді білесіздер?
3. Физика ғылымының қазіргі кезде алатын орны?
4. Техникалық физика саласындағы жетістіктерді атаңыздар.
5. Вильгелм Рентгеннің ашқан жаңалықтарын білесіз бе?

6-МОДУЛЬ. ҚОЗҒАЛЫС СЫРЫ

1-сабақ. 6.1. Реактивті қозғалыс

101-тапсырма. Мәтінді оқып, мазмұндап беріңіздер.

Реактивті қозғалыс

Реактивті қозғалыстың қарапайым мысалы ретінде, үрлеп одан кейін еркін қоя берілген ауа шарының қозғалысын қарастыруымызға болады. Үрленген шардың ішіндегі қысым сыртқа атмосфералық қысымнан едәуір артық болатыны белгілі, ал бос қоя берілген шардың ішіндегі біраз ауаның төменгі саңылау арқылы сыртқа шығуы шардың жоғары қарай көтерілуін тудырады. Ол біраз уақыт бөлме ішінде әрлі-берлі ұшатын болады. Шар ішінен шығатын ауа оны қарама-қарсы бағытта қозғалуға мәжбүр етеді. Реактивтік қозғалыс принципі бойынша: сегізаяқ, кальмар, теңізқұрт, медуза сияқты теңіз жәндіктері қозғалады. Бүгінгі күні реактивті қозғалыс принципін пайдалану адамның бір кездегі арманы мен қиялы болған тылсым әлеммен тілдесе бастауына әкелді. Реактивті қозғалыс принципі сағатына бірнеше мыңдаған километр жылдамдықпен қозғалатын ұшақтарды, жердің жасанды серіктерін, планетааралық саяхат жасайтын ғарыш зымырандарын жасауға мүмкіндік туғызды.

Қазіргі заманғы зымырандардың қозғалтқыштары отын түрлерін пайдалануы бойынша сұйық және қатты отынды болып ажыратылады. Қатты отынды зымыранда оқ-дәрінің арнайы түрі, ал сұйық отынды зымыранда керосин, спирт, анилин, сұйық сутегі және жануды қамтамасыз ету үшін тотықтандырғыш ретінде оттегі, азот қышқылы және т.б. қолданылады.

Сұйық реактивті қозғалтқыштар ғарыш кемелерін ұшыру үшін пайдаланылады. Ұшақтарды пайдаланылатын әуе реактивті қозғалтқыштарының зымыран қозғалтқыштарынан айырмашылығы сол, онда отынның жануы үшін ауадағы оттегі пайдаланылады. Қазіргі кезде көптеген әуе лайнерлері осындай реактивті қозғалтқыштармен жабдықталған. Осы күнгі зымырандар көп сатылы болып жасалады, яғни оның әр сатысының

отын, қоры, тотықтандырғышы және реактивті қозғалтқышы бар болады.

102-тапсырма. Мәтінді мағынасына қарай бөлімдерге бөліп, тақырыпша қойыңыздар және жоспар құрыңыздар.

103-тапсырма. Мәтінді әңгімелеу үшін қажетті сөздер мен сөз тіркестерін жазыңыздар.

104-тапсырма. Сұхбат құру үшін сұрақтар дайындаңыздар.

105-тапсырма. Жоспар бойынша мәтінді әңгімелеңіздер.

106-тапсырма. Берілген термин сөздерге анықтама беріңіздер.

1. Реактивті қозғалыс
2. Импульс
3. Қысым
4. Атмосфера.....
5. Қозғалыс
6. Сұйық
7. Лайнер
8. Зымыран.....
9. Қышқыл

107-тапсырма. Төмендегі берілген сөйлемдерді толықтырыңыздар.

Орыс революционері – Кибалич алғаш рет 1881 жылы реактивті двигатель... жобасын жасап, келешекте адамзат баласы ғарыш... ұша алады деген сенім... болған ғалымдар... бірі еді. К. Э. Циолковский ұшақтар мен зымырандар... құрылым мәселелері... айналысып, ғарыш... ұшу үшін зымырандар... пайдалану қажеттігін айтып қана қоймай, реактивті двигательдер... және де ғарышқа ұшу мәселелері... теориялық негізін қалаған. Циолковский... идеясын алғаш рет бұрынғы Кеңес Одағы ғалымдары жүзеге асырды. Тарихта тұңғыш рет 1957 жылы 4-қазанда Жер... жасанды серігін зымыран ғарышқа алып шықты. Көп кешікпей 1961 жылы 12-сәуірде тұңғыш ғарышкер Ю. Гагарин ғарыш кемесі... ғаламшарды бүтін айналып шықты.

107-тапсырма. Берілген ситуациялар бойынша әңгімелесіңіздер.

1. Егер жастар газетінің бас редакторы болсаңыз;
2. Ғарышкер болсаңыз;
3. Университет ректоры болсаңыз;
4. Жастар ісінің төрағасы (төрайымы) болсаңыз;
5. Физика саласының ғалымы болсаңыз, қандай істер жүргізер едіңіз?

109-тапсырма. Мына сөздермен, сөз тіркестерінің мағынасын түсіндіріңіздер.

- | | |
|--------------------------------|------------------------|
| 1. Тектес материалдар | 6. Көзді ашып жұмғанша |
| 2. Тағдырлас | 7. Өн бойы |
| 3. Кемеліне келу | 8. Кіршіксіз сезім |
| 4. Жаратылыс | 9. Құлшына қабылдау |
| 5. Құйрықты жұлдыздай жарқ ету | 10. Тегіне тарту |

110-тапсырма. Мына төмендегі сұрақтарға байланысты диспут өткізіңіздер?



2-сабақ. 6.2. Жер серіктерінің қызметі

111-тапсырма. Мәтінді оқып, жалғаулардың астын сызыңыздар.

Жер серіктерінің қызметі

Ғаламшарымызды айнала ұшып жүрген Жер серіктерінің ел үшін пайдасы орасан зор. Оның түрлері де сан алуан. Мысалы, метеорологиялық жер серігі ауа райын бақылап, өз байқауларын радио арқылы дәлме-дәл хабарлайды. Тәулігіне ғарышты бірнеше рет айналып үлгеретін ол дауыл, боран, нөсер туралы хабарды жерге жеткізіп, отырады.

Ал, Байқау Жер серігінің міндеті – Жердегі «тәртіпті» бақылау. Мысалы, ол жай отыннан өртенген орманды байқасымен-ақ өрт сөндірушілерге хабарлайды.

Барлаушы жер серігі геологтері пайдалы қазбаларды іздеп табуға көмектеседі. Әсіресе, адам аяғы жетпейтін биік тауларды, тайганы, ну орманды, теңіз тереңін зерттеуге оның көп көмегі тиеді. Оның түсірген суреттері бойынша жер астының қай жерінде мұнай, қай жерінде темір я тұщы кентастар бар екені анықталады.

112-тапсырма. Төмендегі мамандықтар бойынша берілген атаулар мен сөз тіркестерін қазақ тіліне аударып, естеріңізге сақтаңыздар.

1.Точность изготовления	Геология
2.Единичное производство	
3. Жидкое стекло	Геодезия
4. Вулкан центральный	
5. Бурение вращательное	География
6. Ветры устойчивые	
7. Оценка земель	Машинажасау
8. Плотность оптическая	

113-тапсырма. «Ғарыш айлағын дамытудағы Елбасымыздың саясаты» тақырыбында ой қозғаңыздар.

114-тапсырма. «Бүкіләлемдік тартылыс» заңына жағдаят ойлап табыңыздар.

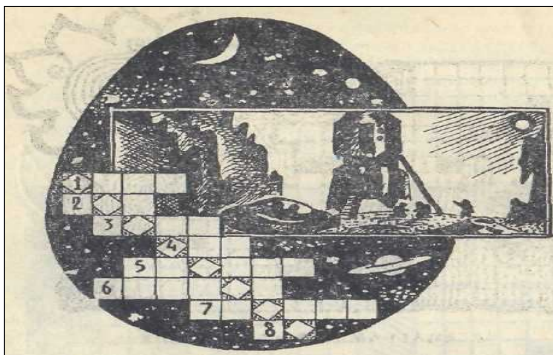
115-тапсырма. Мәтінді пайдалана отырып, сөйлемдердің дұрыс не бұрыстығын анықтаңыздар.

Сөйлемдер	дұрыс	бұрыс
1) Күн жүйесінің құрамында тоғыз планета бар. 2) Сыртқы түріне қарап, планетаны жұлдыздан ажырату оңай. 3) Планеталар жұлдыздан гөрі жарық. 4) Күнге ең жақын планета – Меркурий. 5) Планетадағы күндік тәулік шамамен жердегі 176 тәулікке тең емес. 6) Жер – Күннен қашықтығы бойынша үшінші планета. 7) Бүгінгі таңдағы астрономияның көптеген табыстары Жердің Күнді айнала қозғалу заңдарынан сүйенбейді. 8) Марс диаметрі жағынан Жерден екі есе кіші. 9) Қазіргі зерттеулер бойынша Марстағы жыл Жердегіден екі еседей дерлік ұзақ. 10) Ғалымдар әлі де болса жаңа планеталарды іздестіру жұмысын жалғастырмауда.		

116-тапсырма. Жер, Күн, Ай туралы мақал-мәтелдер тауып жазыңыздар. Мақал-мәтелдердің мағынасын түсіндіріңіздер.

117-тапсырма. «Планеталар» анаграммасын шешіңіздер.

Күн системасындағы планеталардың кейбірінің аттарын рет-ретімен толтырғанда, көлбеу тор көз бойынан ең кішкентай планетаның аты шығады.



3-сабақ. 6.3. Ғарышты зерттеу

118-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, аударыңыздар.

Ғарышты зерттеу

Дүние жүзінде алғаш рет ғарышты зерттейтін Жердің жасанды серігі 1957 жылы 7 қазанда аспан кеңістігіне шығарылды. Осы уақыттан бастап, адамзат ғарыш кеңістігін зерттей бастады. Ал қазіргі уақытта жерді айнала жүздеген Жердің жасанды серіктері ұшып жүр. Олар арқылы радио мен теледидар хабарлары тез арада дүниежүзіне таралады.

Жердің жасанды серіктері арқылы ауа райын дұрыс және дәл болжауға мүмкіндік туды. Теңізде жүзген кемелер мен ұшақтар бағытын бұрын жұлдыздарға немесе Күн мен Айға карап болжайтын болса, қазір бұл Жердің жасанды серіктерінің көмегімен жүзеге асады.

Космос кораблі. Ғалымдар ойлап тапқан жасанды Жер серіктері адамның өмір сүруін жеңілдетуге септігін тигізуде.

Жердің жасанды серігі, ғарыш кемелері және автоматты ғарыш станцияларының көмегімен алынған ғылыми мәліметтер біздің ғарыш кеңістігі туралы білімімізді молайтып қана қоймай, планетамыздың да құпия сырларын тереңірек біліп, тануға

мүмкіндік жасайды. Ғарыш кеңістігінде жүргізілген ғылыми-зерттеу жұмыстарының нәтижесі қазірдің өзінде геологиялық барлау жұмыстарында, ауа райын алдын ала болжауда, кенорындарын анықтауда, ауыл шаруашылығы салаларында пайдалануда.

Тұңғыш рет Ресей азаматы ғарышкер Юрий Гагарин 1961 жылы 12 сәуірде ғарыш кеңістігіне жол салды. Ол ұшқан «Восток» кемесі 28 000 км шамасындағы жылдамдықпен ұшты. Одан кейін Жер төңірегіндегі орбитада көптеген ғарышкерлер болып қайтты. Ғарышкерлер міндетін ғарыш кемесі – әрі үй, әрі ғылыми зертхана. Онда ғарышкерлер тұрып, зерттеу жұмыстарын жүргізеді. Өз елімізден шыққан ғарышкерлер – Тоқтар Әубәкіров пен Талғат Мұсабаевта ғарышқа ұшып, зерттеу жұмыстарын жүргізді. Талғат Мұсабаев «Союз ТМ-27» ғарыш кемесінің командирі болып, ғарышта 200 күнге жуық жүрді. Ғарышкерлер халықаралық және мемлекеттік маңызы бар тапсырмалармен қатар ғылыми зерттеулер жүргізуге басшылық жасады. Олар: Қазақстан жерінің табиғи ресурстарын зерттеу, астықты аймақтың мүмкіндігін болжау; Жерасты пайдалы қазбаларын іздестіру; Ғарыш жағдайында материалдану; Атмосферамен қатар, ионосфера және мезосфера қабаттарын да зерттеу; Биотехнологиялық және биомедициналық зерттеулер жасады.

Ғаламшарымызды айнала ұшып жүрген Жер серіктерінің ел үшін пайдасы орасан зор. Оның түрлері де сан алуан. Мысалы, метеорологиялық жер серігі ауа райын бақылап, өз байқауларын радио арқылы дәлме-дәл хабарлайды. Тәулігіне ғарышты бірнеше рет айналып үлгеретін ол дауыл, боран, нөсер туралы хабарды жерге жеткізіп, отырады.

Негізгі әдебиеттер: 1 [10 –11], 9 [50– 52];

Қосымша әдебиетер: 9 [1].

Бақылау сұрақтары:

1. Теңіз жәндіктерінен реактивті қозғалысты қалай байқауға болады?
2. Дүние жүзінде алғаш рет ғарышты зерттейтін Жердің жасанды серігі қай жылы аспан кеңістігіне шығарылды?
3. Жер серігінің атқаратын қызметі қандай?

7-МОДУЛЬ. ТОЛҚЫНДАР ТАБИҒАТЫ МЕН ЗАҢДЫЛЫҚТАРЫ

1-сабақ. 7.1. Толқындық қозғалыс заңы

119-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мағынасын түсіндіріңіздер.

Толқындық қозғалыс заңы

Физиканың барлық дерлік саласында біз қарастырған қозғалыстардан басқа тағы бір қозғалыс түрі кездеседі, ол – толқындар. Күнделікті өмірде дыбыс толқындары, сұйық бетіндегі толқындар және электромагниттік толқындар жиі кездеседі. Табиғаты әртүрлі болғанымен, барлық толқындар ортақ заңдылықтарға бағынады.

Суға лақтырылған тастың түскен жерінде пайда болатын судың ұйытқуы жақсы таныс. Тас түскен жердегі су ығысады да, ол жерде ойыс пайда болады. Ойыс төңірегінде ығысқан су дөңгелек сақина пішінді өркеш түзеді. Бұл өркеш сол мезетте-ақ, жан-жағына қарай кеңейе отырып, тастың түскен жерінен алыстай бастайды. Біріншіден кейін екінші, содан соң үшінші т.с.с. өркештер пайда болады. Өркештер бір-бірінен ойыстармен бөлінеді. Біз байқаған бұл процесс толқындық қозғалыс болып табылады. Мұндағы ең маңызды анықтап алатын жай – судың толқынмен бірге ығыспайтындығы. Егер сол толқын бетіне суда қалқып жүретін кез келген денені (ойыншық қайық, тал қабығы, т.б.) тастасақ, онда олардың жағалауға жақындамайтынын, тек сол толқынның өркештеріне келгенде көтеріліп, ойыстарына келгенде төмен түсіп, тербеліп қана тұратынын байқауға болады. Тербелістердің серпімді ортаның бір бөлшегінен екінші бір бөлшегіне таралу процесі механикалық толқын деп аталады.

Үлкен ауқымдағы қатты денелердегі толқындық қозғалыстың мысалына жер сілкінісі кезіндегі тербелістердің таралуы жатады. Бұл толқындар сейсмикалық деп аталады. Жер сілкінісі кезінде көлденең толқындар да, бойлық толқындар да пайда болады. Бұл толқындар әртүрлі жылдамдықпен

таралады. Жер сілкіну ошағынан алыс орналасқан байқау станциясы алдымен бойлық толқындарды қабылдайды. Бойлық толқындар келгеннен кейін таралу жылдамдығы олардан азырақ көлденең толқындар келіп жетеді.

Жер сілкіну ошағынан келген тербелістерді байқайтын сейсмограф деп аталатын құралдардың көмегімен сейсмологтар жер сілкіну ошағына дейінгі қашықтықты, тербеліс қарқындылығын анықтай алады. Сейсмикалық толқындарды зерттеу жер сілкіну ошағын анықтау үшін ғана емес, жер қыртысын зерттеу бойынша ауқымды жұмыстар жүргізуге мүмкіндік береді. Жылына сейсмологтар қарқындылығы әртүрлі 500 мыңға жуық жер сілкінісін тіркейді. Олардың 100 мыңы адамдарға сезіліп, ал 1000-ға жуығы зиян келтіреді. Қазіргі кезде – Қазақстанда 41 сейсмикалық станция бар.

Қазақстанның оңтүстік-шығыс аймақтарында бірнеше рет күшті жер сілкінісі байқалды. Соңғы жүз жыл аралығында бұл аймақта екі рет күші (Рихтер шкаласы бойынша) 9 –10 балдық, екі рет 7–8 балдық, жүзден астам 6 балл шамасындағы жер сілкінісі болды. 6–7 балдық жер сілкінісінің өзі көптеген шығындарға ұшыратады.

120-тапсырма. Мәтінге жоспар құрып, мазмұнын жоспар бойынша баяндаңыздар.

121-тапсырма. Мәтінде айтылған «Толқындық қозғалыс» жайында әңгімелеңіздер.



122-тапсырма. Берілген сөздерді сәйкестендіріңіздер.

1. Деңгей	изображение
-----------	-------------



2.Толқын	поле
3.Дыбыс	звук
4.Кескін	волна
5.Өріс	уровень
6.Сәуле	обмен
7.Алмасу	излучение
8.Қабат	воздействие
9.Әсер	слой

123-тапсырма. Қазақстандағы сейсмикалық станциялардың жұмыстары жайында өз ойларыңызды ортаға салыңыздар.

124-тапсырма. Жұмбақты оқып, шешуін табыңыздар.
Ұстасаң, қолға ілінбес, қарасаң, көзге түспес.

125-тапсырма. Мақалды оқып, аударып, мағынасын түсіндіріңіздер.

Жаман адам – құлқынның қара қабы,
Жақсы адам – адалдықтың асыл тағы.

2-сабақ. 7.2. Электр энергиясын тиімді пайдалану

126-тапсырма. Мәтінді оқып, аударыңыздар.

Электр энергиясын тиімді пайдалану

Электр энергиясына мұқтаждық өндірісте де, транспортта да, ғылыми мекемелерде де, сонымен қатар, тұрмыста да үнемі артып отырады. Бұл мұқтаждықты екі түрлі жолмен өтеуге болады. Бір қарағанда ең табиғи және бірден-бір тәсіл – жаңа қуатты: жылу, гидравликалық және атом электр станцияларын салу. Алайда жаңа ірі электр станцияларын салу үшін бірнеше жыл уақыт және көп қаражат керек. Осы кезде жылу электр станциялары қалпына келтірмейтін табиғат ресурстарын: көмір, мұнай және газды пайдаланады. Сонымен қатар, бұл бір мезгілде біздің планетамыздың экологиялық тепе-теңдігіне үлкен кесел келтіреді.

Алдыңғы қатарлы технологиялар электр энергиясына мұқтаждықты басқа жолмен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Электр станцияларының қуатын арттыру емес, электр

энергиясын пайдаланудың тиімділігін арттыру алғы шепке шығуы тиіс.

Электр энергиясын тиімдірек пайдалану мүмкіндіктері бар және де олар аз емес. Соның бірі – жарықтандырумен байланысты, оған мәселен, өндірілген энергияның 25 %-на жуығы кетеді. Қазіргі кезде АҚШ-та және басқа елдерде ықшам люминесценттік шамдар жасалынған, олар қыздыру шамдарына қарағанда энергияны 80 %-ға дерлік аз пайдаланады. Мұндай шамдардың құны жай шамдарға қарағанда қымбатырақ, бірақ олар тез есесін қайырады. Сонымен қатар, үйлерді және өндірістік орындарды жарықтандыруды үнемді жүргізу бойынша жүргізілген қарапайым шаралардың өзі бірталай эффект береді. Қажетсіз кезде шамдарды жағып қалдырмай, жұмыс орындары және т.б. жерлер ғана жарықтандырылатындай етуге тырысу керек.

Электр энергиясын тұрмыста: мұздатқыш қондырғыларда, теледидарда, компьютерлерде және т.б. пайдаланудың тиімділігін арттырудың көптеген басқа да мүмкіншіліктері бар.

Үнемделген қаржыны күн энергиясын электр энергиясына айналдыратын қондырғыларды жасап шығаруға пайдалануға болады. Ғалымдар басқарылатын термоядролық реакция көмегімен энергия алуларына үлкен үміт артады. Мұндай қондырғы кәдімгі атомдық электр станциясы сияқты үлкен қауіп келтірмейді.

Негізгі әдебиеттер: 5 [10 – 11].

Бақылау сұрақтары:

1. Елімізде қанша ірі электр энергиясымен айналысатын компаниялар бар?
2. LUC OIL-дың атқаратын қызметі (компания туралы мағлұмат).
3. Электр энергиясын тиімді пайдаланудың жолдарын атап өтіңіздер.

3-сабақ. 7.3. Дыбыс көзі

127-тапсырма. Мәтінді мұқият оқыңыздар.

Дыбыс көзі

Тербеліс жиілігі 16 Гц-тен 20 000 Гц-ке дейінгі мехакалық толқындар адамда дыбыс әсерін тудырады. Сондықтан, мұндай толқындарды *дыбыс толқындары* немесе *акустиклық толқындар* (грек. akustikos – дыбыс деген сөзінен шыққан) деп атайды. Жиілігі 20000 Гц-тен жоғары толқындар – ультрадыбыстар деп аталады. Бұл дыбыстарды адам құлағы қабылдамайды. Кейбір тіршілік иелері 20 – 30 мың Гц-ке (мысалы, жарқанаттар 21 мың Гц-ке, дельфиндер – 28 мың Гц-ке дейінгі тербелістерді) қабылдайды.

Денелердің тербелісі дыбыс туындауының себепкері болып табылады, алайда көп ретте мұндай тербелістер көзге елеусіз болуы мүмкін. Бұған, мысалы, домбыраның дыбыс шығарып тұрған ішегіне қолымызды сәл ғана тигізіп, көз жеткізуге болады. Егер ішекті қаттырақ бассaq, онда дыбыс көзінің тербелісі тоқтағандықтан, дыбыс шықпайды. Дыбыс таралу үшін дыбыс көзі мен дыбыс қабылдағыш арасында серпімділік қасиеті бар қандай да бір орта болуы тиіс. Әдетте, дыбыс біздің құлағымызға ауа арқылы жетеді. Сонда ауада дыбыс толқындары қалай таралады деген сұрақ туындайды.

Алақанымызды аузымызға жақындатып қандай да бір дауысты дыбысты айтайық. Сол кезде белгілі бір мөлшерде шығатын дем алақанымызға әсер етіп, оны сәл қысатынын сеземіз. Бұл біздің дауыс желбезегіміз тудыратын тербелістер өзінің таралу бағытында орта бөлшектерін итереді, сөйтіп, ол жерде ауа тығыздалады. Бұл тығыздалу аймағы сиреу аймағына алмасады. Осындай сиреу мен тығыздалу аймақтары дауыс желбезегі тудыратын тербелістер бағытында тарайды.

Тауда естілетін жаңғырық та дыбыстың бөгеттен шағылу нәтижесі болып табылады. Жаңғырық – қандай да бір кедергіден шағылған және бастапқы таралған орнына қайта оралған дыбыс толқындары.

Адам құлағы алғашқы дыбыс пен шағылған дыбысты жеке-жеке қабылдаған кезде ғана жаңғырық пайда болады. Сондықтан үйдің ішіндегі дыбыс сырттағы дыбыстан қаттырақ болып естіледі. Тыңдаушылар аз жиналған кең залда баяндамашының сөзі жаңғырып, түсініксіз болады.

Жұмсақ жиһаздары бар, кілем төселген және адам көп жиналған бөлмелер дыбыс толқындарын жақсы жұтады, мұндай орындардың реверберациясы аз болады. Сонымен қатар, реверберация уақытын өте азайтып жіберуге де болмайды. Өйткені ол кезде дыбыс тез өшіп, олардың жеткілікті дәрежедегі қаттылығы айқындығы болмайды. Әншілер мен музыканттар жұмсақ жиһаздарға толы шағын бөлмелерде өлең айтудың, аспапта ойнаудың қолайсыздығын жақсы біледі.

128-тапсырма. Мәтінді мағынасына қарай бөлімдерге бөліп, тақырыпша қойып, сұрақ дайындаңыздар.

129-тапсырма. Кестедегі сөздерді болымды түрге айналдырып, сөйлемдегі көп нүктенің орнына тиісті сөздерді қойыңыздар.

1. Дыбыс көзінен шыққан дыбыс толқындары барлық бағытта
2. Жаңғырық қайта ... дыбыс толқындары.
3. Ультрадыбыстарды адам құлағы
4. Медицинада ультрадыбыс адам денесін тексеру үшін.....
5. Жарқанаттар ультрадыбыс шығару арқылы өзінің ұшу бағытын
6. Үй ішіндегі дыбыс даладағыға қарағанда қаттырақ ...

Тірек сөздер:

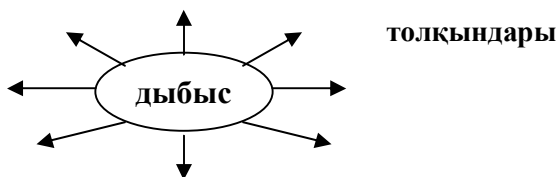
А. Оралмаған	В. Қабылдамайды.
С. Анықтамайды	Д. Пайдаланылмайды
Е. Тарамайды	Н. Естілмейді.

130-тапсырма. Сұхбат құру үшін сұрақтар дайындаңыздар.

131-тапсырма. Мына сөздер мен сөз тіркестерін қолданып, шағын мәтін құрыңыздар.

1. Жаңғырық. 2. Толқын. 3. Дыбыстың шағылуы.
4. Дыбыс жылдамдығы. 5. Кедергінің шағылуы. 6. Әсер ету.
7. Сезімтал аспап. 8. Дәнекерлеу. 9. Меншікті тербеліс.
10. Су асты. 11. Бірдей жиілік. 12. Музыкалық аспап.
13. Адамның даусы. 14. Қарапайым бақылау. 15. Жеткілікті күш.
16. Нысанаға алу. 17. Өзгеріс. 18. Ұшу бағыты. 19. Теңіз жәндігі. 20. Аспаптың көмегі.

132-тапсырма. «Дыбыс» деген сөзбен бірнеше сөз тіркесін жасаңыздар.



133-тапсырма. Мәтіндегі мына сөз тіркестерін орыс тіліне аударыңыздар.

