



# Цилиндрлер: Сатурн V-ке жанармай құю

## Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде Сатурн V ғарыш ракетасының әсерлі ұшырылу сәті сипатталады. Оның ерекшелігі, бұл ракета Жер шары орбитасынан секундына 4500 литр жанармай жаға отырып, ұшып шыққан болатын. Цилиндр көлемінің формуласы экранда көрсетіледі және жанармай мөлшерін анықтау бойынша есептеулер жүргізіледі. Фильмді көру барысында өлшем бірліктерін білу оны жақсырақ түсінуге мүмкіндік береді.



## Негізгі нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Тікбұрышты параллелепипед, цилиндр сияқты дұрыс призмалардың көлемін сәйкес формулалар арқылы таба білу.
- Бүтін сандарды, ондық және жай бөлшектерді формулалар мен өрнектерде әріппен ауыстыра білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Цилиндр мен басқа да призмалардың көлемін табыңыз.
- Берілген жанармай көлемін тасымалдауға қажетті цилиндр өлшемдерін есептеңіз.

## Қосымша нәтижелер

### Сабақтың негізгі мақсаттары

- Өлшемдерді, оның ішінде сызықтық бірліктер, аудан мен көлем бірліктерін метрлік жүйеге ауыстыра білу. Мысалы,  $\text{см}^3 \rightarrow \text{литр}$  және керісінше.
- Орташа жылдамдық, қашықтық және уақыт аралығындағы қатынасты түсіну және пайдалана білу.

### Ұсынылатын жаттығулар

- Берілген өлшемдер бойынша цилиндрлік резервуарда қанша литр жанармай бар екенін анықтаңыз.
- Жанармай қоры мен жанармайды секундына тұтыну мөлшерін ескере отырып, ракетаның ұшу уақытын есептеңіз.



Аполлон 8 ғарыш шаттлы Жер орбитасынан шығуға бағытталған құрамында ғарышкерлері бар алғашқы кеме болатын.

## Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

### Көпжақтар: Платон денелері

Бұл фильмде көне грек заманынан белгілі дұрыс көпжақтар туралы айтылады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

### Күннің қуаты

Бұл фильмде центрі Күнде орналасатын және Жерге дейін жететін болжам бойынша алынған сфера Күннің қанша жылу бөлетіндігін анықтауға көмектесетіндігі айтылады.

### Сыртқы ғаламшарларға ұмтылу

Бұл фильмде ғарыш кемелерінің алыс ғарыш кеңістігіне ұшырылуында ғаламшарлардың тартылыс күші қалай қолданылатындығы сипатталады.

### Пи санын есептеу: Архимед

Бұл фильмде ең бірінші болып цилиндр мен сфера көлемін есептеп шығарған Архимед еңбектері қарастырылады.

## Сабақ жоспары

### Кіріспе

Оқушылардан ата-аналарының көлігіне 60 км жол жүру үшін қанша жанармай қажет болатынын сұраңыз. Содан соң ракетаның бұл қашықтықты, яғни Жер атмосферасының төменгі қабатына дейінгі қашықтықты оп-оңай өткеретінін түсіндіріңіз. Ракетаға қанша жанармай қажет болар еді? Оқушылардың ойын тыңдаңыз.

### Фильм көрсету



### Цилиндрлер: Сатурн V-ке жанармай құю

### Негізгі жаттығулар

#### Негізгі деңгей

Оқушыларға әртүрлі призмалар көлемінің формулаларын беріп, көлемді табуға қатысты жаттығулар орындатыңыз. Әрі қарай екі деңгейлі сұрақтар қойыңыз. Мысалы, егер цилиндрдің шеңбер ұзындығы 20 см және биіктігі 8 см болса, оның көлемі қандай? Берілген көлемге қажетті призма өлшемдерін анықтау үшін, оқушыларға формула құрылымын өзгертуді тапсырыңыз. Мысалы, биіктігі 10 см және көлемі  $800 \text{ см}^3$  болатын цилиндрдің радиусы неге тең?

#### Тереңдетілген деңгей

Көлемге қатысты сұрақтар қойып, жауаптарын литрмен көрсетуді тапсырыңыз. Мысалы, биіктігі 1 м және радиусы 25 см болатын цилиндрлік бакте қанша литр жанармай бар? Биіктігі 30 см болатын екі литрлік цилиндрлік сүт контейнерінің радиусы қандай? Сантитрмен және миллилитрмен өлшенген көлемдерді ұлғайтыңыз.

## Қосымша жаттығулар

Оқушыларға фильмде көрсетілген өлшемдерді немесе көрсеткіштерді беріңіз. Мысалы, секундына 4500 литр жанармайды жаққанда, дыбыс жылдамдығынан жеті есе жылдам жүріп, Жер атмосферасының төменгі қабатының 61 км қашықтығын өткеруге мүмкіндік береді. Осы берілгендер бойынша ұшу уақытын, үдеуді және жанармай шығынын метрдің литрге қатынасы арқылы есептеуді тапсырыңыз.

## Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Оқушыларға ауырлық күшін зерттеп, Сатурн ракетасынан ұшырылған ғарыш кемесінің Айға барып, қайтып келу үшін неліктен қосымша жанармай қажет болғандығын түсіндіруді тапсырыңыз. Айға қонған ғарыш кемесіне неліктен Жерден ұшқанда қажет болған жанармай көлемі қажет болған жоқ?

Көлем =  $\pi r^2 h$

Цилиндрдің көлемі =  $\pi r^2 h$