



Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм Күннен шығатын толық энергияны белгілі бір уақыт аралығында Жердегі қарапайым құрылғылар көмегімен өлшеуге болатынын баяндайды. Фильмде 19-ғасырда астроном Уильям Гершельдің мұз кесегімен жасаған тәжірибесі көрсетіледі. Содан соң, ойша алынған, ортасы Күнде орналасқан және Жер шарын жанап тұрған сфера бетіне орай нәтиже ұлғайтылады. Сфера бетінің аудан формуласы экранда көрсетіліп, әрі қарай мәндер айнымалылармен ауыстырылып, есептеу стандартты түрдегі жауаппен аяқталады.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Сфераға қатысты “центр”, “радиус” және “беттік аудан” терминдерін түсіне білу.
- Символдардың өрнектер мен формулаларда айнымалыларды белгілеуге қолданылуы мүмкін екенін білу.
- Өрнектер мен формулалардағы оң және теріс сандар мен оңдық бөлшектерді әріптермен ауыстыра білу.
- Сфера бетінің ауданын сәйкес формулалар көмегімен есептей білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Сфералар мен жартылай сфералардың беттік ауданын радиустың әртүрлі мәнінде есептеңіз.
- Сфера радиусын, оның беттік ауданын есепке ала отырып есептеңіз.

Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Сандарды стандартты, $a \times 10^n$ түрінде өрнектей білу, мұндағы n – бүтін сан және $1 \leq a < 10$.
- Стандартты түрге есеп шығара білу.
- Сфераның беттік ауданы мен көлемінің және тік конус көлемінің формулаларын қолдана білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Гершель есептеулерін фильмде көрсетілген энергия мәндерін қолданып, қайта есептеңіз.
- Стандартты түрде қосу, азайту, көбейту және бөлуді қолдана отырып, есептеулер жүргізіңіз.
- Конус көлемі мен оның беттік ауданын ескере отырып, беттік аудан формуласынан көлем формуласын өрнектеп шығарыңыз.



Күн әрбір 30 минут сайын 900 триллион атом бомбасынан да көп энергия бөліп шығарады.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Цилиндрлер: Сатурн V-ке жанармай құю

Бұл фильмде цилиндр көлемі формуласын пайдаланатын ғарыш ракетасына қажетті жанармайды есептеу жолдары көрсетіледі.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Тынық мұхиттық ауа кезуші

Бұл фильмде шар көлемі формуласы арқылы әуе шарының сыйымдылығын есептеу туралы айтылады.

Күн мен Айға дейінгі қашықтық

Бұл фильмде Жерден Айға және Жерден Күнге дейінгі салыстырмалы қашықтықты есептеуде тригонометрияның қолданылуын сипаттайды.

Перспектива: Параллакс

Бұл фильм астрономдардың Жерден жұлдыздарға дейінгі қашықтықтарды қалай есептейтіні айтылады.

Интернет салмағы қанша?

Бұл фильм электрон салмағы көмегімен, мөлшер өлшемін анықтаудың қиындықтары жайында баяндайды.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан денелердің көлемі мен беттік ауданын табуға арналған қандай формулаларды білетінін сұраңыз. Текшелер, тікбұрышты параллелепипед, цилиндр және конустарға арналған формулаларды есептеп шығарыңыз. Сфераға арналған формулаларды көрсетіңіз.

Фильм көрсету



Күннің қуаты

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Өлшемдері әртүрлі сфералар бейнеленген қағаздар таратып, сфераның беттік ауданы формуласындағы радиус мәнін өзгертуді тапсырыңыз. Радиус мәні үшін бүтін сан, ондық бөлшек және бөлшек сандар мен стандартты формадағы сандарды қолданыңыз. Жауаптарды Пи санының бөлінгіштері түрінде беріп немесе көрсетілген дәлдікке дейін дөңгелектеңіз.

Негізгі жаттығулар жалғасы ...

Тереңдетілген деңгей

Оқушылармен сфера көлемінің формуласын, оның беттік аудан формуласы мен конустар арқылы қорытып шығаруға болатынын талқылаңыз. Конус көлемінің формуласын келтіріп, берілген радиус пен биіктік мәні бойынша есептеп шығарыңыз. Әрі қарай, оқушылардан төбесі сфера центрінде, ал негізі сфера бетінде орналасқан бірқатар конустарды елестетуін сұраңыз. Осы конустарды конус негізінің аудандары сфераның беттік ауданына тең болатындай етіп қолдану арқылы, сфера бетінің “толтырылуын” елестетіңіз. Конус көлемі биіктігі x -ке тең болатын оның негізі ауданының $\frac{1}{3}x$ тең болғандықтан, сфера көлемі кішкентай конустардан құралады. Биіктік сфера радиусына тең болғандықтан, сфераның беттік аудан формуласындағы алмастыру оның көлем формуласын береді.

Қосымша жаттығулар

Сандарды стандартты түрде өрнектей отырып, берілген энергия мәндерімен Гершель есептеулерін жасаңыз. Мұздың беттік ауданы мен массасын ойша алып, фильмде көрсетілген энергетикалық эквивалентті пайдаланыңыз. Мұзды ерітуге қажетті энергияны, ойша алынған сфераның беттік ауданының мұздың беттік ауданына қатынасына көбейтіңіз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Физика мен математика тарихында жазылған ең танымал формулалардың бірі – Эйнштейн формуласы $E=mc^2$. Жарық жылдамдығы c -ның мәнін анықтап, 1 г суда қанша энергия болатынын табыңыз. Есептеулеріңізде қандай өлшем бірліктер қолданылуы керек екендігін тексеріңіз.



Сфераның беттік ауданы
 $= 4\pi r^2$

Хэршель мұздың теориялық тұрғыдан өте үлкен сфералық қабығының беттік ауданын $4Rr^2$ формуласы арқылы есептеп шығарды.