1. Тербеліс жиілігі	9. Механикалық қозғалыс
2. Механикалық толқын	10. Дыбыс бағыты
3. Дыбыс толқындары	11. Тербеліс тудыру
4. Дыбыс көзі	12. Серпімділік қасиет
5. Тербеліс бағыты	13. Ауа тығыздығы
6. Ұқсас қозғалыс	14. Өріс шамасы
7. Кері қимыл	15. Тығыздалу аймағы
8. Жаңғырық кедергісі	16. Бағытын өзгерту

8-МОДУЛЬ. ТЕРБЕЛІС СЫРЫ

1-сабақ. 8.1. Ультрадыбыс

134-тапсырма. Мәтінді оқып мазмұндаңыздар.

Ультрадыбыс

Тербеліс жиілігі 16 Гц-тен төмен дыбыс толқындары *инфрадыбыстар*, ал 20000 Гц-тен жоғарысы *ультрадыбыстар* деп аталады. Бұл дыбыстарды адам құлағы қабылдамайды, бірақ олар белгілі бір дәрежеде адам организміне әсер етеді. Мысалы, 5 Гц-тен 9 Гц-ке дейінгі жиілік аралығында инфрадыбыстар бауырдың, асқазанның, көкбауырдың тербеліс амплитудаларын арттырып, көкірек қуысында ауыртпалық туғызады, ал 12—14 Гц жиіліктерде құлақта шуыл пайда болады. Инфрадыбыстардың адам организміне кері әсері болғандықтан, олар техникада кеңінен қолданыс таппаған. Алайда, инфрадыбыстардың бірнеше жүздеген километрге таралу мүмкіндігі оның әскери мақсатта, балық аулау кәсібінде пайдаланылуына жол ашты. Теңізде туындайтын инфрадыбыстарды медуза, су шаяны тәріздес теңіз жәндіктері жақсы қабылдайды.

Инфрадыбыстардың әсерінен қорғану жолдарының бірі – дыбысты естілетін жиіліктер аймағына көшіру. Ол үшін әртүрлі құрылғылардың қатандығы арттырылып, резонанстық, камералық сөндіргіштер пайдаланылады.

Ультрадыбыстар, керісінше, физикалық және технологиялық әдістерде кеңінен қолданыс тауып отыр. Бұл дыбыстарды адамдар арнайы құралдардың көмегімен естіп және қабылдай алады. Ультрадыбыс толқындарының басты ерекшелігі – оларды дыбыс көзінен белгілі бір бағытта таралатындай етіп бағыттауға болады. Дыбыстың шағылу құбылысына теңіз тереңдігін өлшеуге арналған құрал – *эхолоттың* және су астындағы нысаналарды табу үшін қолданылатын *сонардың* құрылысы негізделген. Шағылған ультрадыбысты пайдаланып, нысанның орнын анықтау тәсілі *эхолокация* деп аталады. Кеме табанына

орнатылған құралдардың көмегімен белгілі бір бағытта ультрадыбыстар жіберіледі. Бұл дыбыстар теңіз түбінен немесе нысанадан шағылып, бір мезеттен кейін кемеге қайта оралады. Кемедегі өте сезімтал аспаптардың көмегімен тіркелетін бұл толқындар электр импульстеріне түрлендіріледі де, экранда, мысалы, сүңгуір қайықтың кескіні пайда болады. Теңіз суындағы дыбыс жылдамдығын және дыбыстың жіберілген мезеті мен қабылданған мезеті арасында өткен уақытты біле отырып, теңіз тереңдігі немесе су астындағы нысанаға дейінгі қашықтық анықталады.

Медицинада ультрадыбыс адам денесін ультрадыбыстық тексеру (сканерлеу) үшін пайдаланылады. Сүйек, май және бұлшық еттер ультрадыбысты түрліше шағылдырады. Электр импульстеріне түрлендірілген бұл шағылған толқындар экранда кескін береді. Ультрадыбыстық тексеру жолымен сырқат адамның денесіндегі әртүрлі ауытқулар: қатерлі ісіктер, дене мүшелері пішінін өзгерулері анықталады. Ультрадыбыстың көмегімен тастар ұнтақталып, металдарды және аса қатты материалдарды кесу және дәнекерлеу жүзеге асырылады.

Алайда, ультрадыбысты адамның ұзақ уақыт бойы қабылдауы нерв жүйесіне әсер етіп, қанның құрамының, сапасын және қысымның өзгеруін, бас ауруын тудырып, құлақ естімей қалуы мүмкін.

Ультрадыбыстарды дельфиндер, иттер, жарқанаттар және басқа да тіршілік иелері шығарады. Мысалы, жарқанаттың ультрадыбыстық гидролокаторлары адам жасаған ең күшті деп есептелетін радио және гидролокаторлармен салыстырғанда мүлтіксіз жетілген. Олар ультрадыбыстарды шығару арқылы өзінің ұшу бағытын және қажетті қорегін таба алады.

135-тапсырма. Төмендегі физика мамандығына қатысты жұмбақтың шешуін табыңыздар.

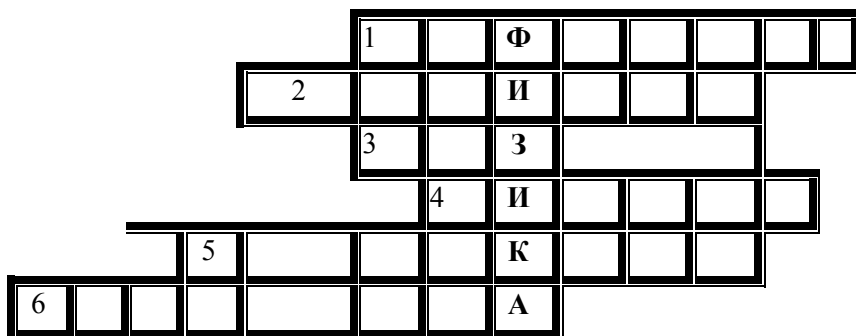
*Пайдаланады мені жұрт отын және жарыққа.
Қызмет етемін әрқашан түсіне білген халыққа.*

136-тапсырма. «Физика» сөзжұмбағын шешіңіздер.

1. Молекулалардың үздіксіз және ретсіз қозғалатын процесі.

2. Итальян ғалымы. 3. Заттың үш күйінің бір түрі.

4. Табиғат жайындағы ғылымдардың бірі. 5. Заттың ең ұсақ бөлшегі. 6. Телетолқындар өрісін қабылдайтын құрал.



137-тапсырма. Мәтінде кездесетін көптік жалғаулы сөздерді теріп жазыңыздар.

Үлгі: толқындар, инфрадыбыстар. ...

138-тапсырма. Көп нүктенің орнына керекті сөзді қойып, оған тиісті жалғауын жалғап, көшіріп жазыңыздар.

1. Тербеліс жиілігі 16 Гц-тен 200 Гц-ке дейінгі механикалық толқындар адамда ... тудырады. 2. Сондықтан мұндай ... дыбыс толқындары немесе акустикалық толқындар деп атайды. 3. Дыбыс ... үшін дыбыс көзі мен дыбыс ... арасында ... қасиеті бар. 4. Алақанымызды аузымызға ... қандай да бір дауысты дыбысты айтайық. 5. Тауда естілетін жаңғырық дыбыстың бөгеттен ... нәтижесі болып табылады. 6. Адам құлағы алғашқы дыбыс пен шағылған дыбысты жеке-жеке ... кезде ғана жаңғырық пайда болады. 7. Сондықтан, үйдің ішіндегі дыбыс сырттағы дыбыстан ... болады. 8. Сонымен қатар, реверберация уақытын өте ... жіберуге де болмайды.

Тірек сөздер: 1. Жақындау. 2. Серпімді. 3. Толқын. 4. Қатты. 5. Дыбыс әсері. 6. Қабылдағыш. 7. Таралу. 8. Шағылу. 9. Қабылдау. 10. Азайту.

139-тапсырма. Екі бағанадан бір-бірімен тіркесетін физикалық сөздерді тауып, керекті жалғауын жалғаңыздар.

Үлгі: тербеліс жиілігі

1.Толқындар	жиілігі
2. Акустика	өрісі
3.Тербеліс	әсері
4. Инфрадыбыс	ерекшелігі
5. Ультрадыбыс	заңы
6. Динамика	қолданысы

140-тапсырма. Төменде берілген ойтүрткіге жауап беріңіздер.

Бильярд соққысы

Сіз бильярд ойнағанда «тарта соғу» және «секіре соғу» тәсілін қалай жүзеге асырасыз? Негізінде қозғалып тұратын шар қозғалмайтын массаға соғылғанда өздігінен тоқтауы тиіс. Шар массаға соғылғанда парабола бойынша қозғалады. Бильярд үстелінің ернеуі шардың орталық бөлігінен неге биік? Үстелдің ернеуі шардың орталығына тұспа-тұс келсе, шар жақсы секірімес пе еді?

141-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, негізгі мазмұнын қазақша айтуға дағдыланыңыздар.

До 1940-х годов основные виды известной тогда материи выглядели довольно просто: атом состоял из электронов, движущихся вокруг массивного ядра; при некоторых условиях он испускал свет в форме квантов, называвшихся фотонами; ядра состояли из нейтронов и протонов (нуклонов), каждый из которых обладал массой, примерно в 1840 раз превышающей массу электрона; частица третьего типа с массой,

промежуточной между массой электрона и протона, названная «мезоном», отвечала за взаимодействие частиц ядра (нуклонов), а фотон, квант электромагнитного поля, удерживал вместе электрон и ядро. В то время было естественно рассматривать все перечисленные выше частицы как элементарные формы материи, аналогичные элементам традиционной химии, из которых состоит все, что нас окружает.

2-сабақ. 8.2. Акустикалық резонанс

142-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

Акустикалық резонанс

Механикалық тербеліс кезінде байқалатын резонанс құбылысын қарастырған болатынбыз. Осындай резонанс құбылысы дыбыс тербелісі кезінде де орын алады.

Қарапайым мысал қарастырайық. Меншікті тербеліс жиіліктері бірдей екі камертон алып, оларды бір-біріне жақынырақ қойып, олардың бірін тербелтейік. Сәл уақыттан кейін – оның тербелісін қолымызбен басып тоқтатсақ, екінші камертонның дыбыс шығарып тұрғанын естиміз. Ал, екінші камертонды ешкім тербеліске келтірмегендіктен, оның тербелуіне бірінші камертоннан ауа арқылы берілген тербеліс ықпал етті деген қорытындыға келеміз.

Енді екінші камертонды меншікті тербеліс жиілігі бірінші камертондыкінен өзгеше камертонмен алмастырып, тәжірибені қайталайық. Бұл кезде екінші камертонның дыбыс шығармайтынын байқауға болады. Бірінші жағдайда камертондардың меншікті тербеліс жиіліктері сәйкес келгендіктен, резонанс құбылысы байқалады. Екінші жағдайда камертонның меншікті жиіліктері сәйкес келмегендіктен, резонанс туындаған жоқ. Бірінші жағдайда қарастырылған құбылыс *акустикалық резонанс* деп аталады.

Осы акустикалық, резонанс құбылысын пайдаланып, тербелетін денеден шығатын дыбысты күшейтуге болады. Сондықтан, камертондар арнайы жәшіктерге орнатылады. Жәшіктің меншікті тербеліс жиілігі камертонның шығаратын дыбыс жиілігіне үндестіріледі. Мұндай үндестік *унисонда*, яғни

бірдей жиілікпен тербелу деп, ал резонанс тудыра алатын жәшіктер *резонаторлар* деп аталады.

Резонанс құбылысы музыкалық аспаптардың (рояль, домбыра, гитара, қобыз, сыбызғы, т.б.) дыбысын күшейту үшін кеңінен қолданылады. Осылай, мысалы, домбыра шанағының меншікті тербелісі оның ішектерінің тербелісі мен сәйкестендіріледі. Яғни шанақ резонатор болып табылады. Дыбысты тек домбыра шанағы ғана емес, оның қуысының ішіндегі ауа да күшейтеді. Сондықтан, домбыра шанағындағы ойықтың пішінімен өлшемі де кездейсоқ жасалынбайды. Шанақ тербелісі аспап үнінің өзіндік бояуын – тембрін анықтайды. Аспап үні тембрге байланысты жағымды немесе жағымсыз болып шығады. Музыкалық аспап үнінің сапалы шығуы оның арнайы ағаштан, біліктілікпен шебер жасалуына байланысты болады.

Резонаторлар біздің дыбыстық аппаратымызда да бар. Адамның және жануарлардың дыбыс көзі дауыс желбезегі болып табылады. Дауыс желбезегі кеудедегі ауа ағыны әсерінен тербеліп, әлсіз дыбыс шығарады. Бұл дыбыс резонаторлар (көмей мен ауыз қуысы) арқылы өтіп, ерін мен тілдің қатысуымен әр адамның даусына тән қандай да бір тембр алып күшейеді.

Негізгі әдебиеттер: 5 [40 – 41 – 11], 10 [23 – 24], 12 [45 – 46].
Қосымша әдебиеттер: 1 [10 – 11], 2 [10 – 11], 6 [10 – 11], 9[1].

Бақылау сұрақтары:

1. Қай жануарларда ультрадыбысты сезгіштік қасиеті ерекше дамыған?
2. Реактивті қозғалыспен қозғалатын теңіз жәндіктерін атаңыздар.
3. Теңіз жәндіктерінен ауа-райының өзгеруін қалай байқауға болады?

8.3. Аралық бақылау

9-МОДУЛЬ. АСПАН ӘЛЕМІ

1-сабақ. 9. 1. Жұлдызды аспан

143-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып шығыңыздар. Мағынасы түсініксіз сөздерді түсіндірме сөздіктен қараңыздар.

Жұлдызды аспан

Айсыз ашық түні аспаннан сан жетпес жұлдыздар жымындап, адамның көңілін өздеріне еріксіз аударарды. Шынында да, жер бетінің кез келген орнынан бір мезетте аспан күмбезінен құралсыз көзбен үш мыңға тарта жұлдызды көруге болады. Оларды танып-білмек үшін адамдар өте ерте заманда жұлдыздардың өзара орналасуын жан-жануарларға немесе басқа нәрселерге ұқсатып топтастырып, оларға шоқжұлдыз атауларын берген. Мысалы, Геркулес пішіні бір тізесін бүккен адамға, Торпақ (көне түркі тілінде Үді) бұқаның мүйізіне, Аққу мен Бүркіт – қанатын жая самғап ұшқан құстарға ұқсайды. Сондай-ақ, Қаракұрт, Жылан, Сужылан, т.б. шоқжұлдыздарының атаулары олардың бейнелерінің өздері аттас жәндіктерге айна-қатесіз ұқсауының мағыналық мәні де бар. Мысалы, Таразы (Өлкі) шоқжұлдызының атауы күзгі күн мен түннің тенелуі кезінде – Күннің осы шоқжұлдызда атаулары қатарында аңыздарға туған. Сондай-ақ, шоқжұлдыз атаулары қатарында аңыздарда кездесетін кейіпкерлер мен жануарлар да баршылық. Мысалы, Персей, Қауыс-Мерген (Жақ), Айдаһар, Кентавр, т.б.

Қайсыбір шоқжұлдыздардың атауы ата-бабаларымыздың тұрмыс-салт, әдет-ғұрып, ғарыштану және діни түсініктерімен байланыстырылған. Астрономия тарихын зерттеуді орыс ғалымы Д. О. Святский өз еңбектерінде дала қазақтарының Темірқазық пен оның маңындағы бірнеше жұлдыздарды аспан қазығына арқандалған жылқы ретінде бейнелейтінін жазған. Түркі халықтарының көпшілігінде шөміш тәріздес пішін құрайтын жеті жұлдыз Жетіқарақшы немесе Жетіген, моңғолдарда Жеті құдай (Дархан Бұрхан), Жеті қарт, башқұрттарда Жеті қыз, эстондар мен орыстарда Арба, сібірліктерде Бұғы, ал ежелгі гректерде Үлкен Аю ретінде

танылып, сол мағынаға сәйкес әр елдің өзіне тән аңыздары сақталған. Осы жеті жұлдыздың бұлай аталуын қазақтар жеті ұрының қуғыншылардан қашып, көкті паналауымен түсіндірсе, ежелгі грек аңызында Зевс құдай аюды аңшыдан арашалап аспанға шығарғаны айтылады.

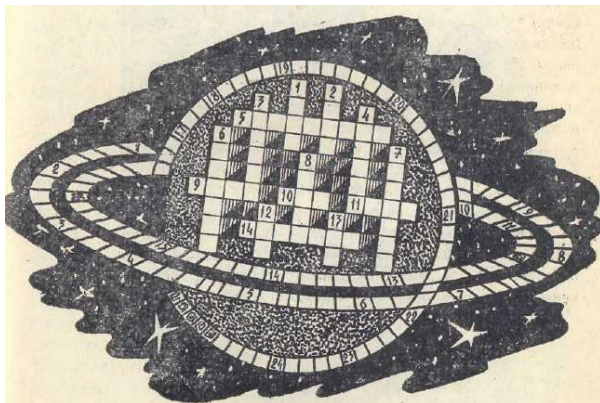
Шоқжұлдыздардың астрономияда осы күндері қолданып жүрген атауларының 48-і өте ертеден, ежелгі Египет (Мысыр), Вавилон және Грекия замандарынан белгілі. Ежелгі грек астрономдары Гиппарх (б. д. д. 180 не 190 – 125 жж.), Птолемей (90–160 жж.) шоқжұлдыз атауларын бір жүйеге келтіріп, олардағы жұлдыздардың алғашқы тізімдерін, суреттемесін жасаған. Бірақ, ол тізімде Жер шарының солтүстік жарты шарында орналасқан елді мекендердің аспанында көрінетін шоқжұлдыздар ғана қамтылған. Ал аспанның қалған бөліктерінің жұлдыздарын саяхатшылар XVI – XVIII ғғ. оңтүстікке шеккен сапарларында шоқжұлдыздарға топтастырып, картаға түсірген.

Шоқжұлдыз дегеніміз – аспанның нақты шекарасы анықталған белгілі бір бөлігі. Аспанда барлығы 88 шоқжұлдыз белгіленген. Шоқжұлдыз шекаралары Халықаралық астрономия одағының (ХАО) арнаулы қаулысы бойынша бекітілген, бірақ олардың ешқандай физикалық мағынасы жоқ. Шоқжұлдыздардың 31-і аспанның солтүстік жарты шарында, 48-і оңтүстік жарты шарында, ал қалған 9-ы аспан экваторының бойында екі жарты шарға да ортақ орналасқан. Халықаралық деңгейде шоқжұлдыз атаулары латын тілінде қолданылады. Ұлт тілдерінде олар латын тілінен тікелей аударылып қолданылады. 1603 жылы Иоган Байер әр шоқжұлдыздағы жарық жұлдыздарды грек алфавитінің әріптерімен таңбалауды ұсынды.

144-тапсырма. Мәтінге тірек болатын сөздер мен сөз тіркестерін пайдалана отырып, қысқаша негізгі ақпаратты әңгімелеңіздер.

145-тапсырма. Мәтін мазмұнына орай бес сұрақ қойып, соған жауап жазыңыздар.

146-тапсырма. «Астрономия» сөзтізбегін шешіңіздер.



1. Үлкен метеор. 2. Жарық жұлдыздардың бірі. 3. Әйгілі итальян астрономы. 4. Бағдар, түстік. 5. Ұлы поляк астрономы. 6. Құйрықты жұлдыз. 7. Аспан әлемін зерттеуші. 8. Зодиакты шоқжұлдыз. 9. Оптикалық айналар мен объективтер жасаған белгілі совет астрономы. 10. Лира шоқжұлдызындағы ең жарық жұлдыз. 11. Карта. 12. Аспан шырақтарының бұрыштық қашықтығын анықтайтын құрал. 13. Бағыт пен азимутты өлшеуге арналған аспап. 14. Аспан шырақтарын бақылауға арналған оптикалық прибор. 15. Күнді айнала қозғалатын аспан денелері. 16. Аспан әлемін зерттейтін ғылым. 17. Атом бөлігі. 18. Аспан денелерінің жүру жолы. 19. Ауа қабаты. 20. Шоқжұлдыз. 21. Алып қызыл жұлдыздардың бірі. 22. Пулков обсерваториясының негізін салған астроном. 23. «Восход» кораблімен ұшқан космонавтардың бірі, Совет Одағының батыры. 24. 1807 жылы табылған планета.

147-тапсырма. Қазақша жыл қайыру, жұлдызнама бойынша өз сипатыңызды білесіз бе?

148-тапсырма. Мына сөздерді пайдаланып, сұхбат құрыңыздар. Керекті жерінде сөйлемнің құрылысын өзгертіңіздер.

- | | |
|----------------------|-------------------------|
| 1. Жұлдызды аспан | 11. Нақты шекара |
| 2. Діни түсінік | 12. Алғашқы тізім |
| 3. Аңызға айналға | 13. Өзіндік арқау |
| 4. Еріксіз аудару | 14. Таңбалауды ұсыну |
| 5. Көкті паналау | 15. Мұсылман күнтізбесі |
| 6. Жалпылама зерттеу | 16. Бату мерзімі |
| 7. Аспан қазығы | 17. Күннің тұтылуы |
| 8. Дүние тілегі | 18. Нүкте аумағы |
| 9. Шөміш тәріздес | 19. Жануарлар әлемі |
| 10. Белгілі бөлік | 20. Күшті әсер |

149-тапсырма. «Жұлдызды аспан құпиясы» айдары бойынша пікір алысу тақырыбының жоба жоспарын дайындаңыздар. Кімнің тақырыбы өзекті әрі тартымды екенін анықтаңыздар. Сол тақырыптарда көтерілген мәселелердің мазмұнын тезис түрінде жазыңыздар.

2-сабақ. 9.2. Күнтізбе

150-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, бастапқы, негізгі және соңғы бөлігін табыңыздар.

Күнтізбе

Күнтізбе – ұзақ уақыт аралығын есептеудің санақ жүйесі. Ерте заманнан-ақ, Күн мен Айдың, кейбір жұлдыздардың қозғалыстарын мұқият бақылау – адамдарға уақыт санауға, яғни әртүрлі күнтізбе жасауға арқау болды. Кейбір жұлдыздардың шығу, бату мерзімдерін анықтау арқылы жыл мезгілдерінің келу уақыты есептелді. Мысалы, егіншілікпен айналысқан елдерде белгілі бір жұлдыздардың тууы немесе бату мерзімдері жер жырту, егін егу және орақ науқандарының уақытын көрсетсе, (мысалы, ежелгі мысырлықтар үшін Сириус), ал мал бағумен айналысқан елдерде мал төлдету, көшіп-қону, қой қырқу және т.б. жұмыстарын атқару кезеңдеріне сай келеді. Қазақ халқында олар Үркер, Үшарқар-Таразы және Сүмбіле (Үркер туды, сорпа – ас болды; Сүмбіле туар қылтиып, ат семіреп құнтиып). Осындай бақылау нәтижесінде құрылған күнтізбелер адамдарға шаруашылық жұмысын уақытымен ұйымдастыруға мүмкіндік туғызды.

Кез келген күнтізбенің негізінде табиғи периодтар (мерзімдер) жатыр. Ай фазалары (күйлерінің) 29, 53 тәулікте қайталанып тұрады. Бұл мерзім ұзақтығы өліаралық ай (синодтық ай) деп аталады. Ал Айдың жұлдыздарға қатысты өз орнына қайта келуіне 27, 32 тәулік қажет. Бұл мерзім жұлдыздық ай (сидерлік ай) деп аталады. Жер орбита бойымен Күнді 365 тәулік, 5 сағат 48 минут, 46 секунд немесе 365, 2422 тәулікте айналып шығады. Мұндай мерзім тропиктік жыл деп аталып, анықтама бойынша – оның ұзақтығы Күннің көктемгі күн мен түннің теңелу нүктесі арқылы қатарынан екі рет өтуіне қажет уақыт аралығына тең.

Ең көне күнтізбе – Ай күнтізбесі. Ол біздің дәуірден бірнеше мың жыл бұрын пайда болған, негізінде өліаралық ай мерзімі жатыр, ежелгі халықтар – вавилондықтар, қытайлар, еврейлер, үнділіктер күнтізбелерінде маңызды орын алған. Ай күнтізбесі мұсылман елдерінде кеңінен тарады. Бұл күнтізбеде әр айдың басы мүмкіндігінше жаңа туған Аймен сәйкестендіріледі. Тақ санды айларда 30, жұп санды айларда 29 тәулік бар. Демек, айдың орташа ұзақтығы 29,5 тәулікке тең. Бұл мерзім өліаралық ай ұзақтығынан қысқа болғандықтан, күнтізбеде біртіндеп айдың басталуы мен жаңа Айдың тууы аралығында сәйкессіздік пайда бола бастайды. 30 жылда Ай 11 күн ерте туатын болады. Бұл мәселені шешу үшін әр 30 жылда 11 рет кәбиса жыл енгізіледі. Кәбиса жылдардағы қосымша тәулік жылдың соңғы айында қосылады. Сондықтан, жыл ұзақтығы 354 немесе 355 күн. Осының салдарынан мұсылман күнтізбесінде жыл басы 1 мұххарам осы күнгі қолданыстағы Григорян күнтізбесіне қатысты алғанда, әр келесі жылы 10–11 күн ерте келіп отырады. Мұсылман дәуірінің басталуы, яғни хижра жыл санауы – Мұхаммед пайғамбар (с. г. с) мен оның сахабаларының Меккеден Мәдинаға көшуінен (ескі санақ бойынша 622 жылғы 16 шілдеден) басталады.

Айдың жұлдыздық мерзіміне негізделген жұлдыз күнтізбесі іс жүзінде қолданылуы өте сирек. Ол тоғыс күнтізбесі деп аталатын қазақ халық күнтізбесінде қолданылады. Тоғыс есебі бойынша тоғыс айының басталуы Ай мен Үркердің тоғысуына, яғни Айдың Үркер маңынан өту кезіне сәйкес. Тоғыс айлары осы кезде Ай қандай жаста (өліарадан кейін неше тәулік өткеніне) болуына байланысты аталады.

Жұлдыздың ай мен өліаралық ай айырмасы 2 тәулікке жуық. Сондықтан, әр келесі тоғысу Айдың жасы бойынша соңғысынан 2 тәулікке кем. Тоғыс айлары мен жыл мезгілдерінің арасында белгілі байланыс бар. Тоғыс жылының басы бір тоғыс айынан, яғни жаңа туған Айдың Үркермен тоғысуынан басталады. Бұл кез көкек айының соңы мен мамыр айының басы аралығына келеді. Тоғыс айының ұзақтығы 28 тәулік Бір жылда 13 тоғыс айы бар, демек тоғыс жылының ұзақтығы 364 тәулікке тең.

151-тапсырма. «Күнтізбе» мәтіні бойынша берілген сөз тіркестерінің ішінен өздеріңіз қалаған бесеуін қатыстыра отырып, сөйлем құрастырып жазыңыздар.

152-тапсырма. Мәтін бойынша сұрақтарға жауап беріңіздер.

