

# ЖЕРДІҢ ТЕМПЕРАТУРАСЫ БАР

информатикамен, математикамен интеграцияланған, 40 минут

## Мақсаттар

- Оқушыларды әлемдегі көмірқышқыл газ шығарындыларының өсуі проблемасымен таныстыру.
- Жалпысыныптық пікірталас барысында осы проблеманы шешу жолдарын оқушылармен талқылау
- Бөлімдер білімін бекіту және жүйелендіру:
  - **информатикадағы** «Ақпараттық объектілерді құру және қайта өзгерту»;
  - **математикадағы** «Статистика және деректерді талдау».

## Қажетті жабдқы

- **Информатика үшін** Excel бағдарламасы орнатылған компьютерлер.
- **Математика үшін** тор көзді дәптерлер, қарындаштар, сызғыштар.
- Распечатанные рабочие листы учеников.

## Сипаттама

### Сабаққа дайындық

1. Осы сабақтағы тапсырма жеке-дара, сол сияқты шағын топтармен орындалады. Қандай нұсқа керек екенін шешіп, жұмыс парақтары мен анықтамалық материалдың қажетті санын басып шығарыңыз.

### Сабақтың өзі

2. Сабақты оқушыларға сұрақ қоюдан бастаңыз: **Қалай ойлайсындар, жаһандық жылыну – бұл нақты проблема ма, әлде жалған ой ма?** Ықтимал жауаптардың спектрі өте кең. Сыныпты айтылған пікірлеріне сәйкес командаларға бөліңіз. Бүгінгі сабақта қойылған сұраққа жауап табуды жоспарлап отырғаныңызды түсіндіріңіз.
3. **Бейнероликті** көрсетіңіз. Оқушылармен роликтің негізгі тезистерін атап өтіңіз. Жұмыс парақтарын таратыңыз.
4. Оқушылар білімінің деңгейіне байланысты кестелерді құруда оларға көмектесіңіз немесе жұмыс парағындағы тапсырманың негізінде өзіндік жұмысты жүргізіңіз.
5. Оқушылар тапсырма жұмысын аяқтағаннан кейін, бүкіл сыныппен жұмыс парағынан сұрақтарға жауаптарды талқылаңыз.

# Оқушының жұмыс парағы

## 1-тапсырма. Кестелер жасау

Кестедегі деректерін пайдала отырып, 1750 жылдан бастап 2000 жылдар аралығындағы кезеңде Жердің халқы және әлемде көмірқышқыл газ шығарындыларының көлемі қалай өзгергенін дәптерлерде немесе Excel бағдарламасында графикалық түрде көрсетіңіз. Халық пен шығарындылар кестелері 3-тапсырмада салыстыру ыңғайлығы үшін бір диаграммада орналастырыңдар.

### 250 жыл ішіндегі Жер халқы мен көмірқышқыл газ шығарындылары

Жыл	Жер халқы	Көмірқышқыл газ шығарындылары
1750	790 млн	11 млн тоннамен
1800	980 млн	29 млн тоннамен
1850	1260 млн	198 млн тоннамен
1900	1650 млн	1960 млн тоннамен
1950	2520 млн	5982 млн тоннамен
2000	6060 млн	25620 млн тоннамен

