

Жыл мезгілдері



Physics

Light & Optics

Dispersion of light



Қиындық деңгейі

оңай



Топ мөлшері

1



Дайындық уақыты

10 минуттар



Жұмыс уақыты

10 минуттар

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/674010c3efb90600022e2bf5>

PHYWE



Мұғалімдерге арналған ақпарат

Сипаттама

PHYWE



Жылдың әртүрлі уақыттарындағы ағаш

Көктем, жаз, күз және қыс-міне, біздің жыл мезгілдері. Олар бізге және біздің өмірімізге әсер етеді. Бірақ олар шынымен қалай пайда болады?

Бұл эксперименттің мақсаты-оны түсіндіру.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (1/3)

PHYWE

Алдын ала
білім

Оқушылар жарықтың тікелей таралу заңымен танысып, жарықтандырғышпен жұмыс істей білуі керек.

Принцип



Бұл экспериментте оптикалық орындыққа орналастырылған "Жер-Ай" айналмалы моделі қолданылады. Модельді жарықтандыру кезінде жерде көлеңке пайда болады.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (2/3)

PHYWE

Оқыту
мақсаты

Эксперименттің мақсаты-жер бетіндегі жыл мезгілдерінің шығу тегін суреттеу және түсіну.

Тапсырмалар



"Жер-Ай" моделін қолдана отырып, жыл мезгілдерінің неге Жер бетінде өзгеретінін зерттеңіз.

Мұғалімдерге арналған қосымша ақпарат (3/3)

Бұл эксперимент ешқандай техникалық қиындық тудырмайды. Дегенмен, оқушылар көбінесе зейінін шоғырландыру және бақылау қабілетіне байланысты қиындықтарға тап болады. Эксперимент бойынша нұсқаулар өте кең, бірақ студенттер қажетті білімді өз бетінше ала алатындығына негізделген.

Эксперименттің күздің басталу жағдайларына арналған бөлігі әдейі алынып тасталды. Бұл маусымды "бағалау" бөлімінде қарастыруға болады.



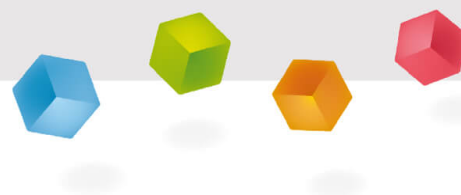
Қауіпсіздік нұсқаулары

PHYWE



- Галогендік шамдар ұзақ уақыт қолданғанда қызады
- Тікелей жарық көзіне қарамаңыз

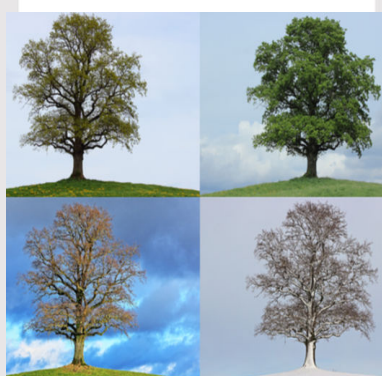
PHYWE



Оқушыларға арналған ақпарат

Мотивация

PHYWE

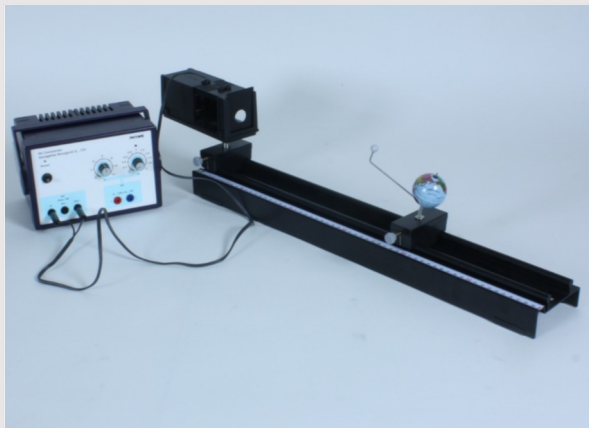


Көктем, жаз, күз және қыс-міне, біздің жыл мезгілдері. Олар бізге және біздің өмірімізге әсер етеді. Бірақ олар шынымен қалай пайда болады?