1. Күнтізбе жасауды адамдар не үшін қолданған?
2. Жыл мезгілдерінің келу уақыты қалай есептелінген?
3. Ай фазалары қанша тәулікте қайталанып тұрады?
4. Ең көне күнтізбе қалай аталады?
5. Мұсылман елдерінде қандай күнтізбе кеңінен тараған?
6. Айдың орташа ұзақтығы неше тәулікке тең?
7. Күнтізбе жасауда қандай мақсат көзделеді?
8. Жұлдыз күнтізбесінің іс жүзінде қолданылуы неге сирек деп ойлайсыздар?

153-тапсырма. Қызықты шахмат ойыны.

уайым	өтесің	теңіз
батасың	қайық	кетесің
тәуекел	түбі	де
мінесің	да	түбі

Ойынның шарты:

Жоғарыдағы сөздерді осы жазылған тәртібімен оқымай, шахмат атының жүру тәртібі бойынша оқысаңдар, ой-пікір туралы айтылған халық мақалы шығады. Сонда қай сөзден бастап оқу керек?

154-тапсырма. Сұрақтарды топ болып талқылаңыздар.

- а) Адамзат тарихында күнтізбенің пайдасы қандай?
- ә) Мұсылман күнтізбесі жайында не білесіздер?
- б) Баспасөз материалдарынан күнтізбе туралы оқисыз ба?

155-тапсырма. Жаңылтпашты оқып, мағынасына көңіл бөліңіздер.

- 1) Жасыл көктем жасыл жіппен жақсы тіккен
Жібек көрпе жамылдырды, жасыл өңге малындырды.
- 2) Су бетінде сең келеді, сол сеңге қай сең тең келеді?
Тағы бір сең келеді, ол сең бұл сеңнен кем келеді.

156-тапсырма. Сөздердің баламасын табыңыздар.

1. Високосный год	11. Равномерное движение
2. Инфракрасный луч	12. Скопление атомов
3. Рассеянные света	13. Атмосферная буря
4. Искусственная планета	14. Плотность атмосферы
5. Звезда карлик	15. Небесное светило
6. Космология	16. Сверхчувствительность
7. Галактика	17. Астрономическое явление
8. Космический луч	18. Зеркальное отражение
9. Однородный пучок	19. Переменное движение
10. Космическая скорость	20. Сечение активации

3-сабақ. 9.3. Күннің тұтылуы

157-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, аударыңыздар.

Күннің тұтылуы

Ғаламдағы негізгі жарық көздері – жұлдыздар. Барлық жұлдыздардың ішінен өзіміз оның дөңгеленгенін көре алатын Күн бізге ең жақын жұлдыз. Күн – кәдімгі жұлдыз, сондықтан, оны жалпылама зерттеу жұлдыздар табиғатын түсінуге көмектеседі. Күн – өздігінен сәуле шығаратын зор энергия көзі. Ол күн жүйесіндегі орталық және ең орны зор дене болып табылады. Күн энергиясының біраз бөлігі тас көмір, мұнай және басқа пайдалы қазбалар түрінде Жер астында сақталған.

Ай өзінің жер айналасындағы қозғалысында Жер мен күннің арасына келіп қалса (ал бұл тек жаңа Ай туғанда болады), онда ол Күнді жауып қалуы мүмкін. Онда Күн тұтылады. Ай Жерге көлеңке мен алакөлеңке түсіреді. Жерге Ай көлеңкесі түскен нүктелерінде Күн толық тұтылады. Жер бетінің алакөлеңке аймағындағы нүктелерінде ол көрінеді немесе тіптен көрінбейді, әрі ол әртүрлі уақытта басталады. Бұл Айдың батыстан шығысқа қарай 1км/с жылдамдықпен қозғалуынан болады.

Күннің толық тұтылуы таңғаларлық көрініс болып табылады. Аспандағы қара дөңгелек және оның айналасындағы тамаша шұғыла – Күн тәжі секілді. Ол күннің қатты қызған атмосферасының жарқыраған сыртқы бөліктері. Күннің толық тұтылуы кезінде тез қараңғы түседі. Бүкіл көкжиекте қызғылт шапаққа ұқсайтын жарқырау байқалады. Бұл – ай көлеңкесі конусынан тысқары жатқан Жер атмосферасының Күнмен жарықтанғаны. Аспанда жұлдыздар мен планеталар көрінеді. Ауа температурасы төмендеп, тіпті шық пайда болады. Толық тұтылу көбінесе 2-3 минутқа созылады және ұзақтығы 8 минуттан (7 мин 40 секунд) аспайды.

2006 жылдың 29 наурызында Қазақстанда күн тұтылу құбылысын Астана уақытымен 16 сағат 17 минут шамасында батыс аймақтардың тұрғындары бірінші болып тамашалады. Онда күннің толық тұтылу фазасы 2 минут 52 секундқа созылды. Бұл – Қазақстан аумағындағы елді мекендерде ең ұзаққа созылатын күн тұтылу құбылысы болды. Бұдан кейін көлеңке еліміздің халық сирек қоныстанған аудандары арқылы өтті. Көлеңкенің жолындағы келесі бір ірі елді мекен – Арқалық. Онда толық фаза 2 минут 33 секундқа созылды. Бұдан 2 минуттан кейін айдың көлеңкесі Астанаға жетті. Астанада күннің толық тұтылуы жергілікті уақытпен 17 сағат 40 минутта басталды. Астанадан кейін айдың көлеңкесі 1 минут 49 секундқа Екібастұзды басып, одан әрі Павлодардың оңтүстігі арқылы Қазақстан аумағынан өтті.

Күн тұтылу құбылысы адам денсаулығына кері әсер етеді деген пікір бар. Алайда, дәрігерлердің пайымдауынша, бұл – мүлдем олай емес. Мәселен, кардиология және ішкі аурулар ҒЗИ-ның коронарлық жүрек дерті бөлімінің жетекшісі,

ғылым докторы Гүлнар Имантаеваның айтуынша, бұл құбылыс адамның денсаулығына тікелей әсер етпейді. Дегенмен, дәрігерлердің айтуынша, күн тұтылу құбылысын жай көзбен қадағалау көздің торкөзін зақымдап, жартылай көру қабілетінен айыруы мүмкін. Сол себепті күн тұтылу құбылысын қара түсті әйнек арқылы қадағалаған жөн.

158-тапсырма. Күн мен айдың тұтылу көрінісі жайында өмірдегі жағдаяттар бойынша әңгіме құрастырыңыздар.

Негізгі әдебиеттер: 1 [40 – 41–11], 2 [10 – 11], 4 [23 – 24.

Қосымша әдебиеттер: 4 [10 – 11], 6 [10 – 11].

Бақылау сұрақтары:

1. Фэн-шуй деген ұғым нені білдіреді?
2. Нумерология, астроминерология бойынша өз жұлдызнамаларыңызды зерттеп біліңіздер.
3. Күннің тұтылуын көрдіңіздер ме? Қандай әсер алдыңыздар?
4. Күннің тұтылуының адам денсаулығына кері әсері бар ма? Болса, қандай?
5. Тоғыс күнтізбесі туралы не білесіз?

10-МОДУЛЬ. ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМЫН ЗЕРТТЕГЕН ҒҰЛАМАЛАР

1-сабақ. 10.1. Әл-Фараби – жаратылыстанушы ғұлама ғалым

159-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

Әл-Фараби – жаратылыстанушы ғұлама ғалым (870 – 950 жж.)

Мәдениеті жоғары, гүлденген Отырардан орта ғасырларда ғылымды бір саты ілгері бастырған, әлемге аты әйгілі ғалымдар шыққан. Солардың бірі аса білгір, ғұлама Мұхаммад Әбунәсір әл-Фараби болатын. Шығыс халықтары ғылым мен білімнің ең озық өкілі ретінде – Аристотельді, ал екінші орынға әл-Фарабиді қойған. Қазір Қазақстан ғалымдары жерлесіміз ұлы Фарабидің ғылыми мұраларын зерттеу мақсатымен оның туған қаласы Отырарды қазып, Отырартөбе орнын мемлекеттік тарихи мұражай деп жариялады.

Араб, парсы, грек, тілдерін жете меңгерген әл-Фараби Шығыстың көптеген қалаларында болып, сол замандағы ғұламалармен диалогтас, ғылым жолын қуады. Бағдад қаласында ол Аристотель еңбектерін біржола терең зерттейді. Жаратылыстану, философия ғылымы салаларын терең зерттеумен қатар, математика, медицина, музыка ғылымдарының да асқан білгірі болады. Осы ғылымдарды халық арасына кең таратып, жастарға сабақ беру мен қалың көпшілікке дәріс оқуды әдетке айналдырады. Фараби бұдан кейін ғылыми зерттеу мақсатымен – Мысыр, Шам қалаларына барып, сондағы ұлы ғұламалармен айтысып, бәрін жеңіп шығады. Ол бүкіл ғылымның дұрыс бағытта дамуына жол сілтеп, оған баға жетпес үлес қосады. Атағы алысқа кеткен астроном, дәрігер Фараби химия, ботаника және минералогиямен де айналысқан.

Әл-Фарабидің астрономиядағы ең бір үлкен жаңалығы – ол Марстың жүру жолын мұқият зерттей келіп, оның дүркін-дүркін ауытқуын ашуы болды.

Әл-Фараби – жұлдыздарға қарап адамның және басқадай жер бетіндегі оқиғалардың келешегін, тағдырын болжауға ұмтылған сәуегейліктің жалған екенін ғылыми негізде дәлелдеп берген оқымысты. Бар өнерін ғылым жолына сарп еткен ғұлама 80 жастан асқан шағында Шам шаһарында қайтыс болған.

160-тапсырма. Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіздер.

Сұрақ	Жауап
1. Әл-Фараби қай кезде өмір сүрген? 2. Ол ғылымға қандай жаңалық әкелді? 3. Әл-Фарабиді не себепті Екінші ұстаз деп атаған? 4. Әл-Фараби қандай тілдерді меңгерген? 5. Ғұлама ғылымның қандай салаларын зерттеген?	

161-тапсырма. Мына сөз тіркестерімен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Тоғыз жол торабы.	6. Заманының ғұламасы
2. Сирек кездесу	7. Қалың көпшілік
3. Заман қолжазбасы	8. Өлшем бірлік
4. Аса білгір.	9. Ғылыми негіз
5. Мұраларын зерттеу	10. Дәлелдеген

162-тапсырма. «Әл-Фараби жаратылыстанушы ғұлама ғалым» мәтінін мағынасына қарай бөлімдерге бөліп, тақырыпша қойыңыздар.

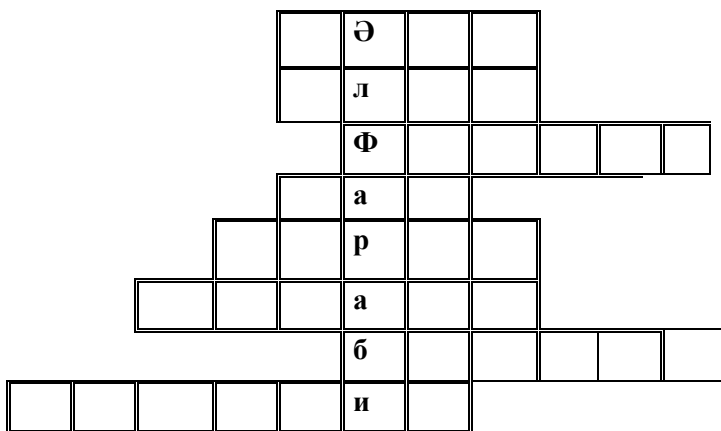
1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

163-тапсырма. Мәтіндегі берілген негізгі ойды (ақпаратты) қысқаша жазыңыздар.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

164-тапсырма. «Әл-Фараби» сөзжұмбағын шешіңіздер.

1. Адам сырқаттанғанда пайдаланатын нәрсе. 2. Дүние сөзінің синонимі. 3. Денелердің өзара әсерлесуін зерттейтін ғылым. 4. Әл-Фараби қай қалада қайтыс болған? 5. Әл-Фараби меңгерген тілдердің бірі. 6. Төмен сөзінің антонимі. 7. Физика саласына үлес қосқан ғалым. 8. Пленкадағы бейне.



165-тапсырма. Мәтіннен мамандығыңызға қатысты сөздерді теріп жазып, сөйлем құрастырыңыздар.

1. _____
2. _____
3. _____

166-тапсырма. Жалпы техника және инженерлік ғылымдар бойынша берілген атаулардың ішінен сын есім жасайтын жұрнақтың астын сызып, сәйкестендіріңіздер.

1. Анализ	ауытқу
2. Аномалия	құйынсыз
3. Безвиаревой	өзара тәуелділік
4. Верчение	үйірілу
5. Взаимозависимость	механикалық қозғалыс
6. Движение механическое	саралау, талдау
7. Движение вращательное	бұрандалы қозғалыс
8. Движение винтовое	тұтқыр сұйықтық
9. Жидкость вязкая	сырғу сызығы
10. Линия скольжение	түйіндер сызығы
11. Линия узлов	өлшемсіздік
12. Несовместимость	тасымалдау
13. Неустойчивость	айналмалы қозғалыс
14. Перенос	орнықсыздық

167-тапсырма. Ұлы бабамыз әл-Фарабидің қанатты сөздерін жазып алып, естеріңізге сақтаңыздар.

1. Шын беріле қызықтаған нәрсе ғана адамның жүрегінен орын алады.
2. Бақыт – әрбір адам ұмтылатын мақсат.
3. Бақытқа жеткізетін әрекет – тамаша әрекет.
4. Білім жолына түскен жан күнделікті күйбең тіршілікті ойламауы қажет.
5. Бір нәрсеге, не өнерге талпыну үшін адамға алдымен табандылық қажет.

2-сабақ. 10.2. Аристотель және Әбу-Райхан әл-Бируни
(Біздің заманымыздан бұрынғы 384–322 жж.)

168-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

Аристотель көптеген жаңалықтар ашып, жаңа ғылымдардың негізін қалады. Мысалы, ауа райы – метеорология ғылымы жөнінде жаңа ғылыми бастама енгізді. Ол алғашқылардың бірі болып, Жер мен Айдың формасы шар тәріздес деген ұйғарымға келді. Ғылымның дамуына оның

сiңiрген еңбегiнiң ең бастысы – табиғатты зерттегiсi келетiн ғалымның қалайша жұмыс iстеуi керектiгiн көрсетуi болды. Ол алғашқылардың бiрi болып хайуанаттарға тәжiрибе жасады, табиғат құбылыстарына тұрақты ғылыми бақылау жасауды тұңғыш ұйымдастырды, алғашқылардың бiрi болып ғылыми коллекциялар жинады.

Әбу-Райхан әл-Бируни (толық аты Әбу Райхан Мұхаммед Ибн Ахмед әл-Бируни) ХІ ғасырда өмiр сүрген жаратылыстанушы ғұлама ғалым. Негiзгi еңбектерi тарих, математика, астрономия, география, топография, физика, медицина, геология, минералогия және т.б. «Асыл тастар» атты еңбегiнде бағалы және жартылай бағалы тастар туралы, «Жылан тасы» еңбегiнде табиғатта таза және қоспа түрiнде кездесетiн металдар туралы жазады. Ол денелердiң Жерге тартылыс күшiн Еуропа ғалымдарынан 5–6 ғасыр бұрын болжаған. Ipi қалалардың географиялық координаттары және дүниежүзiлiк мұхит бөлiктерi көрсетiлген карта жасаған. Өсiмдiктер мен жануарлар дүниесi туралы да зерттеулер жүргiзген. Жазған еңбектерi ағылшын, немiс, орыс, парсы тiлдерiне аударылған.

169-тапсырма. Мәтiндегi мына сөздермен сөз тiркестерiнiң мағынасын түсiндiрiңiздер.

1. Жаңа ғылыми бастама. 2. Алғашқылардың бiрi. 3. Шар тәрiздес. 4. Жаратылыс. 5. Айрықша. 6. Ең бастысы. 7.Тұңғыш ұйымдастырушы. 8.Табиғат құбылыстары. 9. Кемелiне келу.

170-тапсырма. Мәтiн бойынша жоспар құрып, сұрақтар әзiрлеңiздер.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

171-тапсырма. Мәтіннен берілген сөздердің синонимдерін табыңыздар.

1. Артық	5. Белгілі
2. Үнемі	6. Алғашқы
3. Мерзім	7. Шоғырлану
4. Жүзеге асыру	8. Үлкен

172-тапсырма. Мәтін бойынша сұрақтарға жауап беріңіздер.

Сұрақ	Жауап
1. Аристотель қандай ғылымдардың негізін қалады?	
2. Ол туралы тағы не білесіздер?	
3. Аристотельдің ғылымға сіңірген ең басты еңбегін атаңыз?	
4. Әбу-Райхан әл-Бирунидің қандай еңбектерін білесіз?	
7. Ғалымның ғылыми мұрасы туралы не айта аласыздар?	
8. Жазған еңбектері қай тілдерге аударылған?	

173-тапсырма. Мына сөйлемдерді аударыңыздар?

Адал еңбекпен мал іздемек – арлы адамның ісі. (Абай).
 Оқымаған маманның ойы шабан.
 Жаның сүйген еңбегің – жан рақаты.
 Игілік кілті – еңбекте.

174-тапсырма. «Рөлдік ойын».

Тіл үйренушілер екі топқа бөлініп отырады және ойын екі бәсекелес команда арасында құрылады. Ортада «байқаушылар» тобы отырады. Бірінші топқа А рөлі берілсе, екінші топқа Б рөлі беріледі. Ортаға А тобынан бір студент шығып, Б тобына өтілген материалдар бойынша 5 сұрақ қояды. Екінші Б тобы да бірінші А тобына өтілген материалдар бойынша 5 сұрақ қояды.

Сұрақтарға жауап дайындау үшін екі топқа 5 минут уақыт беріледі.

175-тапсырма. Металдардың аттарын сәйкестендіріңіздер.

1. Алтын	олово
2. Күміс	сталь
3. Темір	цинк
4. Болат, құрыш	железо
5. Қалайы	бронза
6. Қорғасын	свинец
7. Мырыш	серебро
8. Қала	жесть, листовое железо
9. Жез	золото
10. Қаңылтыр	ртуть
11. Сынап	латунь

176-тапсырма. Сөз тіркестерімен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Еуропа ғалымдары. 2. Жартылай бағалы. 3. Қоспа металдар.
 4. Тартылыс күші. 5. Дүниежүзілік мұқит. 6. Жануарлар дүниесі.
 7. Зерттеулер жүргізген. 8. Жаратылыстанушы ғалым. 9. Жазған еңбектері. 10. Тіл білімі. 11. Академия түлегі. 12. Негізгі қағида.
 13. Қоғам мүшесі. 14. Жаңалық ашу.

177-тапсырма. Қазақша ұзындық (қалыңдық) өлшемдерін жаттап алыңыздар. Суретпен көрсетіңіздер.

1. Елі – саусақтың көлденең қалыңдығы (ені).	
	2. Сүйем – бас бармақ пен саусақ арасындағы өлшем.
3. Сынық сүйем – сұқ саусақтың буыны бүгіліп барып белгіленетін өлшем, бар сүйемнің төрттен үш бөлігі.	
	4. Қарыс сүйем – бас бармақ пен орта саусақтың аралық мөлшері.
5. Қарыс – бас бармақ пен шынашақтың аралық мөлшері.	
	6. Тұтам – бес саусақпен

	тұтқандағы көлемге шамалас, төрт еліге тең ұзындық өлшемі.
7. Шық – қолдың басы мен шынтақтың арасындағы қашықтық.	
	8. Қолтық – қолдың ұшы мен қолтық аралығы.
9. Құлаш – иық деңгейіндегі кере созылған екі қол ұшының арасы.	
	10. Адым – жүру кезіндегі екі аяқтың аралық ұзындығы (қадам).
11. Аттам – екі аяқты созғандағы ұзындық.	
	12. Табан – аяқтың өкшесі мен екінші саусақтың арасы.

3-сабақ. 10. 3. XX ғасырдағы Нобель сыйлығының лауреат-физиктері

178-тапсырма. Мәтінді әңгімелеу үшін қажетті сөздер мен сөз тіркестерін жазыңыздар.

Рентген Вильгелм Конрад (27.03.1845–10.12.1923 жж.). Тәжірибелік физика зерттеуші неміс ғалымы. 1896 жылдан бастап, Берлин Ғылым академиясының корреспондент мүшесі.

1868 жылы Цюрихтегі политехникумды бітіріп, 1871–1873, 1888–1900 жылдары Вюрцбург Университетінде, 1874–1879 жылдары Старсбургте, 1879–1888 жылдары Гиссендегі Университетте профессор қызметін атқарды. 1900–1920 жылдары Мюнхен Университетінің ректоры және физика институтының директоры. Ғылыми зерттеулері электромагнитизмге, кристалдар физикасына, оптика мен молекулалық физикаға қатысты. Ал 1895 жылы ашқан, өзінің атымен аталатын сәуленің ашылуына (рентген) 1901 жылы физиктер арасында бірінші болып Нобель сыйлығын алды.

Лоренц Хендрих Антон (18.07.1853–4.02.1928 жж.). Теориялық физика зерттеушісі. Классикалық электрондық теорияның негізін жасаған нидерландық ғалым. Лейден университетінде оқып, 1875 жылы «жарықтың шағылу сыну» теориясына диссертация қорғаған. 1878–1913 жылдары Лейден университетінде профессор және теориялық физика кафедрасының меңгерушісі. 1913 жылдан Гернемдегі Тайло мұражайында физика кабинетінің директоры. Ол классикалық электрондық теорияның авторы. Негізгі еңбектері: электродинамика, статистикалық механика, оптика, сәуле шығару және металдар теориясы мен атомдық физикаға қатысты. Спектрлік сызықтардың күші магнит өрісінде бөліну құбылысына болжам айтқан, ал 1896 жылы осы құбылысты П. Зеeman ашқан соң, 1897 жылы оның теориясын жасаған. Осы еңбектері үшін екеуіне 1902 жылы Нобель сыйлығы тағайындалған.

Зеeman Питер (25.05.1865–9.10.1943 жж.). Нидерландық физик. Зоннемайердегі Нидерландының Ғылым академиясының мүшесі. 1890 жылы Лейден университетін бітіріп, сол жерде дәріс берген. 1897 жылы Амстердам университетінде, 1900 жылдан бастап профессор, 1908 жылдан физикалық институттың директоры. Негізгі еңбегі: оптика, магниттік оптика, атомдық спектроскопияға қатысты. 1896 жылы магнит өрісінің әсерінен спектрлік сызықтарының жіктелу құбылысын ашқан (Зеeman Эффектісі). Осы еңбегіне 1902 жылы Нобель сыйлығы берілген.

Беккерль Антуан Анри (15.12.1852–25.08.1908 жж.). Француз физигі. Париж және көптеген ғылым академияларының мүшесі. Негізгі жұмыстары оптикаға (магниттік оптика фосфоресценция, инфрақызыл спектрлер) және радио-активтікке арналған. Ол 1896 жылы әртүрлі люминесценттік заттардың, оның ішінде уран тұзының, фотопластикаға тигізетін әсерін зерттеуде, тек уран тұзына тиісті белгісіз сәуле шығарылатыны, бұл сәуленің люминесценттік сәуле шығаруға ешқандай ұқсастығы жоқ екенін ашты. Уран тұзының кенеттен шығаратын ерекше табиғаты бар сәулесі радиоактивтік құбылысының ашылуына байланысты Беккерельге 1903 жылы Нобель сыйлығы берілді.

Вин Виньгельм (13.01.1804–30.08.1928 ж.ж). Неміс физигі, Берлин ҒА мүшесі. 1886 жылы Берлин университетін бітірген. 1890–1902 жылдары Берлиндегі техникалық физика институтында Г. Гельмгольцтің ассистенті болған. 1900–1928 жылдары Мюнхендегі университеттің профессоры.

Енбектері жылулық сәуле шығару теориясына, оптикаға, термодинамикаға, гидродинамикаға және газдардағы электр разрядтарын зерттеуге қатысты. 1893 жылы жылулық сәуле шығаруды зерттеуде температура және антропия түсініктерін таратып, температурасы жоғарылаған сайын абсолют қара денелердің спектріндегі сәуле шығару максимумы толқын ұзындығының қысқа жағына қарай ығысатынын көрсеткен (Виннің ығысу заңы). 1895 жылы О. Люммермен бірге ғалым Кирхгофтың абсолют қара дене жайындағы ойын дамытып, оны жүзеге асыру үшін ішкі қабырғасы айналы қуыс денеге жіңішке саңлау жасаған.

1896 жылы классикалық түсініктің негізінде абсолют қара дененің спектріндегі үлестірілі заңын қорытып шығарған, бірақ кейінірек Виннің сәуле шығару заңы тек ұзындықтары қысқа толқындарға ғана дұрыс екені белгілі болды. Виннің осы екі заңы кванттық физика теориясын дамытуда қомақты рөл атқарғандықтан 1911 жылы Нобель сыйлығы берілген.

1902 жылы электр және магнит өрістерінде қаталдық сәулелердің ауытқитынын анықтап және олардың зарядының массасына қатынасын өлшеп, зарядының оң екенін дәлелдеген.

Металдарға электр өткізгіштікті зерттеп, 1913 жылы металдардағы еркін электрондардың орташа жылдамдығы температураға тәуелсіздігі жайында қорытынды жасалған катодтың және рентген сәулелерін зерттеп, 1907 жылы рентген сәуленің ұзындығын өлшеген.

179-тапсырма. Мәтіндерді мағынасына қарай бөлімдерге бөліп, тақырыпша қойыңыздар.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

180-тапсырма. Тақырыпшалар бойынша мәтіндерді әңгімелеңіздер. Мәтіндердің негізгі ойы не?

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____

181-тапсырма. Төмендегі синоним сөздерге сөйлем ойлап жазыңыздар.

1. Әдемі, әсем, көрікті, келбетті, ажарлы.
2. Қашық, шалғай, алыс.
3. Жат, бөтен.
4. Тез, шапшаң, лезде, жылдам.

182-тапсырма. Антоним сөздерді теріп жазыңыздар.

Үлгі: алыс – жақын

1. Алыс. 2. Ескі. 3. Жас. 4. Ұзын. 5. Қуану. 6. Терең. 7. Оңай.

183-тапсырма. Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіздер.

1. XX ғасырдағы Нобель сыйлығының лауреат-физиктерінен кімдерді білесіздер?
2. Реньтген Вильгелм Конрат не үшін Нобель сыйлығын алды?
3. Нидерланд физигі – Зеeman Гитердің негізгі еңбектерін атаңыздар?
4. Француз физигі Беккрель Антуан Анридің ашқан жаңалығының ерекшелігі неде?
5. Неміс физигі Вин Вильгелм қандай жаңалық ашқан?
6. Қандай өнертапқыштығы үшін Швед инженері Дален Ниильс Густавқа Нобель сыйлығы берілген?
7. Склодовская – Кюри Мария физикадан қандай жаңалық ашты?
8. Ағылшын физигі – Рэлей Джон Уильям қай жылы қандай теорияның негізін жасаған?