Дереккөз: Carbon Dioxide EInformation Analysis Center, <http://cdiac.ornl.gov>

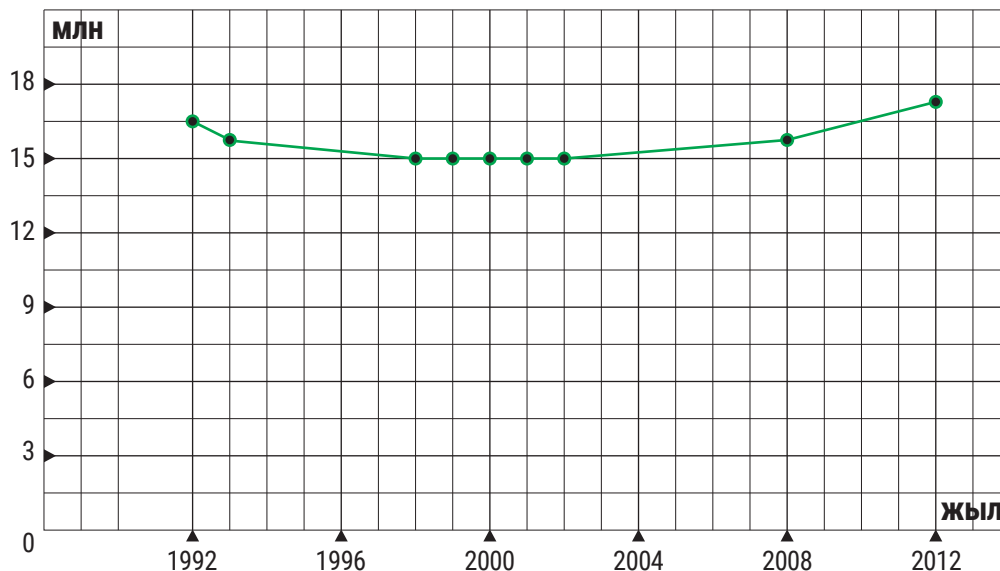
## 2-тапсырма. Тақырып бойынша қосымша мәліметтер

«Жер атмосферасындағы парниктік газдар» мәтінін оқыңыз. Оқу кезінде негізгі терминдерді қаламмен немесе қарындашпен белгілеңіздер.

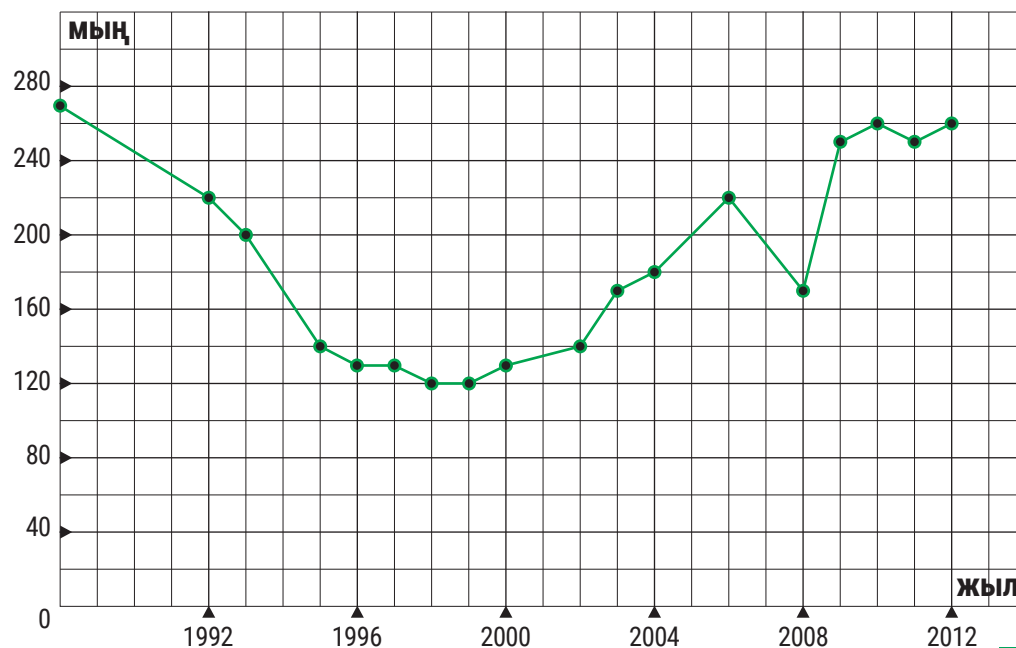
## 3-тапсырма. Алынған деректерді талдау

Жасалған кестелерді және «Жер атмосферасындағы парниктік газдар» мәтінін пайдалана отырып, сұрақтарға жауап беріңдер. Сұраққа жауап бергенде барынша көбірек дәлелдер келтіруге тырысыңдар.