Бұл экспериментте сіз осы сұрақтарға жауап таба аласыз.

Тапсырмалар

PHYWE



Эксперименттік қондырғы

Жер бетінде жыл Мезгілдері қалай пайда болады?

1. Жердегі жыл мезгілдерінің қалай өзгеретінін Жер-Ай моделімен зерттеңіз.

Материал

Позиция	Материал	Тармақ No.	Саны
1	Жарықтандырғыш, галоген, 12В/20 Вт	09801-00	1
2	Жарық қорабының төменгі бөлігі, өзегі бар	09802-20	1
3	Зертханалық эксперименттерге арналған оптикалық орындық, L = 600 мм	08376-00	1
4	Дөңгелек саңылауы бар диафрагма, d=20 мм	09816-01	1
5	Оптикалық орындыққа арналған жылжымалы тірек	09822-00	1
6	Жер/ Ай моделі	09825-00	1
7	PHYWE тұрақты ток қуат көзі ток: 0...12 В, 2 А / ауыспалы ток: 6 В, 12 В, 5 А	13506-93	1

Дайындық (1/4)

PHYWE



Оптикалық орындықты құрастыру

Екі штативті штангадан және реттелетін штативтен тұратын оптикалық орындықты жинаңыз.

Дайындық (2/4)

PHYWE



Төменгі негізі мен өзегі бар жарықтандырығышты пайдалану

- Негіздің төменгі бөлігін сәулелендіргіштің астына штангамен салыңыз.

Дайындық (3/4)

PHYWE

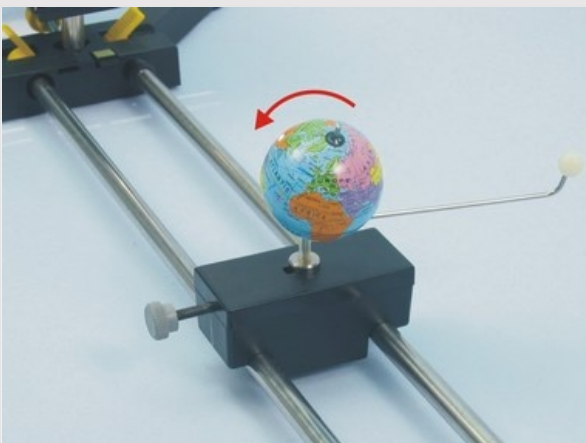


Оптикалық орында
жарықтандырғыштың орналасуы

- Жарықтандырғышты штатив негізінің сол жағына бекітіңіз, объективтің (линзаның) жағы оптикалық орындықтан алшақ болуы керек.
- Линзаның алдына мөлдір емес диафрагманы, ал саңылауы бар диафрагманы жарықтандырғыштың екінші ұшындағы ұяға салыңыз.

Дайындық (4/4)

PHYWE



"Жер-Ай" моделін орналастыру

- "Жер-Ай" моделін жылжымалы тірекке орнатыңыз және оны оптикалық орындықтың ортасына қойыңыз.
- Айдың моделін артқа бұрыңыз (жер моделінің артындағы оптикалық орындық бойымен) және оған назар аудармаңыз.

Жұмысты орындау (1/7)

PHYWE

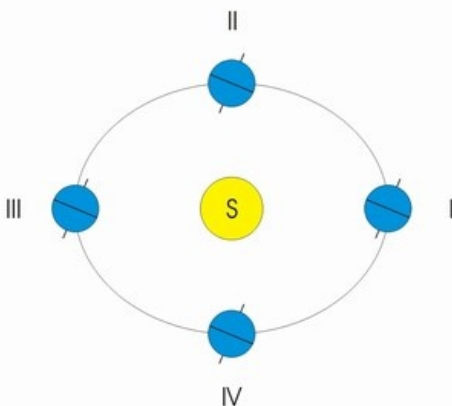


Жарықтандырғышты қосу

- Жарықтандырғышты қуат көзіне қосыңыз (12 В~) және оны қосыңыз.