184-тапсырма. 5-6 студенттен бірігіп, өздеріңді толғандыратын мәселе төңірегінде «Дөңгелек үстел» ұйымдастырыңыздар.

Мысалы: «Белгілі өнертапқыштар», «Егер ғалым болсам ... », «Қай ғылым саласы маған ұнайды?», «Студенттік өмір қайтсе қызықты болар еді?» т.б.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

185-тапсырма. Төмендегі сөйлемдерді орыс тіліне аударыңыздар. Аударма барысында физика саласының сөздігін пайдаланыңыздар.

1. Париж университетінің профессоры Кюри Пьердің негізгі зерттеулері кристалдар физикасына, магнетизмге, радиоактивтікке арналған. 2. 1911 жылы М. Склодовская – Кюри радийді металдық күйде алуына химиядан Нобель сыйлығын алды. 3. Ағылшын физигі – Рэлей Джон Уильям 1971 жылы жарықтың Релейлік шашырауы жарықтың молекулалық шашырауы деп аталатын теориясының негізін жасаған. 4. Лоренц Хендрих Антон Лейден университетінде оқып, 1875 жылы «Жарықтың шағылу және сыну» теориясына диссертация қорғаған. 5. 1896 жылы магнит өрісінің әсерінен спектрлік сызықтарының жіктелу құбылысын ашқан. 6. Уран тұзының кенеттен шығаратын ерекше табиғаты бар сәулесі радиоактивтік құбылысының ашылуына байланысты Беккерельге 1903 жылы Нобель сыйлығы берілді. 7. Нидерланд физигінің еңбектері төменгі температуралық физикамен асқын өткізгіштікке қатысты.

186-тапсырма. Сыйымдылық өлшемдерін жаттап алыңыздар.

1. Шым – шым ұсақ затты бас бармақ және сұқ саусақпен қысып алғандағы өлшем. 2. Шөкім – ұсақ затты үш саусақтың ұшымен қысып алғандағы өлшем. 3. Бір уыс – қол саусақтарын жымдастыра бүккендегі өлшем. 4. Қос уыс – қос қолдың саусақтарын бірге жымдастыра бүккендегі өлшем.

187-тапсырма. Берілген (не өздеріңе ұнаған) тақырыптар бойынша әңгіме сұхбат құрыңыздар.

1. Ғалым адам қандай болу керек?
2. Дүние жүзіне еңбегі сіңген физик – ғалымдар.
3. Ғалымның бір жұмыс күні.
4. Кәсіп, кәсіп түбі – нәсіп.

188-тапсырма. Жоғарыдағы мәтіндерден физика саласына қатысты терминдерді теріп жазып, әр терминмен күрделі сөйлем құрастырыңыздар.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

189-тапсырма. Берілген мәтіндердің идеясы туралы айтыңыздар. Ол қандай сөздермен беріліп тұр? Ой желісін сақтап әңгімелеңіздер.

190-тапсырма. Аталған шығармаларды және еңбек туралы мақал-мәтелдерді мысалға келтіре отырып, төмендегі тақырыптарға әңгіме жазыңыздар.

1. «Еңбек пен табылған нан тәтті». 2. «Еңбегі бардың өнбегі бар» .

191-тапсырма. Берілген физикалық атауларды орыс тіліне аударып, сөз тіркесін құрастырыңыздар.

1. Айналу. 2. Өлшем. 3. Аспан. 4. Шама. 5. Әрекет. 6. Өріс. 7. Үйкеліс. 8. Толқын. 9. Бағыт. 10. Сәуле. 11. Бейімдеуіш. 12. Өткізгіш. 13. Қозғалыс. 14. Ғарыш. 15. Сызық. 16. Құрал.

192-тапсырма. Мәтіндерді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

Техникалық физика саласын дамытушы ғалымдар

Дален Ниильс Густав (30.11.1869–9.12.1937). Швед инженер-өнертапқышы. Цюрихтегі политехникалық институты бітірген. 1906 жылы инженер, 1909 жылдан бастап «Газ – аккумулятор» бірлестігінің басқарушысы, директоры. Ол газ трубинасының, басқа машиналардың құрылысын жақсартқан және автоматты түрде отты тұтандырып, өшірудің құрылысын тапқан. Маяктарды жарықтандыруда қолданатын автоматты реттегішті ойлап тапқаны үшін 1912 жылы Нобель сыйлығы берілген.

Кюри Пьер (15.05.1859–19.04.1906). Француз физигі, радиоактивтік жайында теорияның негізін жасаған. 1905 жылдан бастап – Париж ғылым академиясының мүшесі. 1877 жылы Париж университетін бітіріп, 1878–1883 жылдарда ассистент, 1883–1904 жылдарда физиктер мен химиктер мектебінде қызметкер, 1895 жылдан бастап – кафедра меңгерушісі.

1895 жылы М. Склодовскаяға үйленген. 1904 жылы Париж университетінің профессоры. Негізгі зерттеулері – кристалдар физикасын, магнетизмге, радиоактивтікке арналған. Радиоактивтікті зерттеп және радийді ашқаны үшін П. Кюри мен М. Склодовская – Кюри (Беккерельмен бірге) 1903 жылы Нобель сыйлығын алды.

Склодовская – Кюри Мария (7.11.1867–4.07.1934). Польша мен Француз физигі және химигі, радиоактивтің негізін салушы ғалым. Көптеген ғылым академиясының және ғылым қоғамдарының мүшесі.

1891–1894 жылдарда Париждегі университетте оқып, бітіргенде физика (1893) мен математикадан (1894) екі диплом лицензиясын алған. 1895 жылы Француз физигі П. Кюриге тұрмысқа шығып, сол жылдан бастап Парижде Пьердің зертханасында жұмыс істеген. 1900–1906 жылдарда

Север мектебінде физикадан сабақ берген. 1903 жылы Париж университетінде профессор, кафедра меңгерушісі, ал 1914 жылдан бастап, радий институтының директоры. 1911 жылы М. Склодовская – Кюри радийді металдық күйде алуына химиядан Нобель сыйлығын алды. Ол Нобель сыйлығын екі рет алған ғалым әйел.

Рэлей Джон Уильям (12.11.1842–3.06.1919). Ағылшын физигі, 1873 жылдан Лондон Корольдік қоғамының мүшесі. 1865 жылы Кембридж университетін бітіріп, 1871 жылға дейін Тринити колледжінде жұмыс істеген. 1971 жылы өз әулетінің меншігіндегі Терлинзде жекеменшік зертханасын құрастырған. 1873 жылы әкесі қайтыс болған соң Рэлей – Лорд атағын қабылдаған.

1879–1884 жылдарда профессор және Кевендиш зертханасының директоры, 1887–1905 жылдарда Лондондағы Корольдік институттың профессоры. 1908 жылдан Кэмбридж университетінің президенті. Негізгі жұмыстары – тербелістер теориясына (негізін қалаушы), акустика, жылулық сәуле шығару теориясына, молекулалық физика, термодинамика, электромагнитизм мен оптикаға арналған. 1871 жылы жарықтың Релейлік шашырауы жарықтың молекулалық шашырауы деп аталатын теориясының негізін жасаған. 1871 жылы ортаның жарықты шашырату интенсивтігінің қоздырғышын жарық толқынының ұзындығының төртінші дәрежесіне пропорционал екендігін (Рэлей заңы) айтты және аспанның көгілдір түсін түсіндірген. 1894 жылы У. Рамзаймен жаңа химиялық элемент – аргон мен оның қасиетін анықтап, әрі элементтің периодтық жүйесіндегі орны анықталғанына 1904 жылы Нобель сыйлығын алған. Релей рефрактометр және дыбыс күшін өлшейтін дифференциалды манометр құрастырған.

Негізгі әдебиеттер: 10 [40 – 41 – 11], 11 [23 – 24].

Қосымша әдебиеттер: 9 [45 – 46].

Бақылау сұрақтары:

1. Нобель сыйлығының жүлдегерлерін атаңыздар.
2. Рентген Вильгелм Конрад, Склодовская – Кюри Мария, Рэлей Джон Уильям – физика саласына қосқан үлестерін атаңыздар.

11-МОДУЛЬ. ТЕРБЕЛМЕЛІ ҚОЗҒАЛЫС ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

1-сабақ. 11.1. Тербелмелі қозғалыс

193-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, оған сұрақ әзірлеңіздер.

Тербелмелі қозғалыс

Күнделікті өмірде біз тербелмелі қозғалыстар немесе жай ғана тербелістер деп аталатын қозғалыстармен жиі ұшырасамыз. Мәселен, жел соққан кезде талдың бұтақтары тербеледі, бір шеті қысқышқа бекітілген металл пластинаны майыстырып тұрып жібере салса, ол да тербеліске түседі. Сол сияқты вертикаль күйінен ауытқыған әткеншек, бесік қабырға сағатының маятникі, серіппеге ілінген жүк, домбыра шегі, таразы сілтемесі және т.б. тербеледі. Бұл қозғалыстардың ұқсастығы сол, олардың барлығы қайталанып отыратындығымен сипатталады: қандай да бір уақыт өткен соң тербеліп тұрған дене бастапқы орнына үнемі қайта оралады, демек, тербелмелі қозғалысқа периодтылық тән. Қозғалыстың периодтылығы белгілі бір уақыт өткен соң дене орнының, яғни оның координатасының дәл немесе шамамен дәл қайталанып отыратынын білдіреді. Сонымен, механикада тербелістер деп дененің бірдей уақыт аралығындағы дәлме-дәл немесе жуықтап қайталанып отыратын қозғалысын айтады.

Мәселен, планеталардың, Жердің жасанды серіктерінің орбита бойымен қозғалысы, сол сияқты сағат тілі ұшының, бала бесігінің, әткеншектің, ұнтаспа дискілерінің қозғалысы тербелмелі қозғалыс тәрізді периодты болып табылады.

Дене қозғалысының сипаты бастапқы шарттар мен әрекет етуші күшке тәуелді болады. Тербелмелі қозғалыс жасауы үшін денеге әрекет етуші күштер қандай шарттарды қанағаттандыруы керек екенін қарастырайық. Кез-келген тербелмелі процестің маңызды сипаттамасы амплитуда болады. Гармоникалық тербелістердің амплитудасы деп тербелістегі шаманың ең үлкен мәнінің модулі аталады. Бұл электр зарядының немесе кез-келген басқа периодты түрде өзгертін шаманың модулі бола алады.

Тербелмелі қозғалыс пайда болуы үшін мына шарттар орындалуы қажет:

Біріншіден, дене тепе-теңдік қалпынан шығарған кезде, оны бастапқы күйіне қайтаратын күш болу керек. Мысалы, жүкті жоғары не төменгі шеткі нүктелерде тепе-теңдік қалыпқа қарай бағыттайтын серпімділік күшін алуға болады.

Екіншіден, үйкеліс мейлінше аз болу керек. Өйткені үйкеліс әр уақытта қозғалысқа қарама-қарсы бағытталатындықтан ол тербелістің өшуіне себепші болады. Әдетте, тербелістің еркін, еріксіз, электромагниттік тербеліс түрлері кеңінен қолданылады. Сондай-ақ, тербелістерді период, жиілік, амплитуда және циклдік жиілік арқылы сипаттайды.

Бірдей уақыт аралығы өткен сайын дәлме-дәл немесе жуықтап, дәл қайталанып, отыратын қозғалыстар механикалық тербелістер деп аталса, жүйе тепе-теңдік күйінен шығарылып, өзіне ерік берілген соң пайда болатын тербелістер еркін тербелістер деп, ал сыртқы периодты күштің әрекетінен болатын тербелістер еріксіз тербелістер деп аталады.

Электромагниттік тербелістер деп – конденсатордың разрядталу кезінде – заряд, ток, кернеу, сондай-ақ, электр және магнит өрістерінің периодты түрде өзгеріп отыруын айтады.

194-тапсырма. Мәтінді пайдалана отырып, сөйлемдердің дұрыс не бұрыстығын анықтаңыздар.

Сөйлемдер	дұрыс	бұрыс
1. Біз тербелмелі қозғалыстар деп аталатын қозғалыстармен күнделікті өмірде жиі ұшырасамыз.		
2. Жел соққан кезде талдың бұтақтары тербелмейді.		
3. Әткеншек бесік, қабырға сағатының маятникі серіппеге ілінген жүк, домбыра шегі, таразы сілтемесі тербеледі.		
4. Біраз уақыт өткен соң тербеліп тұрған дене бастапқы орнынан үнемі қайта оралмайды. Тербелмелі қозғалысқа периодтылық тән емес.		
5. Механикалық тербелістер деп дененің бірдей уақыт аралығындағы дәлме-дәл		

немесе жуықтап қайталанып отыратын қозғалысын айтады. 6. Тербелмелі қозғалысты сипаттайтын негізгі шама амплитуда емес. 7. Тербелмелі процестер жүзеге асатын құрылғыларды тербелмелі жүйелер деп аталмайды. 8. Шамалардың периодты түрде өзгеріп отыруын электромагниттік тербелістер деп атайды. 9. Әдетте тербелістер еркін және еріксіз болып жіктелмейді. 10. Үйкеліс күші тербеліс амплитудасын азайтады.		
---	--	--

195-тапсырма. Мәтіндегі негізгі мәселеге байланысты дөңгелек үстел ұйымдастырыңыздар.

196-тапсырма. Физика мамандығына байланысты терминдерді байланыстыра отырып, «Физика ғылымының басқа ғылымдармен байланысы жайында» эссе жазыңыздар.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____

197-тапсырма. Мына сөздердің сыңарын табыңыздар:

1. Тербелмелі	A. Күй
2. Тепе-теңдік	B. Дене
3. Бастапқы	C. Қозғалыс
4. Негізгі	D. Тербеліс
5. Еркін	E. Шама

198-тапсырма. Ойтүрткі. Мәтінді мұқият оқып, дұрыс жауабын айтыңыздар.

Ғимараттың астынан соғатын жел

АҚШ-та көп қабатты ерекше бір тұрғын үйдің жобасы көпшілік назарына ұсынылды. Бұл үйдің барлық қабаттары көпір сияқты жасалып, екі жағынан мықты тіреуіш қабырғаларға бекітілген. Ал үйдің астындағы кеңістік ашық қалады. Сыртынан қарағанда мұндай ғимараттар өте әсем көрінгенмен жел аудандар үшін өте тиімсіз. Осындай бір ғимарат Массачусет технологиялық институты аймағында салынған. Көктемде күшті жел соққанда, ашық қабырға арқылы соққан желдің жылдамдығы сағатына 160 км-ге жеткен. Осы күшті жел жылдамдығының өсуі неге байланысты деп ойлайсыздар?

Жауабы:

- А) Күшті жел қуыс арқылы өтетіндіктен, оның жылдамдығы артады.
- В) Желдің бағытына байланысты.
- С) Жердің рельефіне байланысты.
- Д) Таулы аймаққа байланысты.
- Е) Жыл мезгіліндегі ауа-райына байланысты.

199-тапсырма. Сөздердің қазақ тіліндегі баламасын жазыңыздар.

1. Широкий спектр	12. Световой поток
2. Звуковая волна	13. Идентификация
3. Акустическая жесткость	14. Спектр поглощения
4. Сверхзвуковая скорость	15. Равномерность
5. Строение атома	16. Теплопроводность
6. Отражение звука	17. Космические помехи
7. Рождение частицы	18. Ток утечки
8. Резкость звука	19. Излучение галактики
9. Испарение	20. Квантовый дефект
10. Плоская волна	21. Схема уровней
11. Скорость деления	22. Оптическая ориентация

2-сабақ. 11. 2. Төтенше жағдайларда тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету

200-тапсырма. Мәтін мағынасы бойынша өз көзқарастарыңызды білдіріңіздер

Төтенше жағдайларда тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету

«Тіршілік қауіпсіздігі» – адамның төтенше жағдай кезіндегі өмір сүру ортасымен қауіпсіз қарым-қатынасының, шаруашылық объектілерінің тұрақты жұмыс істеу әдістерін, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайларды ескерту мен салдарын жою және осы заманға зақымдау құралдарының қолданылу мәселелерін зерттейді.

Тіршілік қауіпсіздігі – адамның өмір сүру ортасы қарым-қатынасы мен оны қорғауға, төтенше жағдайлар шаруашылық объектілерінің тұрақты жұмыс істеуіне, табиғи және техногендік сипатты төтенше жағдайлардың салдарын ескерту мен жоюға, сондай-ақ, осы заманғы зақымдау құралдарының қолданылуына бағытталған шаралар кешені.

Ол үкімет құрамына кірмейтін министрліктерге, орталық атқарушы органдарға табиғи және техногендік сипатты ТЖ салдарын ескерту мен жою жөнінде нұсқаулар береді. Сонымен қатар, өз құзыретінің шегінде Азаматтық қорғанысты даярлау және жүргізу мәселесі бойынша шешім қабылдауға, ҚР Үкіметіне ТЖ аймағындағы авария, апат зілзала, салдарын жою, қоғамдық тәртіпті сақтау мен объектілерді қорғауды қамтамасыз ету үшін құқық қорғау органдарының, Қарулы Күштердің әскери бөлімдері мен құрамаларын, басқа әскерлер мен құрамалардың, күштері мен құралдарын тарту туралы ұсыныс енгізуге құқылы.

Азаматтық қорғаныс туралы Қазақстан Республикасының Заңы 1997 жылғы 7 мамырда қабылданды. Заң Қазақстан Республикасы Азаматтық қорғанысының негізгі міндеттерін, құрылу және жұмыс істеу принципін, ұйымдардың өкілеттігін және міндеттерін анықтады. Халық пен шаруашылық объектілерін қорғау – Азаматтық қорғаныстың бірінші кезектегі міндеті. Ол осы заманға зақымдау құралдары қолданылған кезде және техногендік сипаттағы төтенше жағдай кезіндегі залалды азайту мақсатында – халықтың іс-әрекеттері мен шаруашылық

объектілерін және аймақты өз уақытында дайындаудың тиімді әдістерін ғылыми түрде анықтау негізінде жүзеге асады. Оның негізгі міндеттері:

- басқару, хабарлау және байланыс жүйесін ұйымдастыру, дамыту және тұрақты әзірлікте ұстау;
- орталық, жергілікті және атқарушы органдардың, ұйымдардың қызметкерлерін даярлау және ТЖ кезіндегі іс-әрекетке тұрақты әзірлікте ұстау;
- орталық, жергілікті және атқарушы органдардың, ұйымдардың қызметкерлерін даярлау және үйрету, радиациялық, химиялық және бактериологиялық даярлығын қамтамасыз ету;
- шаруашылық салалары мен объектілерінің тұрақты жұмысын арттыру жөніндегі шаралар кешенін жүргізу;
- қорғаныс ғимараттарының қажетті қорын, жеке қорғаныс құралдарын және АҚ-ның өзге бөлігін жинау және әзірлікте ұстау;
- халықты, орталық, жергілікті және атқарушы органдарды адамдардың денсаулығы мен өміріне төнген қауіп пен қалыптасқан жағдайдағы іс-әрекет тәртібі туралы құлақтандыру;
- құтқару – іздестіру және өзге кезек күттірмейтін жұмыстарды жүргізу, зардап шеккен халықтың тіршілік қамын ұйымдастыру және оларды қауіпті аймақтан алып кету;
- азық-түлік, су көздерін, тамақ шикізатын, жемді, хайуанаттар мен өсімдіктер радиоактивтік, химиялық және бактериологиялық зақымдаудың, эпизоотия мен эпифитотиядан қорғау жұмыстарын жүргізу кіреді.

201-тапсырма. Мәтіндегі негізгі мәселеге байланысты тест құрастырыңыздар.

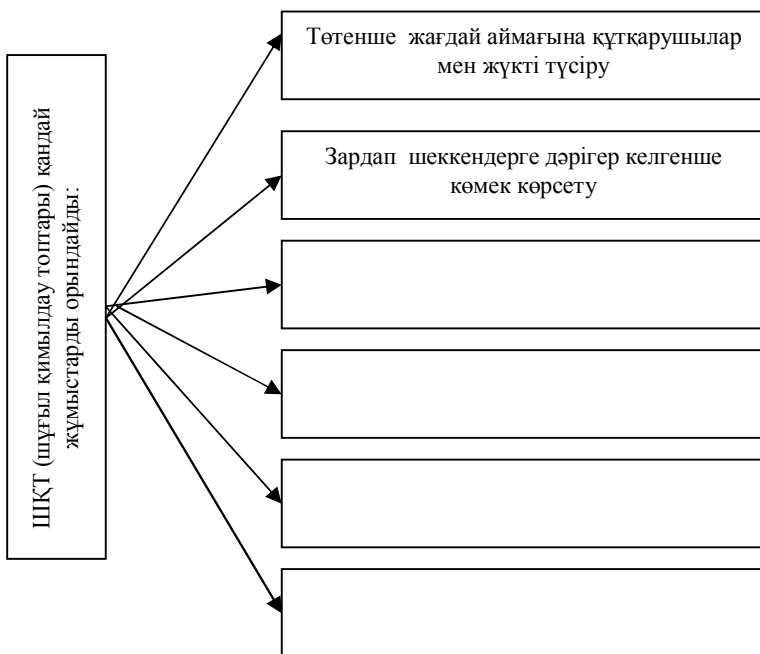
Үлгі: ... – жойқын күші бар және едәуір созылатын, 30 м/с жылдамдықпен соғатын жел.

A. Сел B. Дауыл C. Қар көшкіні	Жауабы: B
--------------------------------------	-----------

202-тапсырма. Жер сілкінісі, көшкін, дауыл болған кезде сақтанудың қандай шараларын білесіздер?

1. _____
2. _____
3. _____

203-тапсырма. Қауіпті жағдай кезінде – жеке тұлғаларға көрсетілетін өздеріңіз білетін құтқару шараларының түрін кестеге толтырыңыздар



204-тапсырма. Жағдайды суреттеуге арналған етістіктерді пайдаланып, сөйлемдер құрастырыңыздар.

Мысалы: Тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз етудің ұйымдық шаралары жандана бастады.

Сақтандыру шаралары	Көмек көрсету шаралары
1. Жақсарды	12. Зақымданды
2. Артты	13. Төмендеді
3. Қамсызданды	14. Өзірледі
4. Болжады	15. Жәрдемдесті
5. Өсті	16. Іске асырды
6. Алға басты	17. Белгіледі
7. Жанданды	18. Анықтады
8. Пайдаланды	19. Қолданды
9. Қабылдады	20. Ұшырады
10. Күшейді	21. Ұйымдастырды
11. Ескертті	22. Басқарды

205-тапсырма. Мына термин сөздерді сәйкестендіріңіздер.

1. Ветер	шаң боран
2. Гололед	табиғат апаты
3. Наводнение	бұршақ
4. Стихийное бедствие	жел
5. Буря пыльная	найзағай
6. Град	көк тайғақ
7. Давление	көшкін
8. Гроза	қысым
9. Засуха	сел
10. Ливень	нөсер
11. Лавина	қуаңшылық
12. Поток	ызғар
13. Умеренный	су тасқыны
14. Смерч	қоңыржай
15. Изморозь	құйын

3-сабақ. 11.3. Қазақстан ғарыштық держава бола ала ма?

206-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

Қазақстан ғарыштық держава бола ала ма?

Ғарыш айлағына әлемде саусақпен санарлық ел ғана ие. Қазіргі кезде ғарышты игеру төрткүл дүниеге қожалық етумен бірдей. Ғылымның соңғы жетістікке жетуі, экономиканың дамуы, тіпті әскери-қорғаныс қабілетті күшейту бәрі де осы ғарышты игеру арқылы келуде. Өз территориясына әлемдегі теңдессіз ғарыш айлағы орналасқан Қазақстан ғарыштық державалардың қатарына қосыла ала ма? 1955 жылдың маусым айының басында КСРО Қарулы күштерінің Бас штабы жаңадан нөмірі «5» деген ғылыми-зерттеу сынақ полигонын ашу жөнінде мәселе көтерді. Ол бүгінгі Байқоңыр болатын. Өйткені сол елуінші жылдардың басында Мемлекеттік Орталық полигон Капустин Яр құрлық аралық баллистикалық зымырандарды сынауға таршылық ете бастады. Осыдан келіп, мүмкіндігі мол жаңа жер іздеуге тура келді. Әрине, ол жер экваторға жақын, зымыран ұшқанда, жер айналымы көмек беретіндей аймақ болып саналуы тиіс еді. Есеп бойынша бұл сұрыптауға тек Арал теңізіне жақын Төре-Там аймағы дәл келді. Біріншіден, бұл — жазық жер, екіншіден, Мәскеу-Ташкент теміржол магистралы өтеді, үшіншіден, басын Тянь-Шань тауынан алып, Арал теңізіне құятын Сырдария өзені бар. Мұның бәрі болашақ ғарыш айлағы үшін таптырмайтын мүмкіндіктер еді. Ғарыш айлағы қысқа мерзім ішінде өте тез салынды. Ұзақ уақытқа дейін ғарыш айлағының аты жасырын сақталып, тек «11284 әскери бөлімі» деп аталды. Кейбір деректерге қарағанда, алғашқы зымыран сынақтары сәтсіздікке ұшырады. Тек 1957 жылдың 12 тамыздағы сынақ сәтті болды. Алғашқы жер серігі 1957 жылы 4 қазанда ұшырылды.

Байқоңыр ғарыш айлағының жартысы, негізінен, құрлықаралық баллистикалық зымырандарды ұшыруға арналды. Сол кезде күзетте құрлық аралық «Р-16» (SS-7) зымыранынан бастап, аты шулы «Сатана» атанған «SS-18» зымырандары

тұрды. Сол кезеңмен салыстырғанда, КСРО ғарыш саласын игеруде АҚШ-тан көп ілгері еді. Мәселен, «Лайка» атты ит ұшырылды, планетааралық автоматтандырылған стансаның арқасында айдың арғы беті суретке түсірілді. Ең басты жетістік, 1961 жылдың 12 сәуірінде ғарышқа адам баласы көтерілді. Содан бері бұл жерден 2500 зымыран ұшырылып, ғарышқа 3000-дай ғарыш аппараттары шығарылды. 130 КСРО және шетелдік космонавтар көкке сапар шекті. Осы уақытқа дейін ғарыш айлағы «Ташкент – 90», «Қызылорда – 50», «Звездоград», «Ленинск» және «Байқоңыр» деп бес рет атын өзгертті. Соңғысын Қазақстан тәуелсіздік алған соң Елбасы Нұрсұлтан Назарбаев өз бұйрығымен «Байқоңыр» деп атады. Жалпы, Байқоңыр 7 мың шаршы шақырым жерді алып жатыр. Тоғыз ұшыру комплексі, онда 15 ұшыру қондырғысы бар. Олар «Циклон», «Протон», «Зенит», «Рокот», «Союз» және «Днепр» секілді зымырандарға арналған. Сондай-ақ, құрлық аралық баллистикалық зымыран ататын 4 қондырғы бар. 11 сынақ-монтаж корпусы жұмыс істейді.

