

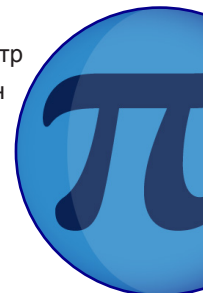


Жердің жылдамдығы

Сабақтың негізгі мазмұны

Бұл фильм, қозғалу жағдайын жеңілдете отырып, Жердің Күнді айнала қозғалғандағы орташа жылдамдығын қалай анықтауға болатынын қарастырады. Орташа диаметрі 300 миллион километр болатын дөңгелек орбитаны ескеретін болсақ, Жер жылына 940 миллион километр жол жүретінін білуге болады. Бір жылдағы секунд саны анықталып, осыған байланысты Жер жылдамдығы метр секундпен есептеледі.

Шеңбер формулалары мен жылдамдық/қашықтық/уақыт арасындағы қатынастар жөніндегі білім фильмді түсінуге көмектеседі.



Негізгі нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Орташа жылдамдық, қашықтық және уақыт арасындағы қатынасты түсіндіру және пайдалана білу.
- Бірқатар өлшемдердің дұрыс бағаларын көрсете білу.
- Шеңбердің “центрі”, “радиусы”, “диаметрі” және “ұзындығы” терминдерін түсіну.
- Сәйкес формулалар көмегімен шеңбердің ұзындығы мен ауданын табуды үйрету.

Ұсынылатын жаттығулар

- Жылдамдық, қашықтық және уақытқа қатысты есептер шығарыңыз.
- Өртүрлі объектілердің орташа жылдамдығын есептеп, оларды Жер жылдамдығымен салыстырыңыз.
- Жердің Күнді айналу траекториясын анықтаңыз.

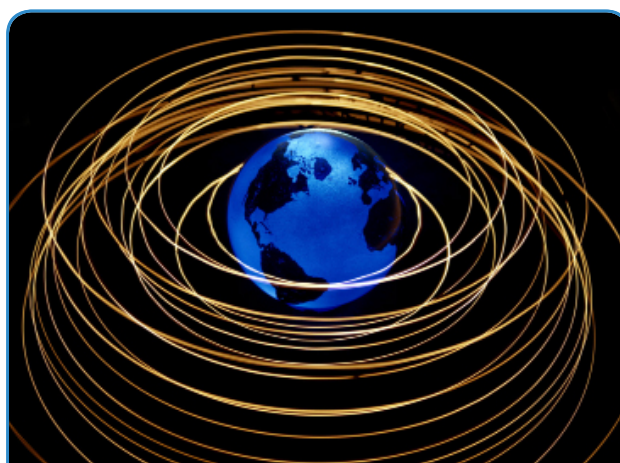
Қосымша нәтижелер

Сабақтың негізгі мақсаттары

- Өлшемдерді метрлік жүйеге ауыстыра білу. Оның ішінде, км/сағатты м/секундқа және керісінше түрлендіре білу.
- Салыстырмалы жылдамдықты есептеуді түсіне білу.

Ұсынылатын жаттығулар

- Жер жылдамдығын әртүрлі өлшем бірліктермен өрнектеңіз.
- Жер жылдамдығын есептеуде оның айналуын да ескеріңіз.



Жер әр секунд сайын шамамен
30 000 метрге жылжиды.

Ұқсас фильмдер



Сабақ жоспарына дейін қолдану:

Жерді өлшеу

Бұл фильмде, тау басына шығу арқылы Жер диаметрін қалай өлшеуге болатындығы қарастырылады.

Көлем: Жұлдыздарды санау

Бұл фильмде, құмды санау арқылы аспандағы жұлдыздар санын анықтау мәселесі талқыланады.

Сабақ жоспарынан кейін қолдану:

Күн мен Айға дейінгі қашықтық

Бұл фильмде, салыстырмалы қашықтықтарды анықтаудағы тригонометрияның қолданылуы қарастырылады.

Перспектива: Параллакс

Бұл фильмде жұлдыздарға дейінгі қашықтықты қалай анықтауға болатындығы қарастырылады.

Жуықтау: Ұлу мен Ғарыш кемесін салыстыру

Бұл фильмде әртүрлі жылдамдықтарды өлшеудегі дәлдіктің әртүрлі деңгейі сипатталады.

Сабақ жоспары

Кіріспе

Оқушылардан олар үшін ең жылдам тасымал түрінің не екенін сұраңыз (ұшақ болуы керек). Және оның жылдамдығын метр секундпен есептеуді тапсырыңыз.