Жұмысты орындау (2/7)

PHYWE



Жер мен күннің орналасуы

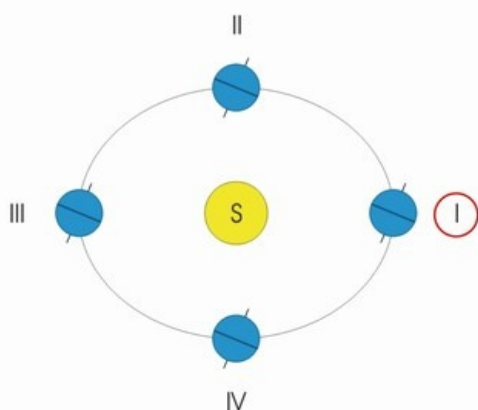
1-ші эксперимент

Сары шеңбер күнді, ал көк шеңберлер Жер планетасын жыл бойына Күнге қатысты қабылдайтын әртүрлі позицияларда білдіреді. Жердің толық айналымы 1 жыл ішінде Күнді айналып өтеді. Жер сонымен қатар өз осінің айналасында айналады, оның көлбеуі орбита жазықтығына қатысты өзгеріссіз қалады. Суреттегі 1-позиция жер моделінің күн моделіне қатысты оптикалық орындықта алатын позициясына сәйкес келеді.

- Жердің солтүстік және Оңтүстік полюстерінің қай жерде екенін және қай бөлігі Солтүстік, қай бөлігі оңтүстік жарты шар екенін анықтау үшін жер үлгісін пайдаланыңыз.

Жұмысты орындау (3/7)

PHYWE



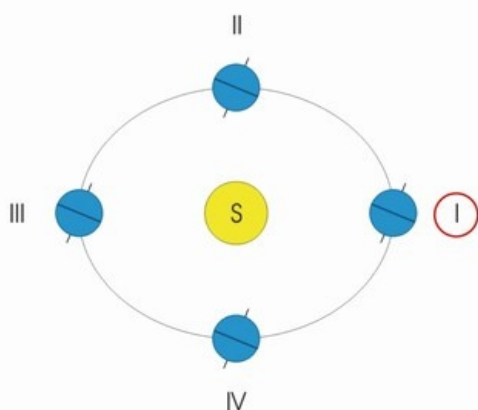
I позициядағы маусым

Жердің моделін өз осіне біркелкі және баяу айналдырып, Солтүстік және оңтүстік жарты шарлардағы "күндердің" ұзақтығын салыстырыңыз.

- Сіз не байқадыңыз?
- Өз бақылауларыңызды хаттамаға жазыңыз.

Жұмысты орындау (4/7)

PHYWE



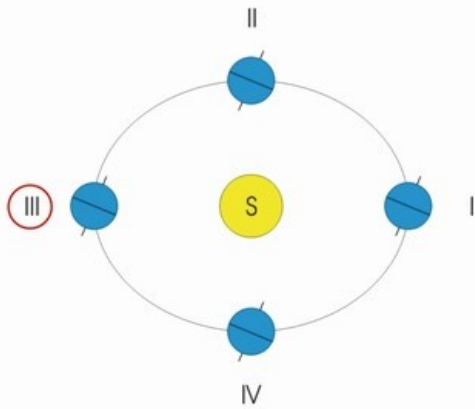
I позициядағы маусым

Күн сәулелері жерге тігінен немесе өте тік түскен жерде, олар жер бетіне өте қиғаш бұрышпен түскен жерлерге қарағанда жерді көбірек қыздырады.

- Жердегі қай жарты шар екіншісінен көбірек қызады?
- Солтүстік немесе оңтүстік жарты шарда жылдың қай мезгілі?
- Жер моделін баяу бұраңыз және полюстердің айналасындағы жерлерді бақылаңыз. Сіз не байқадыңыз?