Қазір Байқоңыр жаңа серпінге ие болды. Өткен жылы АҚШ-тың мыс Канаверал ғарыш айлағына қарағанда, аппараттарды ұшыру жағынан бірінші орынға шықты. Байқоңыр ғарышты игерудегі халықаралық орталыққа айналды. Ұлыбритания, Сауд Арабиясы, Италия, Малайзия, Германия, Египет, Жапон, Белоруссия және АҚШ-тың ғарыш аппараттары да осы жерден көкке самғады.

Негізгі әдебиеттер: 1 [40 – 41–11], 10 [23 – 24].

Қосымша әдебиеттер: 4 [10 –11], 9[1].

Бақылау сұрақтары:

1. Тұңғыш жасанды жер серігі біздің елімізде қай жерде орналасқан?
2. Елімізде төтенше жағдайлар қауіпсіздігін қамтамасыз етудің қандай жолдары бар?
3. Байқоңыр қаласы туралы мәліметтер жинаңыздар.

12-МОДУЛЬ. ҚОЗҒАЛЫС – МАТЕРИЯНЫҢ АЖЫРАМАС ҚАСИЕТІ

1-сабақ. 12.1. Қозғалыс – материялық дүниенің айғағы

207-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

Қозғалыс – материялық дүниенің айғағы

Жалпы алғанда, қозғалыс табиғаттағы кез келген өзгерісті білдіреді. Біз кинематикада осындай өзгерістердің ең қарапайым әрі кең тараған түрі – денелердің орын ауыстыруына байланысты туындайтын механикалық қозғалысты қарастырамыз. Расында да, айналамызға көз жүгіртсек, бізді қоршаған ортадағының бәрі де үздіксіз қозғалыста болатынын байқаймыз. Қала мен ауыл көшелеріндегі адамдар, дала мен орман-таулардағы жан-жануарлар, теңіздер мен көлдердегі балықтар – осылардың бәрі де қозғалыста болады. Сондай-ақ, өсімдік бойындағы органикалық заттар, адамның қан тамырларындағы қан үнемі қозғалыста болады. Заттарды құрайтын молекулалар мен атомдар да үздіксіз қозғалыста болатыны өздеріңе мәлім.

Алайда, бізді қоршаған ортада қозғалмайтын денелерді де көреміз. Мысалы, бөлмедегі үстел, оның үстінде жатқан кітап, аялдамаға келіп тоқтаған автобус, құрылыстағы кран, әуежайдағы ұшақтар жерге қатысты қозғалмай тұрады. Дегенмен, бұл мысалдар дүниедегі барлық нәрселер қозғалыста болады деген пікірді жоққа шығара алмайды. Өйткені жер бетіне қатысты қозғалмай тұрған дене Жермен қоса оның өсін айналады әрі онымен бірге – Күнді де айнала қозғалады. Бұдан шығатын қорытынды: дене кейбір денеге қатысты тыныштықта болғанымен, басқа бір денеге қатысты қозғалыста болып, денелердің тыныштығы да салыстырмалы болып табылады. Демек, табиғатта абсолют қозғалмайтын дененің болуы мүмкін емес, болмайды да.

Бізді қоршаған ортадағы үйлер, машиналар, жан-жануарлар, өсімдіктер, су, ауа, дыбыс, жарық, атомдар мен молекулалар, радиотолқындар ғылым тілінде материя деп

аталады. Материяның негізгі қасиеттерінің бірі – қозғалыс. Материясыз қозғалыс, қозғалыссыз материя болмайды.

Қозғалыс – материялық дүниенің айғағы. Ендеше табиғат немесе әлем деп отырғанымыз қозғалыстағы материя.

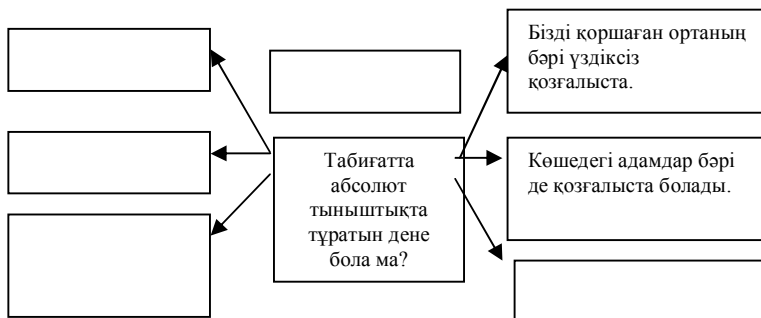
Материяның қасиеттерін, оның өзгерістерін зерттеу барысында көптеген физикалық шамалар енгізіледі. Бұл шамалардың арасындағы ең маңызды байланыстар ашылады да, олар математикалық қатынастар арқылы өрнектеледі. Сөйтіп, материя қасиеттерін сипаттайтын заңдар тағайындалады.

208-тапсырма. Мәтіннің негізгі мазмұнын әңгімелеңіздер. Өз ойларыңызбен толықтырыңыздар.

209-тапсырма. Төмендегі берілген физикалық термин сөздерге анықтама беріп, сөйлем құрастырыңыздар.

1. Механика	9. Шектеу	17. Кинематика
2. Шағылу	10. Динамика	18. Шашырау
3. Өткізгіш	11. Кедергі	19. Үздіксіз
4. Кеңістік	12. Шоқ жұлдыз	20. Тыныштық
5. Біртекті	13. Материя	21. Үдеу
6. Реттеу	14. Тербелмелі	22. Күй
7. Қозғалыс	15. Шың	23. Өндіру
8. Жиілік	16. Көлем	24. Шама

210-тапсырма. Диаграмманы оқып, толықтырыңыздар.



211-тапсырма. Берілген физика саласына қатысты сөз тіркестерін оқып, олармен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Біздің дәуірімізге дейін	9. Тыныштық күй
2. Дене жылдамдығы	10. Бірқалыпты қозғалыс
3. Ұлы ойшыл	11. Түзу сызықты
4. Санақ жүйесі.	12. Тербеліс жиілігі
5. Жолын қуушы	13. Механика негізі
6. Қозғалыс жылдамдығы	14. Дыбыстың шағылуы
7. Көзқарасы бойынша	15. Мәжбүр ету
8. Жерге қатысты	16. Жылу құбылысы

212-тапсырма. Төменде берілген шағын мәтінге өз көзқарасыңызды, ойларыңызды қосыңыздар. Мәтінді қалай өзгертер едіңіздер?

Физика — табиғаттағы денелер мен құбылыстардың неғұрлым жалпылама қасиеттері жайлы ғылым. Оның міндеті — құбылыстардың мәнісі мен ішкі заңдылықтарын ашу.

Бізді қоршаған ортадағының бәрі үздіксіз қозғалыста болады. Мәселен, қала мен ауыл көшелеріндегі адамдар, дала мен орман-таулардағы жан-жануарлар, теңіздер мен көлдердегі балықтар осылардың бәрі де қозғалыста болады. Сондай-ақ өсімдік бойындағы органикалық заттар, адамның қан тамырларындағы қан үнемі қозғалыста болады.

213-тапсырма. Көп нүктенің орнына керекті сөзді қойыңыздар және оған тиісті жалғауын жалғап, көшіріп жазыңыздар.

1. Біздің ... дейінгі IV ғасырдан бастап, жиырма ғасырға созылған уақыт бойы гректің ұлы ... Аристотельдің және оның жолын ... идеясы үстемдік етті. 2. Олардың ... бойынша дене тұрақты ... қозғалуы үшін, оған үнемі басқа дене әрекет етуі керек деп есептелінеді. 3. Алғаш рет итальян ... Галилео Галилей ғасырлар бойы қалыптасқан бұл ... бас тартты. 4. Ол... жүргізген керемет... негізінде Аристотель мен оның жолын қуушылар ... жалған екендігін дәлелдей білді.

Тірек сөздер: 1. Ғасыр. 2. Дәуір. 3. Қуушы. 4. Ойшыл. 5. Көзқарас. 6. Жылдамдық. 7. Жылдамдықпен.

2-сабақ. 12.2. Уақытты өлшеу

214-тапсырма. Мәтінге жоспар құрып, әңгімелеп беріңіздер.

Уақытты өлшеу

Мыңдаған жылдар бұрын адамдар табиғаттағы көптеген нәрселердің қайталанатынын байқаған: Күн шығыстан көтеріліп, батыста бататынын, жазды күз алмастыратынын және керісінше болатынын. Сол кезде алғашқы уақыттың өлшем бірліктері пайда болған – күн, ай және жыл. Қарапайым астрономиялық құралдар көмегімен 1 жылда жуықтап 360 күн бар екені, 30 күнге жуық аралықта Айдың бір циклдан екінші циклға өтетіні анықталды. Сондықтан, халдейлік даналар уақытты санаудың алты ондық жүйесін қолданған: тәулікті 12 күндік және 12 түндік сағатқа бөлген, шеңберді 360 градусқа бөлген. Әрбір сағат пен градус 60 минутқа, әрбір минут 60 секундқа бөлінген.

Бірақ кейінгі дәл жүргізілген өлшеулер Жер Күнді 365 тәулік 5 сағат 48 минут және 46 секундта толық айналып шығатынын көрсетті. Ай Жерді әртүрлі уақытта айналды: 29, 25 - 29, 85 тәулікте.

Бір меридианда орналасқан қалаларда уақыт бірдей болып, параллель бойымен орын ауыстырғанда уақыт өзгереді. Жергілікті уақыт күнделікті өмір үшін өте маңызды – ол жергілікті жердегі күн мен түннің алмасуымен байланысты. Бірақ көптеген қызмет көрсететін мекемелер бір уақытпен жұмыс жасаулары қажет: мысалы, көлік қызметі бір уақытта жұмыс жүргізуі қажет. Қазақстандағы барлық поездар Астана уақытымен жүрсе, Ресейде Мәскеу уақытымен жүреді. Уақыт белгілеуде шатасу болмас үшін гринвич немесе бүкіл әлемдік уақыт (UT) ұғымы енгізілген: бұл Англияда, Лондонның жанында орналасқан Гринвия обсерваториясы орналасқан нөлдік меридиандағы жергілікті уақыт. Бірақ – қазақстандықтарға немесе ресейліктерге лондондықтармен бір уақытта өмір сүру қолайсыз, сондықтан белдеулік уақыт идеясы пайда болды. 24 меридиан таңдап алынды.

Жердегі жаңа күннің басталуын белгілеу үшін мерзімдер ауысуының халықаралық линиясы жөнінде келісімге қол қойылды. Ол 180 – меридиан бойынша Беринг бұғазы арқылы өтеді (Қиыр Шығыста).

Біздің календарь (күнтізбе) мен уақыт алғашында Күн және Жердің қозғалысына негізделген.

Күнтізбенің басты мақсаты – оқиғаларды күндер алмасуымен сәйкестендіру. «Календарь» сөзі ерте Римнен енген. Ол латынның *caléo* «жариялау» және *calendarium* «қарыз кітабы» деген сөздерінен тұрады. Римде әрбір айдың басы айрықша аталып өтіп отырған, өйткені әрбір айдың басында қарыздарының өсімдерін төлеп отырған.

Барлық күнтізбелерді келесі типтерге бөлуге болады: күндік, айлық және айлы-күндік. Барлық күнтізбелер табиғи периодты процестерді пайдаланады. Тәулікті, яғни күн мен түннің алмасуы, ай бойына жүретін ай фазаларының ауысуын, немесе екі көктемгі теңелу күндері арасындағы уақыт алмасуын, яғни тропиктік жыл периоды.

Ертедегі көшпелі халықтар ай календарын пайдаланған, оның негізіне айдың ұзақтығы алынған. Жер өңдеумен айналысқан халықтар өзінің календарын тропиктік жылдың ұзақтығымен байланыстырған.

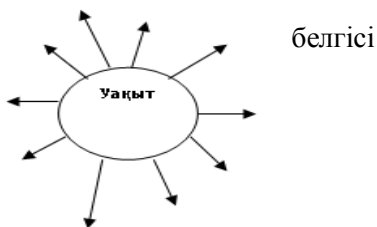
215-тапсырма. Уақыт сөзімен түбірлес және мағыналас сөз тіркестерімен сөйлем құрастырыңыздар.

- | |
|-------------------------|
| 1. Дәл уақыт |
| 2. Шамалас уақыт..... |
| 3. Сағат жүріп тұр..... |
| 4. Қалып қойған..... |
| 5. Озып кеткен..... |
| 6. Сағат тәрізді..... |
| 7. Уақыт жоғалту..... |

216-тапсырма. Мына мақал-мәтелдердің мағынасын түсіндіріңіздер.

- 1) Уақыт – алтыннан қымбат, уақыт – ұлы емші.
- 2) Бір жылын ойлаған адам күріш егеді, он жылын ойлаған адам ағаш егеді, жүз жылын ойлаған адам ұрпақ өсіреді.

217-тапсырма. «Уақыт» сөзімен сөз тіркесін құрастырыңыздар.



218-тапсырма. Алматының уақытымен – Римнің, Женеваның, Москваның, Токионың уақыт ерекшеліктерін салыстырыңыздар?

219-тапсырма. Болашақ мамандықтарыңыз туралы әдебиеттер жинайсыз ба? Қандай әдебиеттеріңіз бар? Ой бөлісіңіздер.

220-тапсырма. «Космос» сөзтізбегін шешіңіздер.

1. Космодром. 2. Ұшу аппараты.
3. АҚШ космонавы. 4. Құрамына Күн планетасы енетін аумақты жұлдыздық жүйе. 5. Кеңес Одағының көрнекті авиаконструкторы.
6. «Космос-110» спутнигімен ғарышта үш апта бойы ұшқан ит.
7. Құйрықты жұлдыз. 8. Космос кораблі. 9. Айдың көрінбейтін бетіндегі кратерге есімі берілген КСРО-ның ұшқыш-космонавы.
10. Планета аралық автоматты станция. 11. Арнайы дайындықтар мен жаттығулардан өтіп, космостық ұшуға қатысқан адам. 12. Аспан шырақтарын бақылайтын аспап. 13. Белгілі бір жылдамдықпен баяулап төмен түсуге арналған аппарат.



3-сабақ. 12.3. Қазақтың тұңғыш – «KazSat» Жер серігі ұшырылды

221-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, жоспар құрыңыздар.

Қазақтың тұңғыш – «KazSat» Жер серігі ұшырылды

2006 жылы 18 маусым күні, таң алдында Жер серігі – "KazSat" әуе кемесі Байқоңыр ғарыш айлағынан ашық аспанның аясына жол тартты. Еліміздің алғашқы әуе кемесінің ұшу тұсаукесеріне Қазақстан Республикасының Президенті Н. Назарбаев пен Ресей Федерациясының Президенті В. Путин қатысты. Осы оқиға Қазақстанды жер бетіндегі ғарышпен байланысы бар жиырма бес елдің сапына қосуға бірінші қадамды жасап берді. «KazSat» Жер серігінің техникалық ресурсы 12 жылға шақталған. Ол ары кеткенде 15 жылда өз сапарын аяқтауы керек. Спутниктің ретрансляциялық кешенін Италияның «Алениа Спацио» деген фирмасы алдыңғы қатарлы жер серігі технологияларын қолдана отырып, жасап шығарған. Аппарат Ресей орбиталық ұстанымының 103 – градустағы шығыс қашықтығынан уақытша ұсынылған геостационарлы орбитаға орналасып, жұмысын жалғастырмақ.

Белгілі болған тағы бір жайт, «KazSat» жер серігін жасап шығару үшін – Қазақстан жағы 65 млн. АҚШ доллары көле-мінде қаражат жұмсаған. Оның 12 ретрансляциялық ұңғысы бар. Бұлардың 8-і таза спутникті фиксациялық байланысқа қызмет етсе, қалған 4-і телевизиялық байланысқа жағдай жасайды. Өзі толық іске қосылғаннан кейін «KazSat» ғарыштық жүйесі еліміздің барлық аймағына телекоммуникациялық қызметтің қазіргі заманғы түрлерін көрсетуге қабілетті болады. Сонымен қатар, жасанды жер серігі Ресей Федерациясының орталық бөлігін соның ішінде Мәскеу төңірегін, Кавказ маңайындағы елдер мен Орта Азия аумағын қамти алады. Осы арқылы болашақта тарифтердің бәсекелестігі қалыптасып, қосымша қаржы түсірудің көзі табылады.

«KazSat» Жер серігінің навигациясы Астана қаласынан 100 шақырым қашықтағы Ақкөл қаласына орналасқан ғарыш аппараттарын жерден басқару кешені арқылы да басқарыла

бастайды. Оның құрылысы 2005 жылғы наурыз айында қолға алынған екен. Осындай аса маңызды кешен құрылысының жұмысы өте жоғары қарқынмен жүргізіліп, сол жылдың желтоқсан айында пайдалануға беріліпті. Жалпы ауқымы 6916 шаршы шақырымды алып жатқан бұл кешенде бүгінгі таңдағы әлемдік стандарттарға жауап беретін, ең озық технологиялы ғарыштық жабдықтар орнатылған. Оның бүгінде теңдессіз дүние болып табылатынын ресейлік мамандар мойындап отыр. Мониторинг орталығы, басқару орталығы және пайдалы жүктеме бөлімі сияқты үш негізгі бөлімшеден құралатын бұл кешенде таза қазақстандық азаматтар жұмыс істейді.

Жобаны жүзеге асыру жұмыстары аясында 35 талапкер «РосКосмостың» Сколово, Дубна және Шаболовка қалаларындағы орталықтарында арнайы дайындықтан өткен. Сол үшін мемлекеттің қазынасынан 85 миллион теңге көлемінде ақша жаратылған.

Ғарышты ел атануға батыл қадам жасап отырған Қазақстан «KazSat-2» деп аталатын екінші жобаны шамамен 2008 жылы аспанның төріне аттандырғалы отыр. Ал 2012 жылға қарай еліміз өздігінше 4 жер серігін ұшырса, тағы соншама дистанциялық спутникті Ресеймен бірігіп шығармақ. Республика маусымның 18-нен бастап, ТМД елдеріндегі Ресейден кейінгі жасанды жер серігі бар екінші мемлекетке айналса, 2008 жылы әлемдегі 2 және одан да көп ғарыштық аппараты бар 25 елдің қатарына қосылмақ. Сонымен егеменді еліміздің шежіресінде ерекше есте қалатын тағы бір күн күн. Ол тарих беттеріне «2006 жыл, 18 маусым, 04 сағат, 44 минөт» болып жазылып қалды.

Негізгі әдебиеттер: [40 – 41–11], 10 [11–15], 4 [23 – 24].

Қосымша әдебиеттер: 4 [10–11], 9[1], 9 [1].

<http://www.aikyn.kz>

Бақылау сұрақтары:

1. KazSat «Жер» серігі туралы қандай мәлімет білесіздер?
2. Сіз өз уақытыңызды үнемдей аласыз ба?
3. Қазақстандық ғарышкерлерден кімдерді білесіздер?

13-МОДУЛЬ. БҰЛАҚ КӨРСЕҢ – КӨЗІН АШ

1-сабақ. 13.1. Академик О. Жәутіков атындағы республикалық мамандандырылған физика-математика мектеп-интернаты жайында

222-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

О. Жәутіков атындағы Республикалық мамандандырылған физика-математика мектеп-интернаты ҚазСРО Министрлер кеңесінің 16 қазан 1972 жылғы № 555 қаулысына сәйкес, Қазақстан Республикасы Білім Министрлігінің шешімімен Қазақстан Республикасы үкіметінің 16 қыркүйек 1996 жылы «Дарынды балаларға арналған мектептерді мемлекеттік тұрғыда дамыту және қорғау туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің шешімін жүзеге асыру шаралары» атты № 1125 қаулысы, «Республикалық орта жалпы білім беретін физика-математика мектебін қайта құру» қаулысы негізінде құрылған болатын.

Аталмыш мектептің физика кафедрасында 13 мұғалім жұмыс істейді, олардың біреуі физика-математика ғылымдарының докторы, үшеуі ғылым кандидаты, үшеуі мемлекеттік медальдармен марапатталған, екеуі аға мұғалім, алтауы –ҚР оқу ісінің үздіктері.

Оспанов Сабыр Дәуітұлы 1978-ші жылдан бері осы мектепте физика пәнінен сабақ береді. Директордың оқу-тәрбие ісінің орынбасары. Сабыр Дәуітұлы тек қана педагог ретінде ғана емес, барлық қызметкерлермен тіл табыса отырып, өте білікті басшы ретінде сыйлы. «Ерен еңбегі үшін», «Еңбек ардагері» және «1941–1945 жылғы фашистік Германиямен соғыстағы жеңістің 20 жылдығы» медальдарының иегері. Бірнеше дүркін Республика Білім министрлігінің грамоталарымен марапатталған.

Мәселен, Бақынов Жакен Оралғазы – физика пәнінің аға мұғалімі, оқу ісінің үздігі. Аталған мектепте 1979 жылдан бері еңбек етеді. Оқытудың түрлі әдістерін меңгерген ұстаз үнемі

ізденіс үстінде жүреді. Ол 1996 жылдан мектептегі жаңа информациялық технологиялар ғылыми-зерттеу зертханасында физиканы тереңдетіп оқыту әдістемесін және оқу жоспарын жасаумен айналысуда. Бақынов Жәкен бірнеше дүркін Республика Білім Министрлігінің грамоталарымен марапатталған. Оқушылары барлық деңгейдегі олимпиадалардың жүлдегері. Оқушыларымен бірлесе отырып, Ж. О. Бақынов физика кабинетін шығармашылық лаборатория ретінде жабдықтады. Осы жылдар ішінде ұстаз өте мол, бай материалдарды жинақтап, бір жүйеге келтірді: бұл сабақтардың жоғары деңгейде өтуіне және оқушылардың физика пәнінен терең білім алуына негіз болып табылады. Әсіресе, демонстрациялық тәжірибені жақсы игерген, нәтижесінде практикалық дағды қалыптасқан, оқушыға физика пәнін шынайы қоршаған әлемді ғылым ретінде сезінуді үйретеді.

Жәкен Оралғазыұлы техникалық оқу құралдарын қолдану мәселесімен үнемі айналысады. Ол өнеркәсіпте өндірілген техникалық оқу құралдарын жақсы меңгерген және жаңа талапқа сай пайдалануда. Педагогикалық шығармашылық еңбегінің жоғары сапалылығы оқушыларының облыстық және республикалық олимпиадалардан жүлделі орындарға ие болуынан көрінеді. Жәкен Оралғазыұлы ғылыми шығармашылықпен айналысады. Орта мектептерге арналған тексеру тапсырмаларының қорын құру жұмысына белсенді қатысады. «Информатика, физика, математика» журналының редакторы.

223-тапсырма. Сөздердің қазақ тіліндегі баламасын жазыңыздар.

1. Новолуние	6. Эквивалент
2. Переменная нагрузка	7. Спутник связи
3. Высшая школа	8. Частица
4. Обмен	9. Разделение
5. Напор	10. Искажение

224-тапсырма. Төмендегі сұрақтарға жауап беріңіздер.

Сұрақ	Жауап
1. О. Жәутіков атындағы Республикалық мамандандырылған физика-математика мектеп интернаты қашан құрылған? 2. Мектептің физика кафедрасында қанша мұғалім жұмыс істейді? 3. Осы мектепке еңбек сіңірген мұғалімдерді атаңыздар? 4. Физика-математика мектебі жайында өздеріңіз білетін мәліметтерді ортаға салыңыздар. 5. Шет елде білім алып жатқан физмат түлектері жайында не білесіздер?	

225-тапсырма. Мәтіннің негізгі идеясына байланысты ой бөліс ұйымдастырыңыздар.

226-тапсырма. Сөйлемдерді толықтырыңыздар.

1. Дарынды балаларға арналған ... мемлекеттік тұрғыда дамыту. 2. Мектептің біраз мұғалімі мемлекеттік ... марапатталған. 3. Үлкен ағам осы мектепте физика ... сабақ береді. 4. Физиканы оқытудың түрлі ... меңгерген ұстазды шәкірттері өте сыйлайды. 5. Мектептегі кабинеттер заман ... сай жабдықталған. 6. Аталмыш мектеп оқушылары физика пәні бойынша облыстық және республикалық ... жүлделі орындар алып жүр..

Тірек сөздер: 1. Олимпиадаларда. 2. Талабына. 3. Әдістерін. 4. Медальдармен. 5. Пәнінен. 6. Мектептерді.

227-тапсырма. Сөзжұмбақты шешіңіздер.

1. Өлемдегі ең қадірлі жан
2. Жеміс
3. Алуан түске бояп жүннен тоқыған төсеніш
4. Даңқты крейсер
5. Шөл және шөлейт жерде өсетін шөп
6. Дүниежүзінде ең үлкен өзен
7. Талдықорған облысындағы аудан орталығы
8. Спорттың түрі

а										
а										
а										
а										
а										
а										
а										
а										

228-тапсырма. Сөйлемді толықтырып, оған байланысты шағын мәтін жазыңыздар.

дарынды оқушылар

Физмат мектебі дайындауға кепілдік береді.

229-тапсырма. Оқу, білім, кәсіп жайында мақал-мәтел жазып жаттаңыздар. Мақал-мәтелдердің мағынасын өз сөздеріңізбен баяндаңыздар.

1. Оқу.....
2. Кәсіп.....
3. Білім

2-сабақ. 13.2. Жәутіков мектебінің түлектері шет елде

230-тапсырма. Мәтінді мәнерлеп оқып, мазмұндаңыздар.

Жәутіков мектебінің түлектері шет елде

Қазіргі заманда білім алу жүйесі әр түрлі бағыттармен жүргізіледі. Соның бірі шет елде оқып, терең білім алып, елімізге болашақта қызмет еткенге не жетсін. «Ғылым таппай мақтанба, орын таппай баптанба» - деп, Абай атамыз айтқандай, білімге құштар болып, Физмат түлектерінің де шет елде оқып жатқандары баршылық.

Лондонның Кинг университетінде оқитын Адайбеков Елнар, экономика факультетінде оқып жатқан Құлекеев Дайыр (2003 жылғы түлек), Кембридж университетінде білім алып жатқан Жасанбаев Әди, Рамазанов Аян (2004 жылғы түлектеріміз) – мектебіміздің мақтаныштары.

Жер шарының екінші бөлігінде Республика Олимпиадаларының бірнеше дүркін жүлдегері атанған

Мақышев Нұржас Массачюетс Технология институтының колледжінде оқыды. Ол Солтүстік Нью-Йорк аймағында өтетін математика олимпиадасына қатысып, 4-ші орынға ие болды. Нұржас сол колледждің атын шығарып қана қоймай, мектебіміздің де атағын аспанға көтерді. Қазір Массачюетс техника университетінің грантын жеңіп алып, білімін жалғастыруда. 1999 жылғы мектепті бітірген Бекішева Алтынай әйгілі Франция астанасы Париждегі Сорбонна университеті экономика факультетінің магистратурасында оқып жатса, Төлеубек бизнес жүйесі факультетінің магистратурасында білімін жалғастыруда. Бердығұлова Камила – Норвегиядағы Согнал қаласындағы университетте архитектура және дизайнер мамандығы бойынша білім алуда.