Фильм көрсету



Жердің жылдамдығы

Негізгі жаттығулар

Негізгі деңгей

Қашықтық, жылдамдық және уақыт арасындағы қатынасты қайталап, ондағы идеяны түсіну үшін, қарапайым есептеулерді орындатыңыз. Содан соң, оқушыларға Жердің Күнді айналу жылдамдығын қайта есептеуді тапсырыңыз. Әрі қарай, оқушылардан қозғалыстағы өзге объектілердің жылдамдығын м/секундпен өлшеп шығуды тапсырыңыз. Мысалы, олармен кездесетін немесе күнделікті өмірде жиі еститін жүгіріп бара жатқан адам, автокөлік, ұшақ, снаряд... Объектілерді салыстырмалы жылдамдығы бойынша бағалап, Жерден де жылдам қозғалатын объектіні тапқан адамды марапаттаңыз.

Тереңдетілген деңгей

Оқушыларға Жер жылдамдығын км/сағ, км/күн, м/мин сияқты өзге өлшем бірліктерімен беруді тапсырыңыз. Содан соң, Жердің айналуы оның жылдамдығына қалай әсер ететіндігін сұраңыз. Оқушыларға Жердің айналу жылдамдығын анықтауды тапсырыңыз. Ал жалпылама жылдамдыққа әсер етуші факторларды алдын ала есептеңіз. Егер біз Экваторда тұрмаған болсақ, айырмашылық қандай болады?

Қосымша жаттығулар

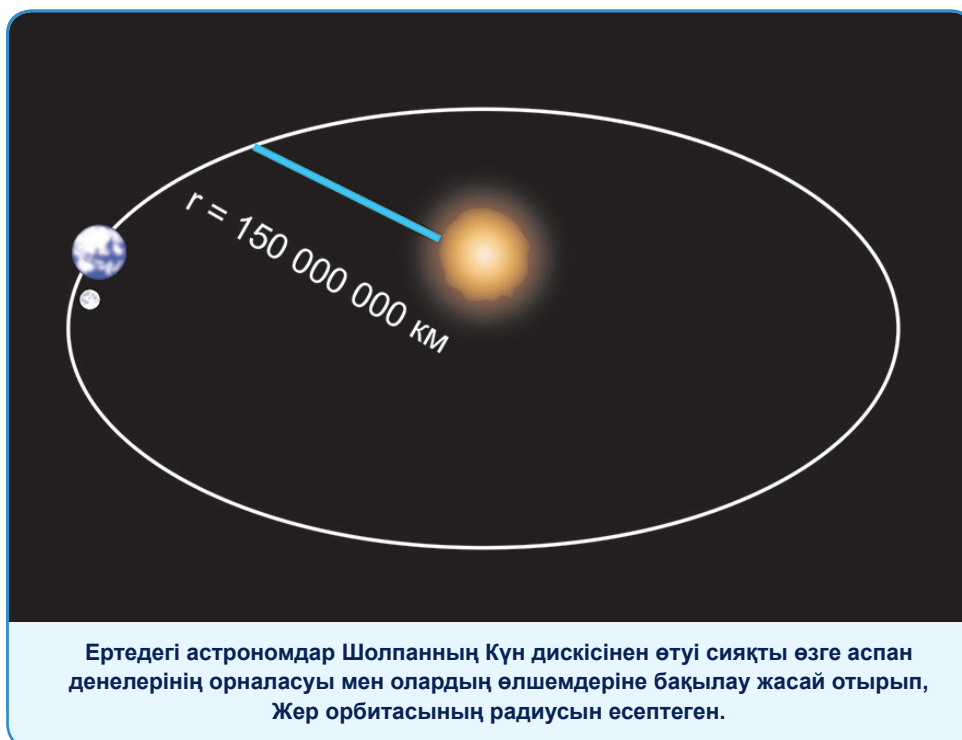
Жер өз орбитасында оның Күнге қатысты гравитациялық күш әсерінен айналатынын түсіндіріп, ол күштің өлшемін мына формуламен анықтауға болатынын көрсетіңіз:

$$F = m \frac{v^2}{r}$$

мұндағы m – килограммен есептегендегі Жер массасы, v – метр секундпен алғандағы Жердің жылдамдығы, ал r – метрмен өлшенген Жер орбитасының радиусы. F күш Ньютонмен есептеледі (Н), мұндағы 1 Н күш 1 кг затқа 1 мс^{-2} үдеу береді. Жер массасының мәнін алып, Күннің Жерге әсер ету күшін табыңыз.

Міндетті емес қосымша тапсырмалар

Жер орбитасының нақты пішіні шеңбер емес, эллипс. Эллипстің математикалық теңдеуін қарастырып, эллиптикалық орбитаға қатысты Күн мен Жер арасындағы ең кіші және ең үлкен қашықтықты табыңыз.



Ертедегі астрономдар Шолпанның Күн дискісінен өтуі сияқты өзге аспан денелерінің орналасуы мен олардың өлшемдеріне бақылау жасай отырып, Жер орбитасының радиусын есептеген.