



# Екілік жүйе: Бөтен тіл

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде 1972 жылы “Пионер” ғарыш зондына салынған хат туралы айтылады. Ол хат ғарыштағы өзге өркениеттердің оқуы үшін жазылған болатын. Хатта Жер ғаламшарының ғарыштағы орналасу нүктелерін білдіретін нышандар мен жалаңаш әйел мен еркектің суреттері салынған. Жұлдызаралық қашықтықтар екілік жүйеде жазылған.

Фильмде екілік жүйе туралы қысқаша анықтама берілгенімен, оны түсіну үшін екілік жүйе туралы бастапқы түсініктің болуы артықтық етпейді. Бұл фильм ғарыштық қашықтықтар мен Ньютонның бүкіләлемдік тартылыс заңы сияқты тақырыптарға жақсы бастама болып табылады.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Ондық санау жүйесінің екілік санау жүйесі секілді балама санау жүйелерінің бірі болып табылатынын түсіну.
- Қатынастарды белгілеуді қолдана білу, соның ішінде ең қарапайым  $1:n$  түріне дейін қысқарта білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Екілік сандарды ондық сандарға айналдыру.
- Ғаламшарлар мен Күн арасындағы қашықтықты пластинкада берілген қатынастарға сүйене отырып есептеу.

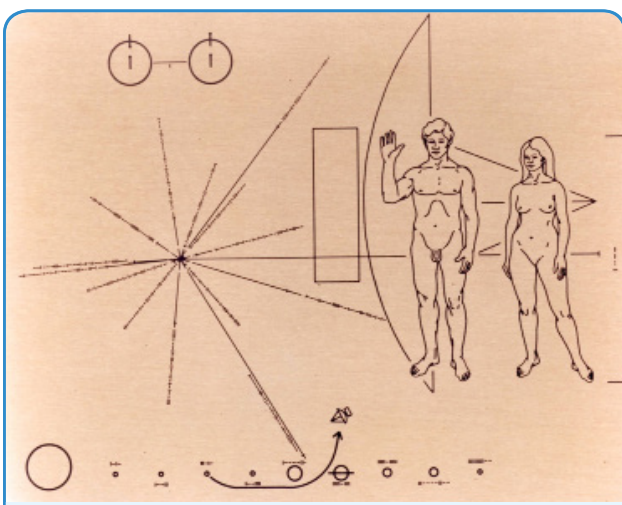
## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Карталар мен сызбалар масштабын оқуды және пайдалануды үйрену.
- Вектордың ұзындығымен қоса бағыты да болатынын түсіну.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Екіөлшемді кеңістіктегі заттар арасындағы қашықтықты тригонометрияны қолданып есептеу.
- Үшөлшемді кеңістіктегі заттардың орналасуын сипаттау үшін векторларды қолдану.
- Пифагор теоремасының көмегімен үшөлшемді кеңістіктегі заттар арасындағы қашықтықты есептеу.



Пионер пластинкасында әйел адам мен ер адамның дене пішіні және Жер туралы мәліметтер көрсетілген.

## Ұқсас фильмдер

Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Екілік жүйе: Екілік жүйе дегеніміз не?

Бұл фильмде екілік сандарға анықтама беріліп, сипатталады және сандарды екілік жүйеден ондық жүйеге қалай айналдыру керектігі айтылады.

### Екілік жүйе: Компьютер тілі

Бұл фильмде екілік сандардың мәліметтерді өңдеудегі негізгі рөлі мен екілік құрылымына байланысты “биттер” мен “байттар” қарастырылады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Сыртқы ғаламшарларға ұмтылу

Бұл фильмде ғарыштық аппараттарды ғарыш кеңістігіне жіберу үшін физиктердің тартылыс күшін қалай пайдаланғандығы жөнінде айтылады.

### Күн мен Айға дейінгі қашықтық

Бұл фильмде Жердегі қарапайым өлшемдер арқылы ғарыштағы салыстырмалы қашықтықты қалай есептеуге болатындығы сипатталады.

### Энигма: Кодты бұзу

Бұл фильмде Екінші дүниежүзілік соғыс кезінде кодтың бұзылуы алғашқы компьютердің жасалуына негіз болғандығы туралы сипатталады.

### Сандар: Сандарсыз өмір

Бұл фильмде сандарсыз өмір сүріп жатқан кейбір өркениеттердің қызықты жағдайлары көрсетіледі.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Оқушыларға олардың мыңдаған жарық жылы қашықтығында орналасқан беймәлім өркениетке хат жазу керектігін түсіндіріңіз. Олар қағаздың бір бетін ғана пайдалана алады. Олар онда не жазар еді? Хатқа сандық мәліметтер енгізуді тапсырыңыз. Сандарды әңгіме барысында қалай пайдалануға болады?