231-тапсырма. Сөз тіркестерімен бірнеше сөйлем құрастырыңыздар.

1. Дарынды бала	6. Бизнес жүйесі.
2. Жүзеге асыру	7. Жүйелі білім
3. Өте білікті	8. Белгілі тұлға
4. Терең білім	9. Қабілетін дамыту
5. Білімін жалғастыру	10. Ғылыми жұмыс

232-тапсырма. Мәтін мазмұнынан түсінгеніңізді шын немесе жалған деп жауап беру арқылы дәлелденіздер.

#	Сөйлемдер нұскасы	Ш	Ж
1	Қазіргі заманда білім алу жүйесі әр түрлі бағыттармен жүргізіледі.		
2	Физмат түлектерінің де шет елде оқып жатқандары жоқ.		
3	Шет елде оқып, терең білім алып, елімізге болашақта қызмет еткенге не жетсін!		
4	Шет елде оқитын физмат түлектері – мектебіміздің мақтаныштары.		
5	Жер шарының екінші бөлігінде Республика олимпиадаларының бірнеше дүркін жүлдегерлері де бар.		
6	Мақышев Нұржас қазір Массачюетс техника университетінің грантын жеңіп алып, білімін жалғастыруда		

233-тапсырма. Қазақстанда физика ғылымының дамуы туралы не білесіздер?

234-тапсырма. Бақытты сәттеріңіз туралы әңгімелеңіздер.

Мысалы: Оқуға түстім. Студент атандым. Ұстаздардың сенімін ақтадым. Жаңа ортаға келдім. Меніңше, бұл менің бақытты сәттерім. Студенттік өмірім – бақытты сәттерім деп ойлаймын.

235-тапсырма. Нобель сыйлығының иегерлеріне қатысты сөйлемдерді аударыңыздар. Біздің елімізде Нобель сыйлығының иегері бар ма?

В 2005 году Нобелевскую премию по физике получили американские ученые Джон Холл и Теодор Хэнш за исследование в области лазеров. Кроме того, Нобелевскую премию по физике присудили ученому Гарвардского университета Рою Глауберу за работу по квантовой теории оптической когерентности. Холл и Хэнш добились потрясающих результатов в создании новой методики измерения электромагнитных колебаний с недостижимой ранее точностью (до 15 знаков), что оказалось неоценимым подспорьем в лазерной спектроскопии, а также открыло путь для создания чрезвычайно точных часов и улучшенной технологии спутниковой навигации.

Глаубер впервые сумел объяснить разницу с точки зрения квантовой теории между горячими источниками света (нить накаливания) с их смесью частот и фаз, и лазерами.

(<http://www.litportal.ru>)

236-тапсырма. «Бүгінгі таңдағы физика жаңалықтары» тақырыбына шағын шығарма жазыңыздар.

3-сабақ. 13.3. Есімдері әлемге танымал физиктер

237-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, жоспар құрыңыздар және мазмұндаңыздар.

Игорь Васильевич Курчатов (1903–1960). Бұрынғы Кеңес Одағының танымал физигі, үш мәрте Социалистік Еңбек Ері. 1943 жылдан атомдық проблемамен байланысты ғылыми зерттеулерді басқарған. Оның басқаруымен Еуропада бірінші атомдық реактор (1946) және бірінші кеңестік атом бомбасы (1949) жасалған. Курчатовтың ертедегі жұмыстары сегнетоэлектриктерді, нейтрондар туғызатын ядролық реакцияларды, жасанды радиоактивті зерттеуге жатады. Курчатов салыстырмалы өмір сүру уақыты көп болатын қозған ядролық күйлердің бар екендігін ашты.

Фредерик Жолио-Кюри (1900–1958). Францияның аса көрнекті ғалымы, озық ойлы, қоғам қайраткері. Жолио Кюри зайыбы Иренмен бірге 1934 жылы жасанды жасанды радиоактивтікті ашты. Нейтрондардың ашылуына ерлі-зайыпты Кюрилердің α -бөлшектердің әсерімен бериллийдің сәуле шығаруын зерттеу жұмыстарының маңызы зор болды. Фредерик Жолио-Кюри 1939 жылы өзінің қызметтестерімен бірге алғашқы рет уран атом ядросы ыдырағанда ұшып шығатын нейтрондардың орташа санын анықтап, тізбекті ядролық реакцияның энергия бөліп шығаруы арқылы жүруінің принциптік мүмкіндігін көрсетті.

Нильс Бор (1885–1962). Данияның ұлы физигі. Атомның бірінші кванттық теориясын жасап, соңынан кванттық механиканың негізін қалауға көп еңбек сіңірген. Сонымен бірге, Бор атомдық ядро мен ядролық реакциялар теориясына үлкен үлес қосты. Атап айтқанда, ол атом ядроларының бөліну процесінде зор энергия бөлініп шығатыны жөніндегі бөліну теориясын дамытты.

Копенгагенде Бор физиктердің үлкен интернационалдық мектебін құрып, дүниежүзі физиктерінің қоян-қолтық жұмыс істеуі үшін көп еңбек сіңірді. Адамзатқа төнген атом қаупіне қарсы күреске Бор белсенді түрде қатысты.

Эрнест Резерфорд (1871–1937). Ұлы ағылшын физигі Жаңа Зеландияда туған. Резерфорд өзінің эксперименттік жаңалықтарымен қазіргі атом құрылысы мен радиоактивтік заттардың сәулелерінің құрамын зерттеді.

Ол тұңғыш рет атом ядросының бар екенін ашып, алғашқы рет атом ядроларын жасанды түрлендіруді жүзеге асырды. Оның жасаған барлық тәжірибелері ерекше қарапайымдылығымен және айқындылығымен құнды.

Негізгі әдебиеттер: 1 [40–41–11], 5 [70–75], 11 [29–36];
Қосымша әдебиеттер: 4 [45–55], 9 [1].

Бақылау сұрақтары:

1. Академик О. Жәутіков атындағы республикалық мамандандырылған физика-математика мектеп-интернаты жайында не білесіздер?

2. Қазақтың тұңғыш – «KazSat» Жер серігі туралы өз пікірлеріңізді айтыңыздар.

3. Жоғарыда аталған әлемге есімдері танымал ғалымдардың физика саласына қосқан үлесі туралы әңгімелеңіздер.

4. Тағы қандай атақты ғалымдарды білесіздер?

14-МОДУЛЬ. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ МӘДЕНИЕТ

1-сабақ. 14.1. Экологиялық мәдениет негізі – адамзат пен табиғат үйлесімі

238-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, жоспар құрыңыздар және мазмұндаңыздар.

Экологиялық мәдениет негізі – адамзат пен табиғат үйлесімі

Ғылыми-техникалық прогреске негізделген өндіріс күшінің еселеп артуы, өкінішке орай, жаңа проблемалар туғызды. Бұлар ғылым мен техниканың жетістігін орынсыз қолданудан туған биоэкологиялық проблемалар болып табылады. Адамзаттың ұжымдық қарекетіне душар болған табиғи орта – ноосфера деп аталады. Қазіргі кезде – ноосфера өзінің табиғи үйлесімді дамуынан ауытқып, техногендік апат алаңына айналууда. Ең өкініштісі, осының бәрі адамзаттың өзіне кесірін тигізіп отыр.

Адам мен табиғаттың үндестігі экологиялық мәдениеттің негізін құрайды. Мұндай үндестік, үйлесім қоғамдық сананың өскелеңдігін сипаттайды. Қоғамдық санаға қаяу түскенде табиғи орта да, әлеуметтік орта да үлкен зардап шегеді. Өкінішке орай, Жер бетінде, экологиялық дағдарыс салдарына аяқ басқан сайын кез боламыз.

Сұлулығы мен табиғи көркіне саф таза ауасы, кәусар бұлақтары мен өзен-көлдері жарасқан қазақтың ұлы даласы 1950 жылдардан бастап, атомдық және басқа да жойқын қарулардың сынақ алаңына айналды. Арал теңізі мен басқа да өзен-көлдердің суалуы; жүздеген атомдық, сутегілік бомбалардың жарылуы; химиялық және бактериологиялық жаппай қырып жоятын қарулардың сыналуды; жан-жануарлар мен өсімдіктердің көптеген түрлерінің жойылуы – осылардың бәрі де алапат – экологиялық апат болып табылады.

Рухани және экологиялық мәдениеті биік қоғам ғана адамзат пен табиғаттың үйлесіміне қол жеткізе алады.

Экологиялық мәдениеттің биігіне жету үшін жалаң білім жеткіліксіз. Білім байлығына рухани байлықтың қосылуы ғана адамды шынайы мәдениетті етеді. Ондай адамның экологиялық мәдениеті де биік болады. Экологиялық мәдениеті жоғары адам, мамандық түріне қарамастан, табиғи ортаның да, әлеуметтік ортаның да тазалығы үшін күрескер бола алады.

Экологиялық мәдениеті биік сондай тұлғалардың тарихи көш басында адамзаттың екінші ұстазы, қазақ топырағының ұлы перзенті Әбу Насыр әл-Фараби мен әйгілі физик, Нобель сыйлығының лауреаты А. Д. Сахаров тұр.

Әл-Фараби бұдан 1100 жылдай бұрын талай ғасыр ұрпақтарына қолдан түспес оқулық болған көптеген кітаптар жазды. Солардың ішінде «Физиканың кейбір принциптері туралы», «Вакуум жайында», «Химия өнеріне қажеттілік туралы», «Адам (денесі) мүшелері хақында», «Ақылдылық негіздері», «Философтардың сұрақтарына жауап» сияқты ғылыми-жаратылыстанымдық трактаттары, «Қайырлы қала тұрғындарының көзқарасы» деген еңбегі рухани азбаушылыққа арналып, адамгершілік парасаттың биік белестеріне жетелейді. Ол: «Білім мен тәрбие жас ұрпақтың қос қанаты; тәрбиесіз білім адамзатқа қасірет әкеледі», – деп ескертті. Біз тәуелсіз Қазақстанның мемлекеттік саясатының негізіне алынған ұлы гуманистің мына өміршең өсиетін есте сақтап, іске асыруымыз керек: «Бақытқа кенелу үшін халықтар бір-біріне көмектесетін болса, онда барлық Жер қайырымдылық мекеніне айналады».

Сутегі бомбасының «атасы» оның жарылысын көріп, адамға да, табиғатқа да өлшеусіз апат әкелетінін сезінген А. Д. Сахаров өмірінің соңғы жылдарын қоғамдық сананы тазартуға, экологиялық ахуалды түзеуге арнады.

Мемлекет басшысының «Жасыл желек – жасыл ел» бастамасы да белгілі қоғам қайраткерлері құрған «Семей-Невада», «Табиғат» бірлестіктері де еліміздегі экологиялық жағдайды жаңартуға бағытталған. Міне, осындай күрескерлердің арқасында қоғамдық сана түзеліп, табиғи орта да, әлеуметтік орта да сауығу жолына түседі. Экологиялық зардаптардың көзін тауып, себеп-салдарын ашып, оларды үнемі сауықтырып отыру – қазақстандықтардың алдында тұрған зор міндет.

239-тапсырма. Мына сөздердің мағынасына назар аударыңыздар.

1. Қазына	11. Аймақ
2. Орта	12. Нашар
3. Қалдық	13. Халық қазынасы
4. Ластану	14. Қастерлеу
5. Зиян	15. Улы заттар
6. Тізбек	16. Абыройлы борыш
7. Құрғақ	17. Құнарсыз топырақ
8. Шөл	18. Қор
9. Шөлейт	19. Негіз
10. Ерекшелік	20. Қорғау мәселесі

240-тапсырма. Адамдардың табиғи ортаны қалай өзгерткені туралы өз ойларыңызды айтып беріңіздер.

241-тапсырма. Экология тақырыбына байланысты мәтінді оқып, қазақша мазмұндаңыздар.

Существуют различные толкования термина "экология". Согласно классическому определению, экология — как самостоятельная наука относится к наукам биологическим, да и сам термин "экология" был предложен немецким биологом-эволюционистом Э. Геккелем. Наряду с таким "биологическим" пониманием экологии в современном обществе существует понятие "экология" как представление об уровне техногенного загрязнения окружающей среды, представление об экологии как науке, занимающейся изучением антропогенного воздействия на окружающую среду и разработкой методов уменьшения этого воздействия. Такие представления не являются научными, но именно они наиболее широко распространены в обществе, а также среди ученых, занимающихся прикладными исследованиями. Новое понимание экологии возникло на основе теории систем, термодинамики открытых систем и является наиболее "физическим". Это понимание

экологии восходит к работам А. А. Богданова, В. И. Вернадского. Богданов еще в начале XX века высказал мысль о том, что законы организации должны действовать не только в живой, но и неживой природе. Наличие структур, организованность - это важнейшие черты природы. Вернадский, развивая учение о биосфере и ноосфере, использовал понятие организованности как важнейшего свойства материальных и энергетических частей биосферы. И считал, что антропогенное воздействие может стать более мощным геологическим и геохимическим фактором, чем все природные процессы вместе взятые.

*(Журнал "Экология и жизнь". Статья Трухина В. И.,
Показеева К. В., Шрейдера А. А.)*

242-тапсырма. Мәтін мазмұнымен танысып, экология мәселесі туралы газетке мақала дайындаңыздар.

Ұзын Қарғалы өзенінің бойындағы ескі су электр станциясы қайтадан іске қосылды. Қазір ол 400 киловатт электр энергиясын беріп тұр. Сонымен 700-800 үй арзан электр қуатын алатын болды. Әр киловатт энергия елу-ақ тиын тұрады.

(Газет материалынан)

243-тапсырма. Төменде берілген мәтіндерді мұқият оқыңыздар. Берілген жауаптардың ішінен мәтінге тақырып таңдаңыздар. Мәтінді өз сөздеріңізбен толықтырып, мазмұндаңыздар.

Жауаптар:

- | |
|--|
| <p>A. Темекі шегу – денсаулыққа зиян.</p> <p>B. Туған жердің топырағы.</p> <p>C. Қазақстанның кең сахарасы.</p> <p>D. Экологиялық апат.</p> <p>E. Табиғаттағы құбылыстар.</p> |
|--|

1

Қазақстанның кең сахара даласының дәл кіндігінде орналасқан Жезқазған аймағы 312,4 мың шаршы шақырым жерді алып жатыр. Еліміздің дәл кіндігінде дегеніміз – жай айтылған сөз емес. Қазақстанның геометриялық орталығы Ұлытаудың маңындағы кіші тауда. Осында республиканың солтүстік-оңтүстігін қосатын бойлық, батыс-шығыстан қосатын ендік тоғысады. Республиканың геометриялық орталығы Ұлытауда екенін көрсететінін жәдігерлік белгі қою керек-ақ. Жезқазған аймағының экологиялық ахуалы мәз емес. Екі бүйірден Байқоңыр ғарыш аймағы мен Семей полигоны қыспаққа алып тұр. Ғарыш кемелерінің механикалық бөлшектері мен атом қалдықтары – гептил көктен түсіп, жерді уландырып, ластап жатыр. Семей полигоны радиоактивтік заттарды төңірекке сіңірді.

Тау-кен өндірісі төңірегінде тау-тау болып үйіліп жатқан тау жыныстары тегістелмеген, рекультивация, дезактивация шаралары жүзеге асырылмаған. Аймақтың жерін, елін сауықтыру – шындап қолға алынатын жұмыстар.

2

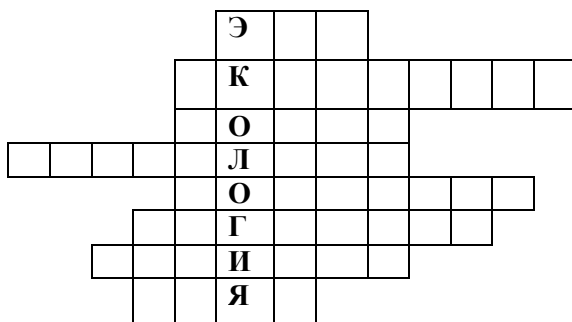
Соңғы жылдары шетел ғалымдары темекі түтінінде 1700-ден астам әртүрлі зат болатынын анықтады. Олардың 500-ден астамы зерттеліп, солардың ішінде 700-ден артық химиялық зат темекі шегушінің денсаулығына қауіпті, ал 50-і ерекше қауіпті екені мәлім болды.

Әсіресе, сигареттің соңғы үштен бір бөлігін тартқанда, адам ағзасына зиян заттар ерекше көп түседі екен. Зерттеулер арқылы бұл соңғы үштен бір бөлікте көміртек тотығы 5 есе, канцероген зат 4 есе, шырыш 3 есе, никотин 3 есе, аммиак 46 есе екені анықталды. Онкологтардың соңғы съезінде темекі тарту денсаулықтың ең қаскөй жауы деп жарияланды. Тегінде темекі түтінін түтетпесе жүре алмайтындардың өз организмдерін сонша уландырмай, темекіні қойғандары өздеріне де, бала-шағасына да көп пайда болар еді. Өркениетті елдерде, кенжелеп қалған елдердегідей емес, темекі шегушілер саны жылдан-жылға азая түсуде.

244-тапсырма. «Өрт – тілсіз жау», «Апат айтып келмейді» тақырыптарының біріне эссе жазыңыздар

245-тапсырма. «Экология» сөзжұмбағын шешіңіздер.

1. Дүние жүзіндегі ең тұзды көл.
2. Ең арзан көмір өндіретін кеніш.
3. Қазақтың тұңғыш саяхатшы – этнографы.
4. Қазақстандағы қорық.
5. Қазақстандағы темір кеніне бай облыс.
6. Егістік жауы.
7. Мемлекет қорғауындағы құстардың бірі.
8. Жазық жерлерде өсетін шөптің түрі.



2-сабақ. 14.2. Қазақстанның экологиялық проблемалары

246-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар. Өз ойларыңызды қосыңыздар. Жоспар құрыңыздар.

Қазақстанның экологиялық проблемалары

Халық санының өсуі және адамдардың қоршаған ортаға әсері адамзаттың алдына өте қажетті мәселе қойып отыр. Адамның іс-әрекетінің нәтижесінде қоршаған орта орны толмас өзгерістерге ұшырап отыр. Соның бір мысалы – Арал теңізінің тағдыры. Мұның өзі Сырдария мен Өмудария өзендерінің суын дұрыс пайдаланбаудың салдарынан болып отыр.

1995 жылдарға таман Арал теңізі су көлемінің төрттен үш бөлігінен айырылды. Осының салдарынан халықтың денсаулығы күрт төмендеп, тыныс алу, ас қорыту мүшелерінің

түрлі кеселдері пайда болып, жұқпалы аурулар күш алды. Бауыр аурулары мен тырысқақ – бұрын-соңды болмаған дәрежеде таралды. Аналардың 80 %-ы қаны аздық ауруына шалдыққан. «Қазіргі кезде, Арал теңізі мен оған жапсарлас аудандарды қалпына келтіру мүмкін емес», – дейді мамандар, бірақ кіші Арал деп аталатын су бассейнін толтыруға болады екен.

Ірі өнеркәсіптік қаланың ауасы, суы мен топырағы адамдардың іс-әрекетінің салдарынан ластанады. Сондықтан, қоршаған ортаны қорғау, жақсарту, оның табиғи байлықтарын тиімді пайдалану қазіргі кездегі ең маңызды мәселелердің бірі. Бұл мәселелерді шешу жыл сайын киындай түсуде. Себебі қалалардың, өнеркәсіптің өсуі, электр қуатының қарқынды өндірілуі, ауыл шаруашылығын индустрияландыру мен химияландыру, химия өнеркәсібінің дамуы – қоршаған ортаға өз әсерлерін тигізуде.

Адамның қоршаған ортаға әсері табиғаттағы тепе-теңдіктің бұзылуына себепші болды. Әр түрлі улы қосылыстар, химиялық ластаушылар азық-түлікті, ішетін суды, атмосфералық ауаны ластады. Мысалы, жер шарында жылына 20 млрд т көмір, 2,5 млрд мұнай жағылып, 800 млн т-дан астам түрлі металдар қорытылады екен. Соның нәтижесінде ауаға 23 млрд т көмірқышқыл газы, 17 млн т бензиннің буы мен түрлі газ тәрізді зиянды заттар бөлінеді. Қоршаған ортаға 50 млн т мұнай мен мұнай өнімдері түсіп, су көздеріне 600 млрд м³ өте ластанған сулар құйылады. Сондықтан қоршаған ортаға тасталатын қалдықтардың мөлшері де өсе түсуде.

247-тапсырма. Сөздердің мағыналық ұқсастығын және айырмашылығын табыңыздар.

1. Шөл	А. Ауру
2. Кесел	В. Қоршаған орта
3. Табиғат	С. Зардап
4. Тез	Д. Күрт
5. Құм	Е. Сор
6. Теңіз	М. Жапсарлас
7. Деңгей	Н. Дала
8. Зиян	К. Саға
9. Іргелес	Л. Көл
10. Бұлақ	Н. Көлем

248-тапсырма. Ауа-райы жайында қандай халықтық болжамдар білесіздер? Өңгімелеңіздер.

249-тапсырма. Торнадо, Цунами дегеніміз не? Ол қалай пайда болады? деген мәселелер төңірегінде пікір алысыңыздар.

250-тапсырма. Сөздердің қазақ тіліндегі баламасын көрсетіңіздер.

А. Скорость вращения	1. Айнымалы қозғалыс
Ә. Перестановка	2. Ауырлық
Б. Атомная оболочка	3. Алмастыру
В. Тяжесть	4. Әлем
Г. Столб	5. Жер сілкінісі
Ғ. Переменное движение	6. Атом қабықшасы
Д. Вселенная	7. Баған
Е. Землетресение	8. Айналу жылдамдығы

251-тапсырма. «Табиғат және адам» тақырыбында шағын мәтін құрастырыңыздар.

252-тапсырма. Жұмбақты шешіңіздер.

1. Жаурағанда күлдірер, аяғы жоқ жүргізер.
Өз еркіне жіберсең, дүниені бүлдірер.
2. Жарық түнде – жолдасың, қараңғыда қорқады.

3-сабақ. 14.3. Қазақстандағы экологиялық апат аймақтары

253-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, мазмұндаңыздар.

Қазақстандағы экологиялық апат аймақтары

Республикамыздағы экологиялық апатты аймақтарға Семей полигоны, Арал теңізінің жағдайы, Каспий теңізінің суының көтерілуі мен теңіз суының ластануы, Батыс Қазақстан облысындағы Азғыр, Капустин Яр ядролық сынақ полигондары, Байқоңыр жатады.

Семей ядролық полигоны. Семейдегі полигон 1949 жылы құрылып, 1989 жылға дейін ядролық сынақ әуеде, жер бетінде

жүргізіліп келгені ешкімге құпия емес (жер астындағы жарылысты қоса есептегенде 470 сынақ болған). Полигон аймағы Абай, Май, Жаңасемей аудандарының аумағында жатыр. Ядролық сынақ, негізінен, полигонның Абай ауданына қарасты бөлігінде жүргізілген. Полигон құрыларда аудан таратылып, оның халқы қауіпсіз аумаққа көшірілген.

Ғалым М. Тәжібаев еңбектерінде ядролық полигонның зардабын төрт радиусқа бөліп қарайды. Бірінші шеңбер радиусы 150 шақырым аймақты қамтиды. Мұнда 200 мың халық тұрады. Оған полигонды қоршай жатқан 5-6 аудан кіреді. Екінші шеңбер радиусы 300 шақырым жерді қамтып, онда 1 млн халық тұрады. Бұл аймаққа Шығыс Қазақстан, Алтайдың бір шеті, Қарағанды, Ақмола, Павлодар облыстарының кейбір аудандары жатады. Үшінші шеңбердің радиусы – 500 шақырым. Бұл аумақта 5 млн халық қоныстанған. Бұған Павлодар, Өскемен, Астана сияқты қалалар кіреді. Ал төртінші шеңбердің радиусы 775 шақырымға дейін жетіп, Алматы, Омбы, Новосібір қалаларын, сондай-ақ, Монғолия мен Қытайдың аумағын қамтиды. Бұл деректер арқылы біз полигон әсерінің таралу аймақтарын көрсеткіміз келеді. Сарыарқаның желі солтүстіктен оңтүстік-батысқа қарай, Қазақстанның ішіне қарай соғады. Сонда ядролық жарылыстан кейін радиацияның шаң-тозаңы желмен осы аталған жердің бәріне таралады деген сөз. Мысалы, үстіңгі қабаты 15 см-ге дейін радиация тозаңы сіңіп кеткен көрінеді.

Ядролық полигон адамға, біріншіден, психологиялық тұрғыдан әсер етеді. Оны ғылым тілінде радиофобия деп атайды. Екіншіден, адамдардың денсаулығына әсер етеді. Полигон маңайында тұрған адамдарда қатерлі ісік аурулары, балалардың кемтар болып туылуы көптеп кездеседі. Сонымен қатар, мал төлдері де кемтар болып туылған жайлар бар.

Ядролық сынақтар жүргізілген жердің бірі – Азғыр полигоны. Батыс Қазақстан облысының тұрғындары техногендік және табиғи сипаттағы экологиялық проблемаларды бастан кешіріп отыр. Азғыр кентінің ауданында 1970–1980 жылдары 17 жерасты жарылысы болған. Соның салдарынан бұл аумақта бүлінген жердің ауданы артып, демографиялық жағдай ауырлап кетті. «Тайсойған» полигоны

облыстың солтүстік шығысында орналасқан. Онда бұрынғы Кеңес әскерінің ауыр және орташа зымырандарының сынақтары өткізілген. Осындай мәселелер Байқоңыр маңайында да орын алуда. Қарағанды облысының далалық жерлері зымыранның қалдықтарымен ластанған. Ол радиациялық қалдықтар ауаны, топырақты, суды ластауда. Мұның бәрі сол жерде тұратын адамдардың денсаулығына кері әсерін тигізуде.

Арал теңізінің экологиялық жағдайы. Арал теңізінің экологиялық апат аймағында қазір 4 млн-ға жуық халық аса ауыр жағдайда тіршілік етіп жатыр. Арал аймағының дағдарысы, ең алдымен тұрғындардың денсаулығына әсер етті. Соңғы 10 жылдың ішінде адамдардың, соның ішінде балалардың өлімі 20 % -ға өсті. Жұқпалы аурулар, өкпе, қатерлі ісік ауруларымен ауыратын адам саны арта түсуде. Теңіз суының таязданып кетуінің салдарынан Арал маңайында шанды борандар болып тұрады. Арал теңізінің кеуіп кеткен түбінен мыңдаған тонна тұз жер арқылы көтеріліп, бірнеше шақырымға таралады.

