

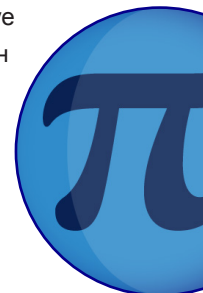


Тынық мұхиттық ауа кезуші

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильмде Тынық мұхитты алғаш кесіп өткен, 11 000 км созылған саяхат жайлы айтылады. Өуе шарының ғылымы қысқаша сипатталады. Көлемі $75\,000\text{ м}^3$ болатын шар әлемдегі құрастырылған шарлардың ең үлкені және пішіні сфераға ұқсас болған. Сфера көлемінің формуласы экранда көрсетілген және оның радиусы қажетті көлемді алу үшін есептелген. Шарды жасауға қажетті материал, сфераның беттік ауданының формуласымен есептеледі.

Фильмді көру барысында квадрат, куб және түбірлермен таныс болуыңыз қажет.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Сфераның “центрі”, “радиусы”, “көлемі” және “беттік ауданы” секілді терминдерді анықтай білу.
- Формулалардағы айнымалыларды көрсету үшін таңбалар қолданылуы мүмкін екенін түсіну.
- Формулаларда бүтін сандарды, ондық және қарапайым бөлшектерді әріптермен алмастыра білу.
- Сәйкес формулалар көмегімен сфераның көлемі мен беттік ауданын таба білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Берілген өлшемдерге сәйкес сфераның көлемін есептеңіз.
- Берілген көлемге сәйкес сфераның өлшемдерін есептеңіз.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Шардың жоғары бағытталған күші ығыстырылған ауа салмағына тең болатынын түсіну.
- Температураның өсуімен ауа тығыздығы кемитінін түсіну.

Ұсынылатын жаттығулар

- Берілген салмақты көтеруге қажетті шар өлшемін есептеңіз.
- Шардың көтерілуіне температура өзгерісінің әсері қандай екенін анықтаңыз.
- Газға толы шарлардың артықшылықтарын сараптаңыз.



Өуе шарлары әдетте сфера тәріздес пішінді болып келеді, себебі ол көлемге қатысты ең үнемді беттік ауданға ие.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Күннің қуаты

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Жұмыртқа неліктен овоид пішінді?

Аралар мен олардың ұялары

Гиперболалық геометрия

Бұл фильмде, центрі Күн және Жерге жететін болжаулық сфераның Күннің қаншалықты жылу шығаратынын есептеуге қалай көметесетіні көрсетіледі.

Бұл фильмде, жұмыртқа қисықтығын анықтайтын іс жүзіндегі талқылауларға сараптама жасалады.

Бұл фильмде, өз ұяларының мозаикаларын салуда аралардың ең тиімді пішінді пайдаланатындығы қарастырылады.

Бұл фильм кеңістіктің қисықтығын болжаушы альтернативті теорияларды қарастыру мақсатында, қарапайым Евклид геометриясынан бастау алады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Әуе шарын тесіп, оны сынып бөлмесіне жіберіңіз. Оқушылардан шардың неліктен бірден еденге құламайтынын сұраңыз. Мүмкін болған жағдайда, шарды гелиймен толтырып, оның неліктен төбеге ұшып кететінін түсіндіруін сұраңыз.

Фильм көрсету



Тынық мұхиттық ауа кезуші

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Оқушыларға фильмде көрсетілген сфера көлемінің формуласын беріп, сфера көлеміне қатысты есептері бар парақшаларды таратыңыз. Берілген шар мөлшері мен өлшемдеріне қатысты жаттығулар орындап, сол арқылы қажетті көлемді анықтаңыз. Сұрақты жартылай сфералы тостаған, алтын балыққа арналған аквариумдармен келтіре отырып, тапсырманы күрделендіре түсіңіз.

Тереңдетілген деңгей

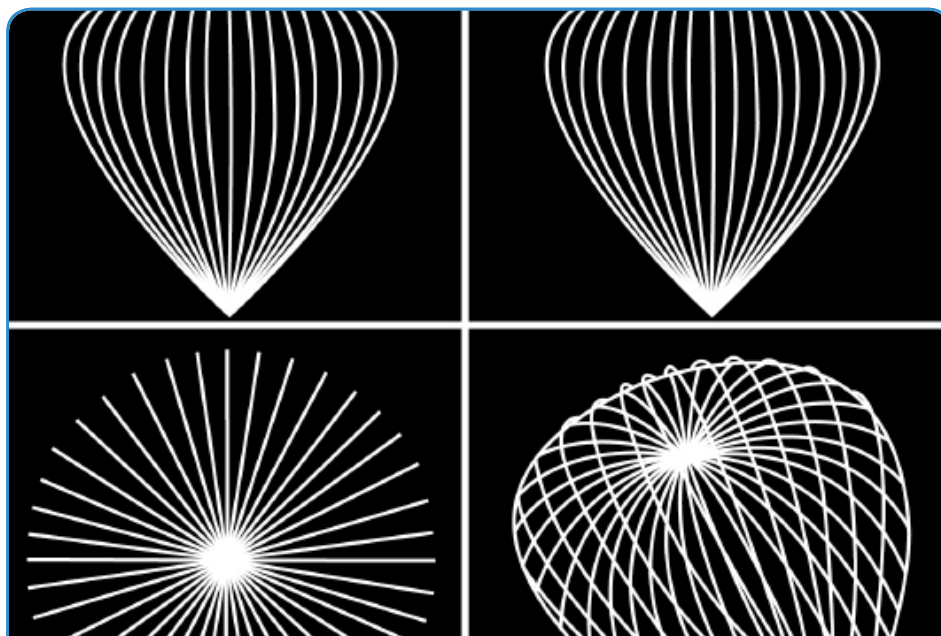
Оқушыларға әртүрлі температурадағы құрғақ ауа салмағының кестесін беріп, сыртқы температурамен салыстырғанда ішкі температурасы он градусқа жоғары болатын шардың көтерілуін есептеуді тапсырыңыз. Ауа температурасының төмендеуіне негізделген әртүрлі массаны көтеруге қажетті шар көлемін анықтауды тапсырыңыз. Егер ауа салқындай түссе, сіз көтерілесіз. Оқушылармен неліктен әуе шарларының шексіз көтерілмейтінін талқылаңыз.

Қосымша жаттығулар

Оқушыларға гелий және сутек газдарының тығыздығын беріп, шардың жылы ауамен, гелиймен және сутекпен толтырылған жағдайларындағы берілген массаны көтеруге қажетті шардың салыстырмалы өлшемдерін анықтауды тапсырыңыз. Жылы ауамен және газдармен толтырылған шарларды қолдаушылар мен қолдамайтындар арасында пікірталас жүргізіңіз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Фильмде шардың сфералық пішінге жақын екендігі айтылады, себебі сфералар беттік ауданның кішіреюіне байланысты ең тиімді пішін болып табылады. Бұл тұжырымды көлемі 10 000 м³ болатын сфералық және кубтық әуе шарымен тексеріп көріңіз.



Шардың көлемін анықтайтын $\frac{4}{3}\pi r^3$ формуласын пайдаланып, инженерлер әуе шарының өлшемдерін есептей алды.