### Фильм көрсету

### Екілік жүйе: Бөтен тіл

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Фильмде көрсетілген пластинка көшірмелерін таратып, хаттағы мәліметті мүмкіндігінше ешкімнің көмегінсіз оқып көруін сұраңыз. Фильмді қайта көрсетіп, тапсырманы орындауға көбірек уақыт беріңіз. Хатты сипаттауға топтағы бір оқушыны шығарыңыз.

Екілік жүйе принциптерін қарап шығып, сандарды ондық және екілік жүйелерге айналдырып жаттығыңыз.

**Негізгі жаттығулар жалғасы ...**

**Тереңдетілген деңгей**

Пластинкамен жіберілетін объектілер арасындағы қашықтық жөніндегі мәліметтер көрсетілетін ғалам картасын жасақтау туралы оқушылардың ойын біліңіз. Үшөлшемді картаны жасақтаудағы қиындықтар туралы талқылаңыз.

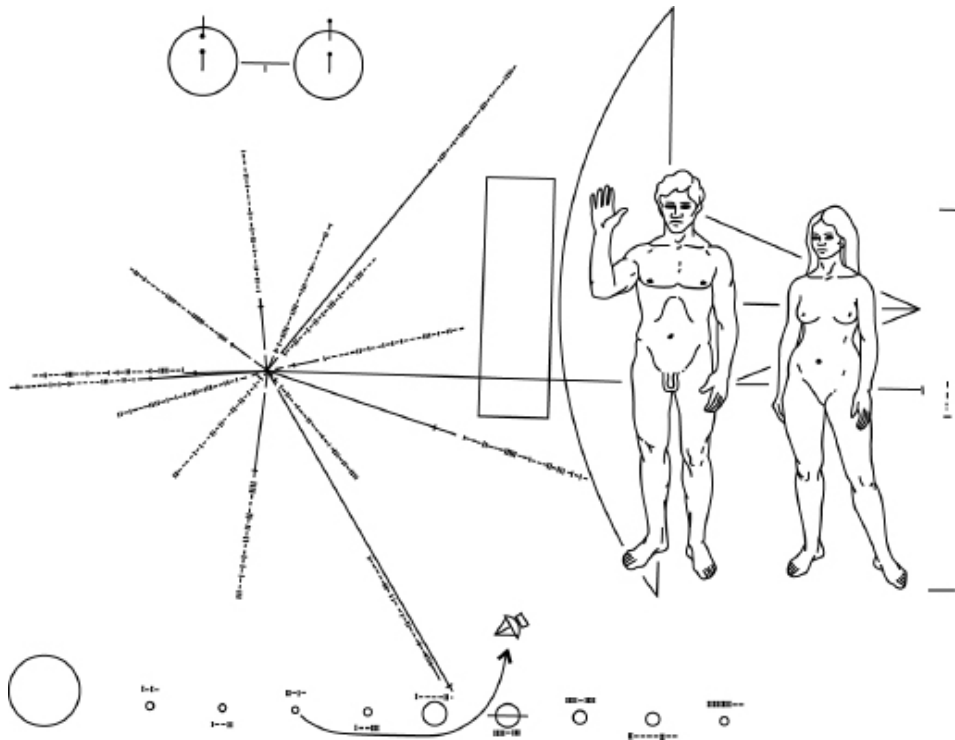
Оқушыларға А нүктесінің басқа екі В және С нүктелерінен орналасу қашықтығы мен бағыты жөнінде мәліметтер беріңіз. Оларға А, В және С нүктелері көрсетілген карта сызып, В нүктесінен С нүктесіне дейінгі қашықтықты (сызбадағы масштаб немесе тригонометрия арқылы) есептеуді тапсырыңыз. Тапсырманы А, В, С координаталар жүйесі берілген жағдайда қайталап, оның тапсырманы қалай жеңілдететінін талқылаңыз. Өрі қарай (x,y,z) векторларының орналасуын қолдана отырып, үшөлшемді кеңістіктегі басқа үш нүктенің орналасуын көрсетіңіз, жаттығуды қайталаңыз. Пластикада координаталар жүйесі не үшін қолданылмағаны жөнінде талқылаңыз.

**Қосымша жаттығулар**

Оқушыларға нәтижелерді стандартты түрде және нақты қашықтықтар қатынасымен бере отырып, жұлдыздар мен ғаламшарлар арасындағы қашықтықты анықтауды тапсырыңыз.

**Міндетті емес қосымша тапсырмалар**

“Пионер” пластинкасы мәдени және математикалық тұрғыдан қызықты сұрақтар туындатты. Оқушылардан пластинкадағы әйел адам мен ер адам бейнелері туралы не ойлайтындарын біліңіз. Осы жұп бейнесіне деген көзқарастарды зерттеуде интернет көмегіне жүгініңіз. Егер пластинканы жасаушы сіз болсаңыз, не нәрсені өзгертер едіңіз?



Пионер пластинкасының төменгі бөлігінде Күн жүйесіндегі ғаламшарларды сипаттайтын символдар және олардың Күннен ара қашықтығын көрсететін екілік кодпен жазылған мәліметтер берілген.