Жұмысты орындау (5/7)

PHYWE



III позициядағы маусым

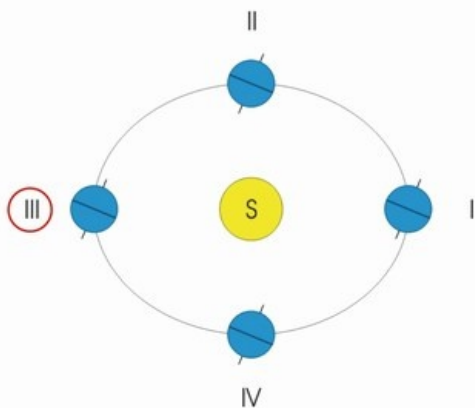
2-ші эксперимент

Енді жарықтандырғышты штатив негізінің оң жағындағы оптикалық орындыққа линзаның жағы қайтадан оптикалық орындықтан алшақ болатындай етіп орналастырыңыз және жер моделінің орнын өзгертпеңіз.

Енді жер моделі суреттегі III позицияға сәйкес келетін күйде. Мұны өзіңіз көріңіз.

Жұмысты орындау (6/7)

PHYWE



Жарық жақтары

Жердің моделін өз осіне қайтадан біркелкі және баяу бұраңыз.

Хаттамадағы келесі сұрақтарға мұқият қарап, жауап беріңіз:

- Қай жарты шарда "күндер" ұзағырақ?
- Қай жарты шар қатты қызады?
- Екі жарты шарда жыл мезгілдері қандай?
- Жердің полюстеріне қатысты не көруге болады?

Жұмысты орындау (7/7)

PHYWE



Күннің шығуы мен батуы

3-ші эксперимент

Оптикалық орындықтан жарықтандырғышты алыңыз және алдыңғы жағындағы жер үлгісін жарықтандырыңыз.

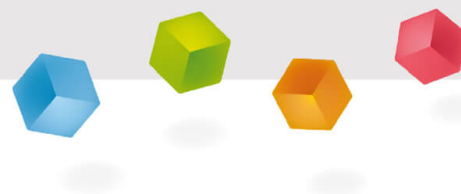
Келесі сұрақтарға жауаптарды жазыңыз:

- Суреттегі жердің қай позициясы жер моделі мен күн моделінің қазіргі өзара позициясына сәйкес келеді?
- Жарты шарлардағы "күндер" туралы не айтуға болады?

Қуат көзін өшіріңіз.

PHYWE

Хаттама



Тапсырма 1

PHYWE

1-ші эксперимент (I позициядағы жер)
Күндердің ұзақтығы:

жарты шарда күндер

қарағанда қысқа.

оңтүстік

Солтүстік

✓ Проверить

1-ші эксперимент (I позициядағы жер):
Жер планетасын жылыту:

жарты шары

қарағанда аз қызады.

Жердің солтүстік

Оңтүстік

✓ Проверить

Тапсырма 2

PHYWE

1-ші эксперимент (I позициядағы жер)
Жарты шарда жыл мезгілдері:

жарты шарда - кеш күз немесе
қыстың басында, жарты шарда -
кеш көктем немесе жаздың басында.

оңтүстік

Солтүстік

✓ Проверить

1-ші эксперимент (I позициядағы жер)
Полюстер:

полюске және оның
айналасына күн сәулесі түспейді, ал
 және оның айналасы
үнемі күн сәулесінің астында болады.

Солтүстік

оңтүстік полюс

✓ Проверить

Тапсырма 3

PHYWE

2-ші эксперимент (III позициядағы жер)
Күндердің ұзақтығы:

жарты шардағы күндер
 күндерге қарағанда ұзағырақ.

Солтүстік

Оңтүстік

☒ Проверить

2-ші эксперимент (III позициядағы жер)
Жаһандық жылыну:

жарты шары
 қарағанда жылы

болады.

Оңтүстік

Жердің солтүстік

☒ Проверить

Тапсырма 4

PHYWE

2-ші эксперимент (III позициядағы жер)
Жарты шарда жыл мезгілдері:

жарты шарда қазір
 немесе
, ал
 немесе
.