Арал маңының тұрғындарының 3 %-ы ғана ауыз су ретінде су құбырының суын пайдаланады. Қалғаны ластанған құдықтардың, арналардың және өзендердің суын пайдалануға мәжбүр болып отыр. Кей жерлерге су тіптен су таситын машиналармен жеткізіледі.

Сырдария өзенінің суы түрлі тыңайтқыштармен және өндіріс қалдықтарымен ластанғаны соншалықты, оны тіптен ішуге болмайды. Жерасты сулары да ластанған.

Каспий теңізінің экологиялық жағдайы. Соңғы жылдары су деңгейінің көтерілуіне байланысты – Каспий теңізінің экологиялық жағдайы нашарлап отыр. 1977 жылдан бастап теңіз деңгейі көтеріліп, 70 км жерді басып қалған.

1995 жылы 35 мың тұрғыны бар 7 кент, 127 мұнай құбыры су астында қалған. Теңіз суы мұнай өнімдерімен ластанған. «Пустынное» кен орнының апаты кезінде теңізге 1,12 т шикі мұнай түскен. Теңіз суының мұнаймен ластануы онда тіршілік ететін құстарға, балықтарға кері әсер етуде. Құстардың қанаттары майланып, жабысып қалады да, өледі. Теңіз суының мұнай қалдықтарымен ластануынан итбалықтар мен балықтар да көптеп қырылуда.

Міне, қарап отырсаң, адамның іс-әрекеті мен табиғи апат салдарынан қоршаған ортаға қаншама зиян келіп жатыр. Қоршаған ортаның ластануы экологиялық жағдайды нашарлатып, адамға, жануарлар, өсімдіктерге әсер етіп, ауаны, суды және топырақты орны толмас өзгерістерге ұшыратып отыр.

Негізгі әдебиеттер: 1 [40 – 41–11], 4 [27 – 35], 7 [40 – 41].

Қосымша әдебиеттер: 4 [4 5– 55], 9 [1].

Бақылау сұрақтары:

1. Қазақстандағы экологиялық апат аймақтары туралы не білесіздер?
2. Соңғы уақыттағы ғалымдардың ауа-райы туралы болжауларын талқылап, айтыңыздар.
3. Каспий, Арал теңізінің экологиялық жағдайы қандай?
4. Ядролық сынақтардың қазіргі кездегі зардабы туралы өз ойларыңызды ортаға салыңыздар.

15-МОДУЛЬ. ЖЕР – КҮН ЖҮЙЕСІНДЕГІ ТІРШІЛІК БАР ЖАЛҒЫЗ ПЛАНЕТА

1-сабақ. 15.1. Жер туралы не білесіз?

254-тапсырма. Мәтінді мұқият оқыңыздар.

Жер туралы не білесіз?

Жер – Күн жүйесіндегі тіршілік бар жалғыз планета. Біз өмір сүріп жатқан Жердің формасы туралы түсінік 5 мың жыл бұрын пайда болған. Ол кезде адамдар жер беті теп-тегіс деп ойлаған. Осыдан 2 мың жыл бұрын ежелгі гректер Жердің шар тәрізді, көкжиектен қарағанда дөңгелек екендігіне көңіл бөлген. Жер – Күн жүйесіндегі суы мен құрлығы бар жалғыз планета.

Жер шарының көлденеңі (диаметрі) 12756 км, ал оның экватор шеңберінен ұзындығы шамамен 40 000 км-ге жуық. Жер шарының болжалды өсі өтетін нүктелерін полюс деп атайды. Жер шары полюс бағыттары бойынша сығылықты, сопақтау келеді. Жер өсі өзінің орбита жазықтығына 66 градус бұрышпен көлбей орналасқан. Өсінің осындай көлбей орналасуына байланысты – Жердің Күнді айналуы кезінде Жер бетінде жыл мезгілдері – көктемнен кейін жаз, одан кейін күз және қыс болып ауысып отырады. Жердің Күнді толық бір айналып шығуына кететін уақыт жыл деп, ал оның өз өсінен толық бір айналып шығуына кететін уақыт тәулік деп аталады. Жер шары Солтүстік және Оңтүстік полюс (грекше «ось» – кіндік) арқылы өтетін бейне бір кіндік бойымен айналады.

Жердің барынша кішірейтілген үлгісі – глобус деп аталады. Глобус – латын тілінде шар деген сөз. Картадағы сияқты, глобуста да Жер беті түрлі-түсті бояулармен кескінделеді. Онда бүкіл жер шарында құрлық пен судың таралуы айқын көрсетілген. Құрлықтың жан-жағынан мұхиттармен қоршалған ірі бөліктері материк деп аталады. Материктер алтау. Олар – Еуразия, Африка, Австралия, Солтүстік Америка, Оңтүстік Америка және Антарктида. Еуразия – Еуропа мен Азия бөліктерінен тұрады. Біздің мемлекетіміз – Қазақстан Республикасы Еуразия материгінде орналасқан.

255-тапсырма. Мәтінге арналған сұрақтарға жауап беріңіздер.

Сұрақ	Жауап
1. Жердің формасы туралы түсінік қашан пайда болған?	
2. Жер шарының өсі өтетін нүктелер қалай аталады?	
3. Жер бетінде жыл мезгілдері қалай ауысып отырады?	
4. Уақыт тәулік деп аталуы неліктен?	
5. Жердің кішірейтілген үлгісі қалай аталады?	
6. Глобус сөзі қандай мағына береді?	
7. Қанша материк бар? Және олар қалай аталады?	
8. Қазақстан қай материкте орналасқан?	

256-тапсырма. Кестеден жұмбақтың жауабын табыңыздар.

1. Жалтыраған бөркі бар, жарқыраған көркі бар.
2. Самұрық құс самғады, көктен өтіп,

Айға жетіп, жеңілдеді
салмағы.

3. Бір жансыз мойнында бар,
екі құлақ,

Ойнайды дәл үстінде
оншақты лақ.

Бар екен маңдайында
жалғыз көзі.

Болады тоқсан түрлі
айтқан сөзі.

4. Басы жоқ, төрт аяқты
жансыз бір зат.

Құлағы жоқ, көзі жоқ,
бейне бір ат.

Көтерген әр уақытта барлық затты.

ү	п	а	о	э	л	е	к	т
с	ғ	я	р	г	з	с	х	р
т	а	г	е	ш	о	е	п	ш
е	р	д	о	м	б	ы	р	а
л	ы	л	с	л	ж	д	э	м
и	ш	о	г	о	в	р	о	ы
м	к	е	м	е	с	і	а	а
р	с	м	п	о	л	д	з	ы

257-тапсырма. Физикалық терминдермен 10 сөйлем құрастырыңыздар.

258-тапсырма. Мына етістіктермен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Айналу	6. Ластану
2. Ауысу	7. Өзгерту
3. Қоршалу	8. Таяздану
4. Кескінделу	9. Таралу
5. Шұғылдану	10. Қоршау

259-тапсырма. «Туған жер», «Отан» туралы он мақал-мәтел жазып, жаттаңыздар.

260-тапсырма. Сөйлемдерді толықтырыңыздар.

1. Жер – Күн жүйесіндегі ... бар жалғыз планета. 2. Жердің ... айналуы кезінде жыл мезгілдері ауысып отырады. 3. Жердің барынша кішірейтілген ... – глобус. 4. Құрлықтың жан-жағынан ... қоршалған ірі бөліктері материктер.

Тірек сөздер: 1. Күнді. 2. Үлгісі. 3. Тіршілік. 4. Мұхиттармен.

2-сабақ. 15.2. М. Қашқаридің жер туралы зерттеулері

261-тапсырма. Мәтінді мәнерлеп оқып, әңгімелеңіздер.

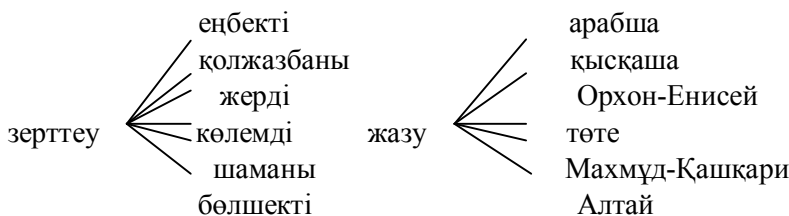
М. Қашқаридің жер туралы зерттеулері

Біздің заманымыздың II ғасырында өмір сүрген грек ғалымы Птоломейдің карталары анағұрлым жетілдірілген еді. Оларда градус торы болып, және көптеген географиялық пункттер көрсетілді. Птоломейдің карталары бірнеше ғасыр бойы пайдаланылып келді. XI ғасырда өмір сүрген, түркі дүниесінен шыққан ғұлама ғалым Махмұд Қашқари дүние

жүзінің картасын түркі тайпалары өмір сүрген жерлерді аралап көргеннен соң сызған. Осы картаны сызу барысында 50 мың км жерді аралап шыққанын «Түбі бір түркі тілі» деген кітабында жазып қалдырған. Жерді шар тәрізді бейнелеп, оның сыртын су қоршап жатқанын көрсеткен. М. Қашқари бабамыз бұл картаны сызған уақытта батыс жарты шарда орналасқан Солтүстік Америка мен Оңтүстік америка және Австралия материктері ғылымда әлі белгісіз болатын. Картада көрсетілген көптеген географиялық объектілер қазіргі Еуразия материгімен және Солтүстік Африка картасымен сәйкес келеді. Ол кезде ғылым тілі араб тілі болғандықтан, карта арабша жазылған.

262-тапсырма. Ғалымдардың жерді зерттеулері туралы пікір алысыңыздар.

263-тапсырма. Төмендегі сөздермен сөйлем құрастырыңыздар.



264-тапсырма. Баспасөз беттерінен жер мәселесіне байланысты мақала оқып, қысқаша мазмұнын айтып беріңіздер.

265-тапсырма. Мақалдарды оқып, мағынасын түсіндіріңіздер.

1. Бір түйір дән де бір тамшы тер бар.
2. Айдың он бесі жарық, он бесі қараңғы.

266-тапсырма. Берілген сөздерді қолданып, сөйлемдер құрастырыңыздар.

1. Ежелгі	7. Ғұлама ғалым
2. Түбі бір	8. Жердің сыры
3. Шұғылданған	9. Бейнелеу
4. Тәулік	10. Күн жүйесі
5. Сопақтау	11. Апта
6. Көкжиек	12. Тіршілік

267-тапсырма. Қазіргі кездегі салынып жатқан монолитті ғимараттардың сейсмикалық қауіпсіздік тұрақтылығы әлем стандартына сай келе ме мәселесі төңірегінде пікір алысыңыздар.

3-сабақ. 15. 3 Аспан әлеміндегі планеталар

268-тапсырма. Мәтінді мұқият оқып, жоспар құрыңыздар және мазмұндаңыздар.

Аспан әлеміндегі планеталар

Ай – Жердің жалғыз серігі. Айдың үстіңгі беті қатты шар тәрізді суық дене. Оның радиусы 1783 км-ге, демек, Жер радиусының 0,272-ін құрайды. Жердің жасанды серіктерінің қозғалысы бойынша Айдың массасы анықталды. Ол жер массасының 1,81-іне тең. Айдың орташа тығыздығы 3,35 г, см, ол Жер тығыздығының 0,6-ін құрайды. Ай үшін физикалық тұрақтының мәні Жердегіден 6 есе аз. Бұл Ай бетіндегі ауырлық күші Жердегіге қарағанда 6 есе кем екенін көрсетеді. Соның нәтижесінде газ молекулаларын ауырлық күшін жеңіп, ғарыш кеңістігіне ұшып кету Жердегіге қарағанда әлдеқайда жеңіл. Сондықтан, Айда атмосфера да, тығыз атмосферасыз сұйық күйде бола алмайтын су да жоқ. Ай – әзірге адам аяғы басқан жалғыз ғарыштық дене. Оған американдық астронавтардың жалпы 6 экспедициясы қонған. Алғаш рет айға

1969 жылы Н. Армстронг пен Э. Олдрин түсірілді. Айға өздігінен автоматты түрде жүретін лабораториялар да жіберілді.

Күн жүйесін Күн, планеталар және олардың серіктері құрайды. 9 үлкен планета Күннің айналасында эллипс бойымен бір жазықтықта дерлік айналады. Планеталар Күннен қашықтау реті бойынша мынадай тәртіпте орналасқан: Меркурий, Шолпан, Жер, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран, Нептун және Плутон. Сондай-ақ, Күн жүйесінде көптеген кіші планеталар, (астероидтар) кометалар, метеорлық денелер де қозғалады.

Шолпан – көлемі және массасы бойынша Жерден аз ғана кіші планета. Шолпан бірыңғай ақ бұлт жамылғысымен оралған, ол тек радиотолқындар үшін ғана мөлдір. Радиолокациялық зерттеулер Шолпанның басқа барлық планеталарға қарама-қарсы және өзі де Күнді айнала қозғалатын жаққа қарама-қарсы бағытта өз өсі бойымен айналатынын анықтады.

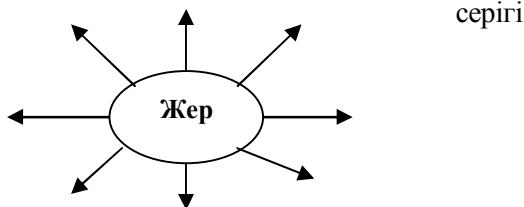
Марс – көптеген жылдар бойы Марс жердегі астрономия құралдарымен зерттеліп келді. Марста атмосфераның температуралық режимі Жерге қарағанда әлдеқайда қатаң, тіптен жоқтығы анықталған болатын. Планета бетінің құмды, шөлді елестететін ашық сары түсті аймақтары шартты түрде материктер деп аталған. Көлемді, қара қоңыр аймақтар Марста өзен, көл, теңіздер болмаса да теңіздер деп, олардың шығыңқы тұстары шығанақ деп, ал жекелеген қоңыр дақтар оазистері және көлдер деп аталады.

Күн тәуліктері Жердегідей ыстық, екі қоңыр салқын және екі салқын жылулық белдеулер бар. Марс жылы Жердің 687 тәулігіне тең болғандықтан, әрқайсысы Жердегіден 2 есеге жуық ұзақ жыл мезгілдерінің ауысу болып тұрады. Марстағы жыл мезгілдерінің көрінісі басқаша, себебі, Жерге қарағанда ол Күннен 1,5 есе қашық. Сондықтан, одан жылуды екі есе кем алады. Су бассейндері, қарлы қысы және ыстық жазы жоқ. Марстың 1877 жылы ашылған Фобос және Деимос атты екі табиғи серігі бар.

269-тапсырма. Берілген сөздермен сөйлем құрастырыңыздар.

1. Жер серігі	7. Эллипс бойы
2. Қозғалыс	8. Жазықтық
3. Масса	9. Планета
4. Тығыздық	10. Көлем
5. Жер беті	11. Аймақ
6. Атмосфера	12. Шығанақ

270-тапсырма. «Жер» сөзімен сөзтіркестерін құрастырыңыздар.



271-тапсырма. Берілген сөйлемдерді толықтырыңыздар.

1. ... үстіңгі беті қатты шар тәрізді суық дене.
2. Ай – әзірге адам аяғы басқан жалғыз ... дене. 3. Күннің ... эллипс бойымен 9 үлкен планета айналады. 4. Күн ... көптеген кіші планеталар, кометалар, метеорлық денелер де қозғалады.
5. Шолпан – көлемі және массасы бойынша ... аз ғана кіші планета. 6. Марста ... температура Жерге қарағанда әлдеқайда қатаң.

Тірек сөздер: 1. Атмосфералық. 2. Ғарыштық. 3. Айдың. 4. Айналасында. 5. Жүйесінде. 6. Жерден.

272-тапсырма. Сөздердің антонимдерін жазып, сөйлем құрастырыңыздар.

1. Қатты. 2. Жасанды. 3. Жеңіл. 4. Сұйық. 5. Мөлдір.
6. Салқын. 7. Ыстық.

Негізгі әдебиеттер: 1 [40–41–11], 4 [27–35], 7 [40–41] 11. 25–28].

Қосымша әдебиеттер: 3 [40– 41– 11], 6 [27– 35], 7 [1], 9 [1].

Бақылау сұрақтары:

1. Жер сілкіну ошағындағы тербелістерді қандай құралдың көмегімен байқайды?
2. Қазіргі кезде – Қазақстанда қанша сейсмикалық станция бар?
2. Әлемдегі жер сілкінісі болған апат аймақтарын атаңыздар?

СОӨЖ тапсырмаларының түрлері

№	Тапсырма	Өткізу түрі	Әдебиеттер
1	«Қазақстанның болашағы – қазақ тілінде»	ой бөліс	қосымша әдебиеттер: 22
2	«Мен таңдаған мамандық сыры»	жоба	негізгі әдебиеттер 2. [1–2]; 9. [5–6]
3	«Ньютон ашқан жаңалықтардың бүгінгі таңдағы маңызы»	пікір-талас	негізгі әдебиеттер 13. [15–20], 9. [5–8]
4	«Оптикалық аспаптардың пайдасы»	жоба	қосымша әдебиеттер 20–23
5	«Ерте тұрған жігіттің, ... » Уақытыңызды қадірлей білесіз бе?	ой бөліс	қосымша әдебиеттер 20–23
6	«Ғарышты бейбіт өмір үшін қолдану»	жоба	қосымша әдебиеттер 20–23
7	«Қазақстандағы физик ғалымдар ашқан ғылыми зерттеулер»	жоба	негізгі әдебиеттер 2. [15–20]
8	«Физика ғылымының бүгінгі, болашағы және ертеңі»	ой бөліс	негізгі әдебиеттер 13. [15–20]
9	Аспан әлемі жайында	жоба	негізгі әдебиеттер 4. [15–20]
10	«Даналықтың тамыры – тереңде»	ой бөліс	негізгі әдебиеттер 14. [56–60]
11	Табиғаттағы құбылыстар (дауыл, құйын, жер сілкінісі, көшкін, т.б.)	жоба	негізгі әдебиеттер 1. [153]
12	Жаңа физикалық атаулар	сөздік қоржын	қосымша әдебиеттер 20–23
13	Кіші ғылым академиясының жүлдегерлері	жоба	негізгі әдебиеттер 1. [15–20]
14	Әлемдік экологиялық мәселелер	жоба	қосымша әдебиеттер 21, 22.
15	Ежелгі адамдардың жер туралы түсінігі жайында	ой бөліс	қосымша әдебиеттер 20–23

СӨЖ тапсырмаларының түрлері

№	Тапсырма	Өткізу түрі	Әдебиеттер
1	Мемлекеттік тілдің тағдыры – ел тағдыры.	Реферат	қосымша әдебиеттер 20–23
2	«Физика салалары мен жетістіктері»	Баяндама	негізгі әдебиеттер 1. [15–20] 12. [5–6]
3	«Исаак Ньютонның физика саласына сіңірген еңбегі»	Реферат	негізгі әдебиеттер 13. [15–20]
4	Нанотехнология дегеніміз не?	Эссе	қосымша әдебиеттер 20–23
5	Техникалық физиканың бүгінгі жаңалықтары	Баяндама	қосымша әдебиеттер 20–23
6	Т. Әубәкіров пен Т. Мұсабаев – мақтанышымыз	Реферат	қосымша әдебиеттер 20–23
7	«Кулон заңы. Кулон тәжірибесі»	Баяндама	негізгі әдебиет: 2 [15]
8	«Альберт Эйнштейн»	Баяндама	негізгі әдебиеттер 13. [15–20]
9	Қызықты жаңалықтар	Баяндама	қосымша әдебиеттер 20–23
10	«Тұғыры биік тұлғалар»	Реферат	қосымша әдебиеттер 20–23
11	Табиғат құбылыстарының қоршаған ортаға әсері	Баяндама	қосымша әдебиеттер 20–23
12	Майкл Фарадей зерттеулері	Баяндама	негізгі әдебиеттер 8. [10–20]
13	«Адамның жақсы, жаман болмағы – өзінен»	Эссе	қосымша әдебиеттер 20–23
14	«Арал», «Балқаш», «Каспий» теңіздерінің экологиялық жағдайлары	Мақала	негізгі әдебиеттер 1. [50–70] 20 - 23
15	«Туған жер топырағының құдыреті»	Эссе	қосымша әдебиеттер 20–23

ҚАЗАҚША-ОРЫСША СӨЗДІК

А

автотербелістер – автоколебания
автотербелмелі жүйе – автоколебательный система
автотербелмелі қозғалыс – автоколебательное движение
ағын – поток
ағын өсуі – возрастание потока
ағыс – течение
ажыратылмаушылық – неразличимость
ажыратылған тізбек – разомкнутая цепь
азимут – азимут
азимут дөңгелегі – азимутальный круг
азимуттық кванттық сан – азимутальное квантовое число
ай – луна
ай жаңасы – новолуние
айдың жасы – возраст луны
аймақ – область
айна – зеркало
айналмалы деңгей – вращательный уровень
айнымалы күй – вращательное состояние
айнымалы жүктеме – переменная нагрузка
айнымалы ток қозғалтқышы – двигатель переменного тока
айналу – превращение, вращение
айналу жиілігі – частота обращения
айналу жылдамдығы – скорость вращения
айналушы доға – вращающаяся дуга
айналымдар саны – число оборотов
айналық шағылу – зеркальное отражение
айналысу – заниматься
айналып шығу – облететь
айырылған сызықтар – разрешенные линии
айналы телескоп – зеркальный телескоп
айну – вырождение
айнымалы жүктеме – переменная нагрузка
айқын кескін – резкое изображение

айыру, ажырату, рұқсат ету – разрешение
айыру қабілеттілігі – разрешающая способность
айырмашылық – отличие
акустика – акустика
акустикалық ағыс – акустическое течение
акустикалық шуыл – акустический шум
акустикалық кедергі – акустическое сопротивление
ақ ергежейлілер – белые карлики
ақ шуыл – белый шум
ақау – дефект
ақаукөргіш – дефектоскоп
ақпараттық жүйе – информационная система
ақшалай құн – заплатить цену
ақсау – мегтоть
алмасу – перемена
алдын-ала болжау – прежде временный прогноз
алыс орналасу – дальное расположение
алып жұлдыз – звезда гигант
алыс реттік дәреже – степень дальнего порядка
аралас күй – смешанное состояние
аралық қабатша – прослойка
артық қысым – избыточное давление
артық заңдылық – общая законность
аса қызған бу – перегретый пар
асқын жүк – перегрузка
асқын өткізгіштік – сверхпроводимость
аспап – прибор
аспапты баптау – настройка прибора
астар – обкладка
астрономиялық құбылыс – астрономическое явление
атмосфералық дауыл – атмосферная буря
атмосфералық күйын – атмосферный вихрь
атмосфералық нөсер – атмосферный ливень
атмосфераның ластануы – загрязнение атмосферы
атом – атом
атомдық көлем – атомный объем
атом қабықшасы – атомная оболочка
атомаралық байланыс – межатомная связь

атомаралық өзара әрекет – межатомное взаимодействие
атомдық сәуле шығару – атомное излучение
атомдық соқтығысу – атомное столкновение
атомның кезуі – миграция атома
атомның үйектелімдігі – поляризуемость атома
аударма – перевод
аударматану – переводоведение
аударманың мақсаты – цель перевода
аударма тарихы – история перевода
ауа – воздух
ауа ағыны – воздушный поток
ауыр бөлшек – тяжелая частица
ауытқу – отклонение
ахромат – ахромат
аша – вилка
аэродинамика – аэродинамика
аэрометр – аэрометр
ая – фон
ая жарқырауы – фоновое свечение
аяқ астынан – внезапно, неожиданно

Ә

әлем – вселенная
әлемдік сызық – мировая линия
әлсіз өзара әрекет – слабое взаимодействие
әлсіреу – ослабление
әрекет – действие
әрекет потенциалы – потенциал действия
әрекеттегі диафрагма – действующая диафрагма
әртектілік – разнородность
әсер – воздействие

Б

баға , бағалау – оценка
бағыт – направление
байланысты күй – связанное состояние
байланыстық серік – спутник связи

байыту – обогащение
балама – эквивалент
баламалылық – эквивалентность
бақылаушы – наблюдатель
басшылыққа алу – взять под руководство
бейне, бейнелеу, кескіндеу – отображение
бейтарап атом – нейтральный атом
бейтарап орта – нейтральная среда
бейімдеуіш – адаптер
бейімділік – аккомодация
бекемдеу, бекіту – упрочнение
бекемдік – стойкость
белгі – метка, марка
белгілерін сақтау – сохранять знаки (препинания)
биологиялық қорғаныс – биологическая защита
блок-сұлба – блок-схема
бойлық қозғалыс – продольное движение
бос – свободный
бөгде күш – сторонняя сила
бөлшек жолы – пробег частицы
бөлшектер жүйесі – система частиц
бөлшектер таратылуы – распространение частиц
бөлшектің пайда болуы – рождение частицы
бөліну – разделение
бөліну жылдамдығы – скорость деления
бөліну ісі – акт деления
буландырғыш – испаритель
бұзу, бұзылу – повреждение, нарушение
бұлдыр орта – мутная среда
бұранда – буравчик, винт
бұрыштық үдеу – угловое ускорение
бүрку – пульверизация
бүкіләлемдік уақыт – всемирное время
бүкіләлемдік тартылыс – всемирное тяготения
бірлік – единица
бірегейлеу – идентификация
бірегейлік – идентичность
бірқалыпты айналыс – равномерное вращение

бір мезеттік – одновременность
біртекті дене – однородное тело
біртекті өріс – однородное поле
біртекті шок – однородный пучок
бірқалыпты айналыс – равномерное вращение
бірінші ұстаз – первый учитель
бірінші ғарыштық жылдамдық – первая космическая
скорость
бұрыштық үдеу – угловое ускорение

В

вакуум – вакуум
векторлық өріс – векторное поле
виртуал үлестіру – виртуальное распределение

Г

газ – газ
газ ажыратқыш – газоотделитель
газ суытқыш – газоохладитель
газ тәрізді зат – газообразное вещество
газдардың сиретілуі – разрежение газов
газдардың үйектелуі – поляризация газов
газдық талдауыш – газонализатор
гальваникалық үйексіздеу – гальваническая
деполяризация
геомагниттік өріс – геомагнитное поле
геометриялық кима – геометрическое сечение
геоцентрлік жүйе – геоцентрическая система
гетерогендік жүйе – гетерогенная система
гидравликалық соғу – гидравлический удар
гидродинамикалық кедергі – гидродинамическое
сопротивление
грамматикалық заңдылық – грамматический закон
гринвичтік уақыт – гринвичское время
ғалам – галактика
ғалам айналысы – вращение галактики
ғалам жазықтығы – галактическая плоскость