## Қазақстан халқы



## Көмірқышқыл газ шығарындылары



# Жер атмосферасындағы парниктік газдар

## Жаһандық жылыну

Күнде біз адамның тыныс-тіршілігі өнімдерін пайдаланамыз: бұл ғимараттар да, жолдар да, киім де, телефондар да. Бұл барлық заттарсыз біз үйреніп қалған өмірімізде өмір сүре алмас едік. Өкінішке орай, заттарды өндіру жиі табиғатқа зиян келтіріп жатады. Планета климатының өзгеруі – бұл әлемдегі өнеркәсіптің гүлдену салдарының бірі. Ғалымдар Жердегі жылдық орташа температураның үрей тудырушы жылдам өсіп жатқанын тіркеген: ХХ ғасырдың басынан 0,74оС-ға және тек соңғы 15 жылда ғана 0,4оС-ға. Жылдық орташа температураның өсу процесі жаһандық жылыну деп аталады. Жаһандық жылырудың салдарынан мұздықтар еруде және Жер мұхиттарының деңгейі көтерілуде, ал көптеген жануарлар қоршаған ортаның жағдайларына икемделе алмай жатыр. Жаһандық жылыну ұрындыруы мүмкін күшті климаттық өзгерістерге дайын болмай қалуымыз мүмкін болатындай адамзат үшін қауіпті.

## Парниктік әсер

Жаһандық жылырудың себептері туралы бірнеше көзқарас бар. Алайда, ғалымдардың көпшілігі Жер атмосферасындағы парниктік газдардың жинақталуы жаһандық жылытуда негізгі рөл ойнайды деген ойға келуде. Атмосферада бола тұра қабыршық немесе жылыжай шынысы рөлін ойнайтындықтан, оларды парниктік газдар деп атайды. Газдар күн сәулесін Жерге өткізеді, бұл ретте біздің планетамыздың бетінен кететін жылуды ұстап қалады. Нәтижесінде Жер жылынады да жаһандық жылыну процесі жалғасады. Атмосферадағы парниктік газдардың жоғары көлеміне байланысты Жердің қызуы парниктік әсер деп аталады.

## Парниктік газдар

Парниктік газдарға көмірқышқыл газы, су буы, озон, метан және...

... азоттың шала тотығы жатады. Бұл газдар – Жер атмосферасының табиғи құрамдас бөліктері. Егер олар болмаса, біздің планетамыздың температурасы -21оС-ден аспас еді. Проблема адамзаттың іс-әрекеті атмосфераның химиялық құрамын бұзатындығында жатыр, осылайша парниктік газдар қажеттіліктен анағұрлым жоғары. Парниктік газдарды көлік, электр станцияларында энергия өндіру кезінде, пайдалы қазбаларды өндіру, ғимараттар мен жолдар салу, фабрикаларда тауарлар дайындау, егін өсіру және жинау, мал өсіру кезінде түзіледі. Яғни адамдардың барлық қызметі атмосфераға парниктік газдардың шығарындыларына алып келеді. Атмосфераны артық парниктік газдардан тазартумен өсімдіктер мен мұхиттар айналысуда, бірақ ХХ ғасырда шығарылған газдардың жартысы атмосферада қала беруді.

## Ең әсерлі парниктік газдар

Су буы мен көмірқышқыл газы жаһандық жылынуға ең көп әсер етеді. Осы газдардың үлесіне парниктік әсердің 95%-ы тиесілі. Көмірқышқыл газының антропогендік шығарындылары, яғни адамдар іс-әрекетінің әсерінен туындайтын шығарындылары ғылыми қауымдастықта алаңдаушылық тудыруда. Көмірқышқыл газы шығарындыларын айтарлықтай қысқарта отырып, біз жаһандық жылыруды тоқтата аламыз деген ой бар.

## Көмір қышқыл газы

Көмір қышқыл газы «атмосферада» ұзақ тұрады, яғни оның жинақталу қасиеті бар. Соңғы екі ғасыр ішінде Жер атмосферасындағы көмірқышқыл газының құрамы 30%-ға өскен. Бұл қалай болғаны? Жоғарыда айтқанымыздай, көмірқышқыл газын өсімдіктер мен мұхиттар үнемі сіңіріп жатады, бірақ бұл ретте ол табиғатта үлкен көлемдерде өндіріледі. Көмірқышқыл газының табиғи көздері – бұл жанартаулар атқылауы, тірі тіршілік иелерінің тыныс алуы (бізді қоса алғанда), шіру процесі. Жер өсімдіктері бір жылда 43 миллиард тонна көмірқышқыл газын сіңіреді, бірақ табиғи көздер дәл осыншаманы кері қайтарады. Айырмашылық шамамен 45 миллион тоннаны құрайды. Бұл ретте адамның көмірқышқыл газының техногендік...