күздің соңы

Солтүстік

оңтүстікте

көктемнің соңы

жаздың басы

2-ші эксперимент (III позициядағы жер)
Полюстер:

полюс және оның айналасы
 күн сәулесінің әсеріне
ұшырайды. Полюске және
оның айналасына күн сәулесі жетпейді.

үздіксіз

Оңтүстік

Солтүстік

☒ Проверить

Тапсырма 5

PHYWE

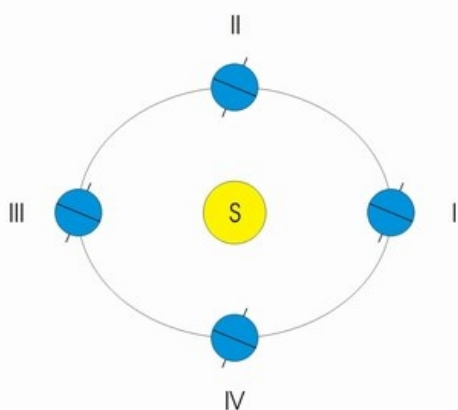
Жер бетінде жыл мезгілдері қалай пайда болады?

Жыл мезгілдері пайда болады өйткені
айналасындағы орбитада қозғалады, сонымен қатар оның
айналасында айналады, оның көлбеуі орбитаға қатысты өзгеріссіз
қалады.

☒ Проверить

Тапсырма 6

PHYWE



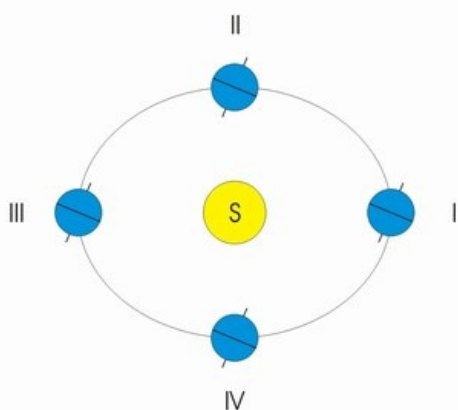
Жер мен күннің орналасуы

Суреттегі жердің I, II, III және IV ережелеріне қандай күндер сәйкес келеді?

I: II: III: IV: ☒ Проверить

Тапсырма 7

PHYWE



Жер мен күннің орналасуы

Күнтізбеде көктем, жаз, күз немесе қыс көрсетілген кезде суретте қандай позициялар болуы керек?

I мен II арасында:

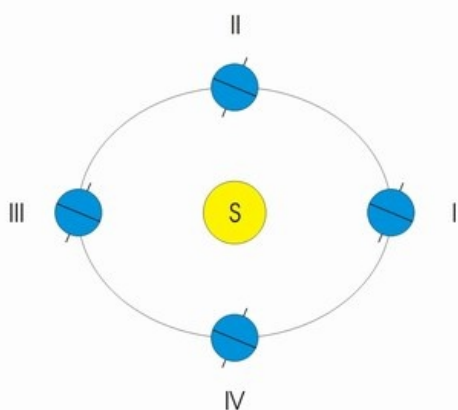
II мен III арасында:

III мен IV арасында:

IV мен I арасында:

Тапсырма 8

PHYWE



Жер мен күннің орналасуы

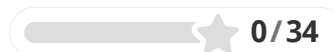
Егер сіз жердің моделін суреттің IV ережесіне сәйкес орнатсаңыз, қандай бақылаулар жасар едіңіз?

Мәтінді толтырыңыз.

Бұл позициясындағыдай бақылаулар болар еді.

Слайд	Оценка / Всего
Слайд 23: Многочисленные задачи	0/4
Слайд 24: Многочисленные задачи	0/4
Слайд 25: Многочисленные задачи	0/4
Слайд 26: Многочисленные задачи	0/9
Слайд 27: Жыл мезгілдері	0/4
Слайд 28: Күндер мен ұстанымдар	0/4
Слайд 29: Жыл мезгілдері мен жағдайы	0/4
Слайд 30: Жер моделі	0/1

Общая сумма



Решения

Повторить