ғалам құрылымы – структура галактики
ғалам ядросы – ядро галактики
ғаламның сәуле шығаруы – излучение галактики
ғарышкер – космонавт
ғарыш зымыраны – космический спутник
ғарыштық сәулелер нөсер – ливень космических лучей
ғарышкерлік – космонавтика
ғарышнама – космология
ғарыштану – космогония
ғарыштық байланыс – космическая связь
ғарыштық бөгеуілдер – космические помехи
ғарыштық зат – космическое вещество
ғарыштық сәуле – космический луч
ғарыштық физика – космическая физика
ғылыми-зерттеулік Жер серігі – научно-исследовательский спутник Земли

Д

дақ – пятно
дауыл – буря
дәл өлшеу – точное измерение
дәлдік – точность
дәреже – степень
дәріптеу – возвеличить; воспеть
дәлдік бағалау – оценка точности
дербес – отдельный, самостоятельный; особый;
дезактиватор – дезактиватор
денелік бұрыш – телесный угол
деңгейдің ені – ширина уровня
деңгейлердің бөлшектенуі – расщепление уровней
динамикалық тепе-теңдік – динамическое равновесие
дипольдік сәуле шығару – дипольное излучение
дифракция құбылысы – явление дифракции
дифракциялық сақина – дифракционное кольцо
доға – дуга
дөңгелек ток – круговой ток
дыбыс – звук

дыбыс айқындылығы – резкость звука
дыбыс жаңғырығы – эхо звука
дыбыс күшейткіші – усилитель звука
дыбыс шығару – звукоизлучение
дыбыс шығару – звукоизлучение
дыбыстан асқан жылдамдық – сверхзвуковая скорость
діріл өлшеуіш – виброметр

Е

екіжақтылық – двойственность, дуализм
екінші ғарыштық жылдамдық – вторая космическая скорость
ендік – широта
еркіндік дәрежесі – степень свободы
ең ықтимал конфигурация – наиболее вероятная конфигурация
ергежейлі жұлдыз – звезда карлик
есеп – задача
естілу – слышимость

Ж

жабдық – оборудование
жалғыздық – единственность
жалпылама күштер – обобщенные силы
жанама өлшеу – косвенное измерение
жанасу нүктесі – точка соприкосновения
жансыз табиғат – мертвая природа
жарғақты сүзгі – мембранный фильтр
жартытолқын – полуволна
жарылыс – взрыв
жарық – свет, луч
жарық сәуле – световой луч
жарық жиілігі – частота света
жарық жылдамдығы – скорость света
жарық қысымы – световая волна
жарық өлшер – яркомер
жарық сезгіштік – световая чувствительность

жарық толқыны – световая волна
жарық түсіру – просвечивание
жарық құбылыстары – световое явление
жарықтандыру – освещение
жарықтың шашырауы – рассеяние света
жарылыс толқыны – взрывная волна
жасанды планета – искусственная планета
жасырынды күй – латентное состояние
жел – ветер
жел қысымы – давление ветра
жел жылдамдығын өлшеу – измерение скорости ветра
жел электр станциясы – ветроэлектростанция
желдік қозғалтқыш – ветровой двигатель
желөлшеуіш – ветрометр
жер өсі – земная ось
жер шары – земной шар
жер сілкіну – землетрясение
жер экваторы – Земной экватор
жергілікті уақыт – местное время
жөнімен – по теме, по делу
жұлдыз – звезда
жұлдызша жалғау – соединение звездой
жұтушы зат – поглощающее вещество
жұтылған жарық – поглощенный свет
жүйе – система
жүйеден тыс бірліктер – внесистемные единицы
жүйелік қате – систематическая ошибка
жүк көтергіштік – грузоподъемность
жүктеме – нагрузка
жылдамдық – скорость
жылдамдық лүпілі – пульсация скорости
жылдамдықтар бойынша үлестірілу – распределение по скоростям
жылдамдықтар үлестірілуі – распределение скоростей
жылжу – сдвиг
жылу ағыны – поток тепла
жылу беру – теплоотдача
жылу беріліс – теплопередача

жылу өткізбеушілік – теплонепроницаемость
жылу өткізгіштік – теплопроводность
жылу сыйымдылық – теплоемкость
жылу энергиясы – тепловая энергия
жылу құбылысы – тепловое явление
жылудың келуі – приток тепла
жылытқыш – подогреватель
жыпылықтау – мерцание, мигание
жіктеу – разложение, классификация

З

заңдылық – закономерность
зат – вещество
затты тасымалдау – перенос вещества
заттың құрылысы – строение вещества
Зеeman эффектiсi – эффект Зеемана
зерттеу – исследование
зодиактық жарық – зодиакальный свет
зырылдауық – волчок

И

идеалдық сұйық – идеальная жидкость
иондаушы газ – ионизационный газ
иондық шоқ – ионный пучок
иілім деформациясы – деформация изгиба
иін – плечо
ию – загибание

К

көбейту сұлбасы – схема умножения
көздеу – визирование, прицеливание
көкжиек – горизонт
көлем – объем
көпіршік – пузырек
көру бұрыш – угол зрения
күш сызықтары – силовые линии

күшті жіктеу – разложение силы
кәбиса жыл – високосный год
кванттық ақау – квантовый дефект
кванттық теория – квантовая теория
кедергі күші – сила сопротивления

Қ

қабаттасу – наложение
қабылдау, тәсіл – прием
қайтымдылық – обратимость
қалдық – остаток
қалыңдық – толщина
қалыпты күй – нормальное состояние
қанығу – насыщение
қарсы әрекет – противодействие
қарсы салмақ – противовес
қателік – погрешность, ошибка
қатты дене – твердое тело
қатты дене динамикасы – динамика твердого тела
қатты денелер үйкелісі – трение твердых тел
қаттылық – твердость
қашықтық – дистанция
қозғалтқыш – двигатель
қоспа – примесь, смесь
қоныс тойы – новоселье
қуат – мощность
құраушы күш – составляющая сила
құрылыс – строение
кылтүтіктік толқын – капиллярная волна

Л

лабораторлық аспап – лабораторный прибор
ластану – загрязнение
лупа – лупа
лүпіл – пульсация
лүпілдеуші өріс – пульсирующее поле
лездік үдеу – мгновенное ускорение

М

магниттік шығын – магнитная вязкость
мағыналық құрылым – смысловая структура
мамандық – специальность
мақсат – цель
маңызды тапсырма – важное задание
материалтану – материаловедение
мәселе – проблема
мәлімет – сведения
мәдени өмір – культурная жизнь
меншікті салмақ – удельный вес
микроскоптың айыру қабілеттілігі – разрешающая
способность микроскопа
микроскоптық құрылым – микроскопическая структура
мол дерек – огромные сведения
молекулалар тербелістері – колебания молекул
молекулалық ағын – молекулярный поток
молекулалық құрылым – молекулярная структура
мольдік жылусыйымдылық – молярная теплоемкость
момент, мезет – момент
морт зат – хрупкое вещество
мөлдір дене – прозрачное тело
мөлдірлік – прозрачность
мүмкіншілік – возможность

Н

нығыздау – уплотнение
нысана – мишень

О

объект – объект
оғаш бөлшек – странная частица
оғаштық – странность
ой елегінен өткізу – проанализировать
оқымысты – ученый
оң бұранда – правый винт

оптика – оптика
оптикалық аспап – оптический прибор
оптикалық аспаптық жарық күші – светосила оптического прибора
оптикалық бағытталу – оптическая ориентация
оптикалық бағыттауыш – оптический коллиматор
оптикалық діріл өлшеуіш – оптический виброметр
оптикалық елес – оптическая иллюзия
оптикалық тығыздық – оптическая плотность
оптикалық ұлғаю – оптическое увеличение
орам – виток
орама – обмотка
орныксыз күй – лабильное состояние
орныксыздық – неустойчивость
орныкты тепе-тендік күйі – состояние устойчивого равновесия
орташа жылдамдық – средняя скорость
орын ауыстыру – перемещение
орын тәртібі – порядок слов
ортақ заңдылық – общая законность

Ө

өзара әрекет – взаимодействие
өзара әрекет түрі – форма взаимодействия
өзара байланыс – взаимная связь, взаимосвязь
өзгеріс, өзгерту – изменение
өз бетімен – самостоятельно
өзара тебіліс – взаимное отталкивание
өздігінен бөліну – самопроизвольное деление
өзіндік мән – собственное значения
өзіндік тербелістер – собственное колебание
өлшем – мера
өлшем бірлігі – единица измерения
өлшемдістік – соизмеримость, соразмерность
өлшемсіз жиілік – безразмерная частота
өлшеу әдісі – метод измерения
өлшеу дәлдігі – точность измерения

өлшеу қатесі – ошибка измерения
өлшеуіш – измеритель
өндіру – генерирование
өнегелі – примерный
өңдеу – обработка
өріс – поле
өріс қисықтығы – кривизна поля
өткізгіш кедергісі – сопротивление проводника
өткенді болжау – оценивать прошлое
өткізгіштік аумағы – зона проводимости
өту нүктесі – точка перехода
өту температурасы – температура перехода
өшіру – погашение

П

пайда болу, құрылу – образование
пеш – печь
периодтылық – периодичность
плазмалық күй – плазменное состояние
планета серігі – спутник планеты

Р

радиациялық тепе-теңдік – радиационное равновесие
радиациялық тұрақтылық – радиационная стабильность
радиожұлдыз – радиозвезда
радиосезгіштік – радиочувствительность
ракеталық қозғалтқыш – ракетный двигатель
реактивті күш – реактивная сила
реактивтілік – реактивность
резонанстық шашырау – резонансное рассеяние
рентгендік әдіс – рентгеновский метод
рентген-балама – рентген эквивалент
рентгендік сәулелер – рентгеновский лучи
рентгендік спектор жазғыш – рентгеновский спектрограф
рентгендік сурет – рентгеновский снимок
рентген құрылымдық талдау – рентгеноструктурный анализ
ретсіз қозғалыс – хаотичное движение

реттелген күй – упорядоченное состояние
реттелмеген күй – неупорядоченное состояние
реттелмегендік – неупорядоченность
рэлеілік шашырау – рэлеевское рассеяние

С

салмақ – вес
салмақсыздық – невесомость
салыстырмалы қате – относительная ошибка
салыстырмалы қозғалыс – относительное движение
салыстырмалы өлшем – сравнительное измерение
салыстырмалы шама – относительная величина
салыстырмалылық теориясы – теория относительности
санак дәлдігі – точность отчета
сандық өзгеріс – погрешность отсчета
сан алуан – разнообразный
сапалық – добротность
сақина – кольцо
сақиналық апертура – кольцевая апертура
сәйкестік – соответствие
сәйкестік принципі – принцип соответствия
сәуле – луч
сәуле жүрісі – ход луча
сәуле сынуы – лучепреломление
сәуле шығатын зат – лучеспускающее вещество
сәуле шығарғыш – излучатель
сәуле шығару – излучение
сәле шығару аясы – фон излучения
сипаттама – характеристика
сипаттамалық мән – характерное значения
сипаттамалық рентгендік спектр – характерный
рентгеновский спектр
соғу күші – сила удара
сөз тіркесі – словосочетание
сөзбе – сөз аударма – дословный перевод
спектр жолағы – полоса спектра
спектр сызықтарының кеңеюі – расширение линий спектра

спектрлік әдіс – спектральный метод
спектрлік сипаттама – спектральная характеристика
спектрлік тепе-теңдік – спектральное равновесие
стандарт үлгі – стандартный образец
статистикалық қате – статистическая ошибка

Т

табиғат – природа
табиғи жарық – естественный свет
табиғи ресурс – природный ресурс
табиғи заңдылық – естественная закономерность
таза күй – чистое состояние
тамшы – капля
таразы – весы
таразылау – взвешивание
таратылу – распространение
тармақ – ветвь
тармақталу – разветвление
тартылыс, тартылу – притяжение
тартым – тяга
таралу – распространение
тарылу – сужение
таспа – лента
тасушы – носитель
тәсіл – способ, прием
тәжірибе – опыт
тәуелсіз – независимый
тәулік – сутки
техникалық мәтін – технический текст
тепе-теңдік – равновесие
толқын – волна
туынды сөз – производные слова
тұтас ой – целая мысль
тұтқырлық – вязкость
тұжырым – вывод
түзу – прямой
түзу сызықты қозғалыс – прямолинейное движение

тығыздық – плотность
тыңдаушы – слушатель
тілдегі көрініс – языковое явление
тілдерді меңгеру – овладеть языками

У

уақыт – время
уақыт аралығы – промежуток времени
уақыт бірлігі – единица времени
уақыт өлшеуіш – измеритель времени
уақыттық жүріс – временной ход
уақыттық талдау – временной анализ
ультрадыбыс – ультразвук
ультрадыбысты аспап – ультразвуковой прибор
ультрадыбысты ақау өлшегіш – ультразвуковой
дефектоскоп
ультрақулгін спектроскопия – ультрафиолетовая
спектроскопия

Ұ

ұзақтық – длительность
ұзын толқын – длинная волна
ұзындық өлшемі – мера длины
ұлғаю – увеличение
ұлы ойшыл – великий мыслитель
ұқсастық принципі – принцип подобия
ұшқын – искра
ұшып өту уақыты – время пролета
ұшып шығу бұрышы – угол вылета

Ү

үдеткіш – ускоритель
үдеу – ускорение
үзіксіздік – неразрывность
үзікті күй – дискретное состояние
үзіліс, үзілу – разрыв
үйек – полюс

үйектеу – поляризация
үйкеліс – трение
үлгі – образец
үн – тон
үрлеу – вдувание

Ф

физикалық дене – физическое тело
физикалық құбылыс – физическое явление
фотографиялық аппарат – фотографический аппарат
фотографиялық сурет – фотографический снимок
фотосурет – фото, фотография
фототалдауыш – фотоанализатор

Х

халық – народ
халықаралық бірлік – международная единица
халықаралық шама – международное измерение

Ц

центрлік күш – центральная сила

Ч

Черенков санауышы – счетчик Черенкова
черенковтық сәуле шығару – черенковское излучение

Ш

шалаөткізгіштегі шуыл – шум в полупроводнике
шалаөткізгішті аспап – полупроводниковый прибор
шалаөткізгішті түзеткіш – полупроводниковый
выпрямитель
шапшаң бөлшек – быстрая частица
шашыраған ағын – рассеянный поток
шашыратқыш – рассеиватель
шоқ – пучок
шоқ бағыттаушы – коллиматор пучка

шокжұлдыз – созвездие
шоктың алшақтауы – расхождение пучка
шолпан – Венера
шығу аумағы – эмиссионная зона
шығу спектрі – спектр испускания
шығын өлшер – расходомер
шығару жолағы – полоса испускания
шығару ықтималдығы – вероятность испускания
шық – роса
шық нүктесінің температурасы – температура точки росы
шын кескін – действительное изображение
шың – пик
шырайналыс – круговорот

Ы

ыдырау – распад
ыдырау жылдамдығы – скорость распада
ығысу – смещение, сдвиг
ылғал – влага
ылғал өлшегіш – измеритель влажности
ылғал жұтқыш – влагооборот
ылғал өлшеуіш – влагомер, гигрометр
ылғал өтімсіздік – влагонепроницаемость
ылғалсыздандырғыш – влагоудалитель
ықтималдық – вероятность
ықтималдық теориясы – теория вероятности

І

ілгерілемелі қозғалыс – поступательное движение
іріктеу ережесі – правила отбора
ішкі қысым – внутреннее давление
іштен жанатын қозғалтқыш – двигатель внутреннего сгорания

Э

электр кедергісі – электрическое сопротивление
электр кернеуі – электрическое напряжение
электр тізбегі – электрическая цепь
электрқозғаушы күш – электродвижущая сила
электрлік тәжі – электрическая корона
энергия ағыны – поток энергии
энергия берілісі – передача энергии
энергия белгілері – уровни энергии
энергия қоры – запас энергии
энергия өшуі – затухание энергии
энергиясыйымдылық – энергоемкость
эффект – эффект

Ю

Юпитер – юпитер

Я

ядро құрылысының теориясы – теория строения ядра
ядро өзегі – сердцевина ядра
ядролық айналу – ядерное вращение
ядролық жарылыс – ядерный взрыв
ядролық күштер – ядерные силы
ядролық тартылыс – ядерное притяжение

Ой толғам тапсырмалардың кілті

62-тапсырма. Ток күші 12 в емес 250 в болуы тиіс.

66-тапсырма. Кернеу

69-тапсырма. «Атом» сөзжұмбағы

1. Квант. 2. Спектроскоп. 3. Брокгауз. 4. Рамзай.

74-тапсырма . 1. Ай. 2. Жұлдыз.

75-тапсырма. 1. Микроскоп. 2. Телескоп. 3. Сыйымдылық.
4. Механика. 5. Изотоп. 6. Кодоскоп. 7. Реактив. 8. Орташа.
9. Сәуле. 10. Күш. 11. Оптика. 12. Проектор. 13. Лупа.
14. Ватт. 15. Ток. 16. Пар.

82-тапсырма. 1. Ауа 2. Ай.

117-тапсырма. «Планеталар» анаграммасы

1. Марс. 2. Жер. 3. Уран. 4. Күн. 5. Плутон. 6. Сатурн.
7. Юпитер. 8. Ай. Меркурий.

124-тапсырма. Ауа

135-тапсырма. Электр тогы

136-тапсырма. «Физика» сөзжұмбағы

1. Диффузия. 2. Галилей. 3. Қозғалыс. 4. Химия. 5. Молекула.
6. Антенна.

146-тапсырма. «Астрономия» сөзжұмбағы

1. Бolid. 2. Денеб. 3. Бруно. 4. Оңтүстік. 5. Коперник.
6. Комета. 7. Астроном. 8. Мизам. 9. Максutow. 10. Вега.
11. Атлас. 12. Секстант. 13. Теодолит. 14. Телескоп.
15. Планета. 16. Астрономия. 17. Ядро. 18. Орбита.
19. Атмосфера. 20. Андромеда. 21. Антарес.
22. Струве. 23. Егоров. 24. Веста.

153-тапсырма. Қызықты шахмат ойыны

«Уайым түбі – теңіз, батасың да кетесің,
Тәуекел түбі – қайық, мінесің де өтесің».

164-тапсырма. «Әл-Фараби» сөзжұмбағы

1. Дәрі.
2. Әлем.
3. Физика.
4. Шам.
5. Парсы.
6. Жоғары.
7. Бируни.
8. Негатив.

198-тапсырма. Ойтүрткі.

«Ғимараттың астынан соғатын жел» Жауабы: А.

220-тапсырма. «Космос» сөзтізбегі

1. Байқоңыр.
2. Ракета.
3. Армстронг.
4. Галактика.
5. Антонов.
6. Ветерок.
7. Комета.
8. «Аполлон».
9. Николаев.
10. «Венера».
11. Астронавт.
12. Телескоп.
13. Парашют.

227-тапсырма. Сөзжұмбақ

1. Ана.
2. Алша.
3. Алаша.
4. Аврора.
5. Алабота.
6. Амазонка.
7. Андреевка.
8. Акробатика.

243-тапсырма. Жауабы: 1.D. 2.A.

245-тапсырма. Сөзжұмбақ

1. Эйр.
2. Әкібастұз.
3. Шоқан.
4. Қорғалжын.
5. Қостанай.
6. Шегіртке.
7. Қоқиқаз.
8. Қияқ.

252-тапсырма. Жұмбақ

1. Жыл он екі ай.
2. Көлеңке.

256-тапсырма. Жұмбақ

1. Ғарыш кемесі.
2. Электр шамы.
3. Домбыра.
4. Үстел.

БИБЛИОГРАФИЯЛЫҚ ТІЗІМ

1. Жақсылықова К. Б. Қазақ тілі: Оқу құралы. – Алматы, 2010. – 160 б.
2. Ахметов А. Қ. Физика: Оқулық. – Алматы: Ғ. Алтынсарин атындағы Қазақ білім академиясының республикалық баспа кабинеті, 2000. – 485 б.
3. Бейсенова Ә., Шілдебаев Ж. Экология: Хрестоматия. Жалпы білім беретін мектептің 9-сыныбына арналған оқу құралы. – Алматы: Мектеп, 2005. – 192 б.
4. Ильясов Н. Жалпы физика курсы: Молекулалық физика. Бейсызық физика: Оқу құралы. – Алматы, 2003. – 352 б.
5. Қанатбайұлы С. Мұсылман күнтізбесі: 2002 жыл. – Алматы: Жылнама. – 368 б.
6. Физика: Оқулық. – Алматы: Эверо, 2005. – 189 б.
7. Бегімов Т. Б., Құсайынов С. Қ., Майлина Х. Р., Оспанов Қ. М. Электр және магнетизм: Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2003. – 105 б.
8. Савельев И. В. Жалпы физика курсы, I т. Механика, тербелістер мен толқындар, молекулалық физика. – М.: Наука, 1970.
9. Савельев И. В. Жалпы физика курсы, II т. Электр. – М.: Наука, 1970.
10. Ақылбаев Ж. С., Ермағанбетов Қ. Т. Электр және магнетизм: Оқулық. – Қарағанды: ҚарМУ баспасы, 2003. – 480 б.
11. Шоқанов Ә. Қ. Жалпы физика курсы. 1-б. – Астана: Атамекен, 2002. – 119 б.
12. Әлімбекова Г. Б. Физика пәнін халықтық педагогика тағылымдарымен байланыстыра отырып оқыту. – Алматы, 2001. – 100 б.
13. Қазақша-орысша, орысша-қазақша терминологиялық сөздік (физика саласы бойынша). – Алматы: Рауан, 2000. – 273 б.
14. http://nettrash.ru/photos/_physics/picture5.aspx, www.edu-cip.kz
15. www.navy.ru/science/ios2-2.htm
16. www.google.kz [tp://www.tarlan.freenet.kz/html/alfarabi.htm](http://www.tarlan.freenet.kz/html/alfarabi.htm)

М А З М Ұ Н Ы

Кіріспе	3
1-модуль. Қоғам және тіл.....	6
1.1. Қазақстанның болашағы – қазақ тілінде.....	6
1.2. Әлемге кең тараған қай тіл?.....	9
1.3. Техникалық қазақ тілі – өндіріс тілі.....	14
2-модуль. Қоғам және тұлға.....	18
2.1. Инженерлерді даярлау – өзекті мәселе.....	18
2.2. Болашақ бағдарламасы жайында.....	22
2.3. Сегіз қырлы бір сырлы тұлға.....	24
3-модуль. Физика ғылымының табиғаты.....	27
3.1. Физика немен шұғылданады?.....	27
3.2. Инерция құбылысы. Ньютон заңдары.....	30
3.3. Жылу құбылыстарының мәні.....	34
4-модуль. Жарықтың адам өмірінде алатын орны	36
4.1. Жарық көздерін бақылау құралдары.....	36
4.2. Оптикалық аспаптар.....	38
4.3. Жарықтың адам өміріндегі мәні.....	41
5-модуль. Рентгенографияның адам өміріндегі мәні.....	43
5.1. Рентген сәулелері.....	43
5.2. Инфрақызыл және ультракүлгін сәулелер.....	46
5.3. Техникалық физика.....	49
6-модуль. Қозғалыс сыры.....	51
6.1. Реактивті қозғалыс	51
6.2. Жер серіктерінің қызметі.....	54
6.3. Ғарышты зерттеу.....	56
7-модуль. Толқындар табиғаты мен заңдылықтары.....	58
7.1. Толқындық қозғалыс заңы.....	58
7.2. Электр энергиясын тиімді пайдалану.....	60
7.3. Дыбыс көзі.....	62

	8-модуль. Тербеліс сыры.....	65
8.1.	Ультрадыбыс.....	65
8.2	Акустикалық резонанс.....	69
8.3.	Аралық бақылау.....	70
	9-модуль. Аспан әлемі.....	71
9.1.	Жұлдызды аспан.....	71
9.2.	Күнтізбе	74
9.3.	Күннің тұтылуы.....	77
	10-модуль. Жаратылыстану ғылымын зерттеген ғұламалар.....	80
10.1.	Әл-Фараби жаратылыстанушы ғұлама ғалым.....	80
10.2.	Аристотель мен Әбу-Райхан әл-Бируни мұралары	83
10.3.	XX ғасырдағы Нобель сыйлығының лауреат-физиктері	87
	11-модуль. Тербелмелі қозғалыс ерекшеліктері.....	95
11.1.	Тербелмелі қозғалыс.....	95
11.2.	Төтенше жағдайларда тіршілік қауіпсіздігін қамтамасыз ету.....	99
11.3.	Қазақстан ғарыштық держава бола ала ма?.....	103
	12-модуль. Қозғалыс – материяның ажырамас қасиеті.....	105
12.1.	Қозғалыс – материялық дүниенің айғағы.....	105
12.2.	Уақытты өлшеу.....	108
12.3.	Қазақтың тұңғыш – «KazSat» Жер серігі ұшырылды.....	111
	13-модуль. Бұлақ көрсең – көзін аш.....	113
13.1.	Академик О. Жәутіков атындағы республикалық физика-математика мектеп-интернаты жайында...	113
13.2	Жәутіков мектебінің түлектері шет елде.....	116
13.3	Есімдері әлемге танымал физиктер.....	119
	14-модуль. Экологиялық мәдениет.....	121
14.1.	Экологиялық мәдениет негізі – адамзат пен табиғат үйлесімі.....	121
14.2.	Қазақстанның экологиялық проблемалары.....	126
14.3.	Қазақстандағы экологиялық апат аймақтары.....	128

	15-модуль. Жер – Күн жүйесіндегі тіршілік бар жалғыз планета.....	132
15.1.	Жер туралы не білесіз?.....	132
15.2.	М. Қашқаридің жер туралы зерттеулері.....	134
15.3.	Аспан әлеміндегі планеталар.....	136
	Аралық бақылау.....	136
	СОӨЖ тапсырмаларының түрлері және оларды орындау кестесі.....	140
	СӨЖ тапсырмаларының түрлері және оларды орындау кестесі.....	141
	Қазақша-орысша сөздік.....	142
	Ой толғам тапсырмалардың кілті.....	161
	Библиографиялық тізім.....	163

Оқулық басылым

Жақсылықова Күлай Баймендіқызы

ҚАЗАҚ ТІЛІ

(5В072300 – техникалық физика
мамандығы бойынша оқитын студенттер үшін)

Оқу құралы

РБ бастығы

Редакторы

Компьютерде беттеген

З. Ғұбайдулина

Т. Жақсыбаева

С. Орысбекова

Басуға 29.01.2016 ж. қол қойылды

Таралымы 300 дана. Пішімі 60x84 1/16 № 1 баспаханалық қағаз.

Көлемі 10,4 есепті-баспа табақ. 9,7 шартты баспа табақ.

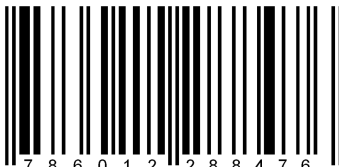
Тапсырыс № 674. Бағасы келісімді

Қ. И. Сәтбаев атындағы

Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университетінің басылымы

Оқу-баспа орталығы, Алматы, Сәтбаев көшесі, 22

ISBN 978-601-228-847-6



9

7 8 6 0 1 2 2 8 8 4 7 6