



# Екілік санау жүйесі: Екілік санау жүйесі дегеніміз не?

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде сандардың ондық жүйесінің (негізі 10) баламасы болып табылатын сандардың екілік жүйесіне (негізі 2) кіріспе беріледі. Фильмде екілік жүйені ондық жүйеге саусақтарыңыздың көмегімен қалай ауыстыруға болатыны көрсетіледі. Есептеу техникасындағы екілік сандардың рөлі сипатталады. Сондай-ақ фильмде екілік жүйе арифметикасы берілгенімен, онымен есептеулерді қалай жүргізу керектігі айтылмаған, сондықтан ол туралы сабақ барысында айтып өткен жөн. Кез-келген деңгейдегі оқушы бұл фильмді көре алады. Білім деңгейі жоғары оқушылар үшін, бұл фильм дәреже көрсеткіштері тақырыбына кіріспе бола алады.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Ондық санау жүйесінің екілік санау жүйесі секілді балама санау жүйелерінің бірі болып табылатынын түсіну.
- Сандардың ондық жүйесін екілік жүйеге және екілік жүйесін ондық жүйеге ауыстыра білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Сандардың екілік жүйесін ондық жүйемен өрнектеу.
- Екілік сандарды қосу, азайту және көбейту.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Бүтін оң сандарды көбейту және бөлу кезінде дәреже қасиеттері мен дәреже белгілерін қолдана білу.
- Логарифм дегеніміз не екенін және логарифмдерді көбейту және бөлу ережелері дәрежелерді көбейту және бөлу ережелеріне негізделгенін түсіну.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Негізі 2 және 10 сандарынан басқа негіздегі санау жүйесінде есептеулер жүргізу.
- Өртүрлі негіздерді пайдалана отырып, сандардың логарифмдерін есептеу және логарифм көмегімен қарапайым көбейту және бөлу амалдарын орындау.



Екілік санау жүйесі екі санды ғана пайдаланады – 1 және 0. Олар цифрлық сигналдармен оңай беріледі.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Біз неге ондықтармен санаймыз?

Бұл фильмде ондық санау жүйесінің кемшіліктері мен өзге жүйелердің нәліктен тиімдірек екендігі қарастырылады.

### Мысырлықтар және көбейту

Бұл фильмде “екі еселеуге” негізделген, екілік жүйе элементтерінен тұратын күрделі көбейтінділерді есептеудің көне әдісі сипатталады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Екілік жүйе: Компьютер тілі

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

### Екілік жүйе: Бөтен тіл

Бұл фильмде екілік жүйеде шифрленген, жұлдызаралық қашықтықтар туралы мәліметтер жазылған алыс ғарышқа жіберілген зонд туралы айтылады. Бұл оны өзге ғаламшарлықтар тауып алған күнде керек болар деген мақсатпен жасалған.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Оқушылардың күніне қанша әртүрлі сан қолданатынын анықтаңыз. Ең аз көрсеткіш қандай болуы мүмкін екенін сұраңыз. Екі сан ғана қажет деп ұсыныңыз. Олар – нөл және бір.

### Фильм көрсету



### Екілік санау жүйесі: Екілік санау жүйесі дегеніміз не?

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Оқушыларға сандардың ондық жүйесін екілік жүйемен өрнектеуді, оларды қосу, азайту және көбейтуді тапсырыңыз.

Оқушыларға сандардың ондық жүйесін басқа негіздегі жүйелермен өрнектеуді, қосып, азайтып және көбейтуді тапсырыңыз.

Ондық, екілік және басқа негіздерді қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктерін талқылаңыз.

#### Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға ондық жүйедегі сандарды екі санның дәрежелерінің қосындысы түрінде жазып, сол сандардың екілік жүйесіндегі түрімен салыстыруды тапсырыңыз.

Берілген негіз бойынша логарифм анықтамасын түсіндіріңіз. Оқушыларға ондық сандардың көбейтіндісін калькулятордағы  $\log$  батырмасы көмегімен есептеуді тапсырыңыз.

## Қосымша жаттығулар

Оқушыларға екілік санау жүйесінде теңдеу беріңіз және теңдеудің екі жағын екілік сандарды көбейту және қосу арқылы шешуді тапсырыңыз. Содан соң, олардан шыққан нәтижені тексеру үшін екілік сандарды ондық сандарға ауыстырып, нәтижені ондық жүйеде беруін сұраңыз.

## Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Оқушылардан сұраңыз: екілік жүйеде бөлуді қалай орындауға болады? Екілік жүйедегі бөлудің жалпы ережелерін бере аласыңдар ма? (Кеңес: бағандап бөлуді қолданыңыз.)

Екілік жүйедегі бөлшектер дегеніміз не? Нөл бүтін оннан бес немесе жетіден үш дегенді екілік санау жүйесінде қалай жазар едіңіз? (Кеңес: ондық санның екілік эквиваленті мен ондық сандарды қолданыңыз.)

$8$	$+$	$4$		$2$		$1$	$=$	$12$
$1$		$1$		$0$		$0$		
$2^3$		$2^2$		$2^1$		$2^0$		

Екілік санау жүйесінде, 1100 саны 12 санын білдіреді.