... шығарындысы жылына 1,8 миллиард тоннаға тең. Бұл артық көмірқышқыл газ және ол атмосферада жинақталады. Көмірқышқыл газының негізгі антропогендік көзі – қазып алынатын отынды (көмірді, мұнайды және газды) энергия алу үшін жағу. Көптеген елдер энергияны дәл осылайша алып отыр. 1997 жылы әлем елдерінің көп бөлігі Киото хаттамасына қол қойды, ол дамыған елдерді де, экономикасы өтпелі елдерді де парниктік газдар шығарындыларын қысқартуға міндеттейді. Елдердің бірақ бөлігі (мәселен, Еуропалық Одақ, АҚШ, Жапония және Ресей) шығарындыларды қысқарту бойынша ерікті міндеттемені өзіне алды, бірақ екінші бөлігі міндеттемелерді алмады (мәселен, Қытай, Үндістан). Қазақстан ерікті түрде өзіне міндеттемені алған елдер қатарында болды. Бүгінгі күнде біздің еліміздің мақсаттары: шығарындыларды 2020 жылға қарай 15%-ға және 2050 жылға қарай 25% -ға қысқарту.

## Көмір қышқыл газы шығарындыларын қалайша қысқартуға болады?

Сонымен шығарындылардың көбісі қазбалы отынды жағуға негізделген дәстүрлі энергетикадан түседі, баламалы энергияға ауысу шығарындыларды қысқартуға жақсы көмектеседі. Дәстүрліге қарағанда, баламалы энергия жаңартылатын көздерден алынады, және қоршаған ортаға анағұрлым аз зиянын тигізеді. Баламалы энергияны күн, жел, геотермальдық және су электр станцияларынан алады. Сонымен қатар энергияның бұл түріне көлікке арналған биологиялық отын жатады.

Шығарындыларды қысқартудың тағы бір тәсілі – бұл ресурстарды үнемдеу. Бұл жерде жай ғана логика қолданылады: адамдар энергияны қаншалықты аз қолданса, шығарындылар да соншалықты аз болады. Мәселен, егер отбасы үйдегі барлық шамдарды энергиялық тиімдіге ауыстырса, онда ол электр энергиясына шығыстарды қысқартып қана қана қоймай, көмір қышқыл газы шығарындыларын қысқартуға көметеседі.

Тағы бір тәсіл – бұл күнделікті өмірде экологияның қамын жеу. Мәселен, автомобильдің орнына велосипедті пайдалану, ал велосипед үшін тым суық болған кезде – қоғамдық көлікті пайдалану. Бір автобустың шығарындылары барлық жолаушыларды тасымалдау үшін қажет болатын автомобильдерге қарағанда анағұрлым аз.

## Сұрақтар

**1-сұрақ.** Жасалған диаграммадан халық пен көмірқышқыл газ шығарындыларының көлемі арасындағы арақатынас жөнінде қандай қорытынды жасауға болады?

**2-сұрақ.** Көмірқышқыл газ шығарындыларының өсуі неліктен болатынын қалай ойлайсыңдар?

**3-сұрақ.** Төмендегі екі кестені салыстырыңдар. 1992 жылдан бастап 2012 жыл аралығындағы кезеңде Қазақстан халқы мен біздің еліміздегі көмірқышқыл газ шығарындыларының көлемі қалай өзгергенін қысқаша сипаттаңдар. Халықтың өсуі көмірқышқыл газ шығарындылары көлемінің өсуі үшін міндетті шарт болып табылады ма? Неге?

**4-сұрақ.** Біздің кезімізде ең кедей елдердің халқы тезірек өседі. Қалай ойлайсыңдар, халқының саны өсетін осы елдердегі көмірқышқыл газ шығарындылары артады ма? Неге?

**5-сұрақ.** Барлық елдер нұсқау етіп алатындай көмірқышқыл газ шығарындыларын халықаралық бақылау жүйесі қалай құрылуға тиіс?