Оқу жұмыс орынбасары:

Қысқа мерзімді жоспар

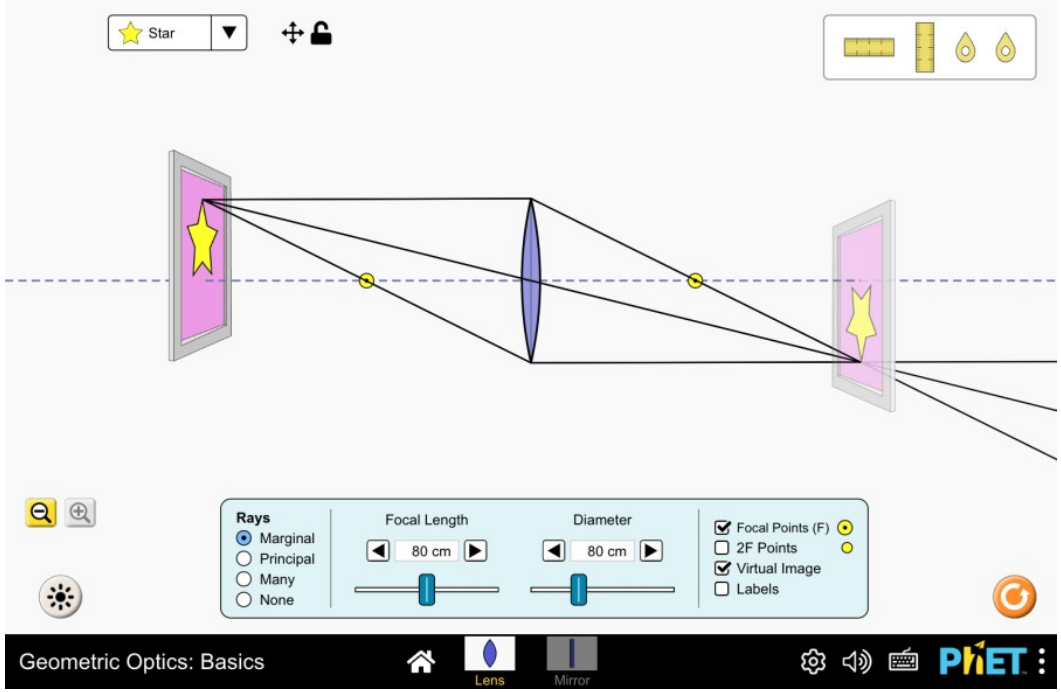
Білім беру ұйымының атауы:	
Бөлім:	**8.4 А Жарық құбылыстары**
Педагогтың аты-жөні:	
Күні :	
Сынып: 8	
Сабақтың тақырыбы	**№ 11 зертханалық жұмыс:** «Жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтау»
Оқу бағдарламасына сәйкес оқыту мақсаттары	8.5.1.14 – жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтау; 8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау
Сабақтың мақсаты:	• Жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтайды; • Физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін сақтайды;
Құндылықтарға баулу	***Еңбекқорлық пен кәсіби біліктілік*** ✓ Бірлік және ынтымақ –командамен топтық тапсырмаларды орындап ,басқалармен бірлескен жұмыстың нәтижесін қорғай алады; ✓ Жасампаздық және жаңашылдық-қарапайым өлшеулер жүргізу,практикалық есептерді шешуге арналған құралдармен жұмыс жасай алады; ✓ Білімнің жаратылыстану салаларындағы тәжірибиені бақылаудың ,жжүйелеудің ,түсінудің қарапайым дағдыларының болуы ✓ Еңбекқорлық құндылығы:түрлі мамандықтарға қызығушшылық таныту,өзіне өзі қызмет көрсетуге дағдылану.

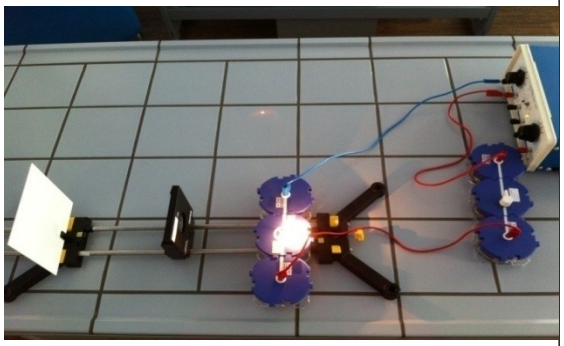
Сабақтың барысы

Сабақтың кезеңі/уақыты	**Педагогтың әрекеті**	**Оқушының әрекеті**	**Бағалау**	**Ресурстар**
Сабақтың басы 7 минут	**Сәлемдесу Оқушыларды түгелдеу. «Ыстық тілек» әдісі бойынша оқушылар жаңа сабақты жағымды атмосфералық ахуалмен бастайды. «Біртұтас тәрбие бағдарламасындағы құндылықтарды процесіне ұйымдастыру кезеңінен бастап,сабақтың әрбір кезеңінде жүргіземін»**	**Сәлемдесу Бүгінгі күнге жақсы тілек Айтып топпен бірге ұйымшылдық**	**Өзін өзі бағалау парағы арқылы бағалау**	**Презентация Жұмыс парағы Көрнекілікте р**

	«Бірлік және ынтымақ » құндылығы **Үй тапсырмасы** **«Физминутка»** **Физикалық шама** / **Белгіленуі** / **Формуласы** / **Өлшембірлігі** **Жинағыш линза** **Шаратқыш линза** **Лупаның ұлғаюы** **Линзаның оптикалық күші** 		**танытады.** **Оқушылар топқа бөлінеді** **Үй тапсырмасын а берілген тест тапсырмасын орындайды.**	**ҚБ: осы тапсырманы керемет орындадың, Креативті жауап жарайсың, Өте жақсы көрсеткіш мен сені мақтан тұтамын, Ең үздік физик** **Дескриптор:** Үй тапсырмасын а берілген тапсырманы дұрыс орындай алады; Линзаның формуласын біледі; **1 балл**	

Сабақтың ортасы **30 минут**	**Жаңа сабақ** https://youtu.be/dDTnm-t8qRU?si=vFOPzH4NXYXqDcxv  **https://phet.colorado.edu/en/simulations/geometric-optics-basics**	Оқушылар берілген тапсырманы діптерге орындайды. Оқушылар жұптық тапсырманы орындайды.	**Дескриптор:** **Жаңа сабақтың теориясын меңгереді;** Жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтайды; Физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін сақтайды; **Жұппен бірлесе отырып тапсырманы орындай алады;** 3 балл **Дескриптор :** Жұқа линзаның	**Жұмыс парағы** **Тапсырмалар**

	 **Жинағыш линзаның фокус аралығын және оптикалық күшін өлшеу.** **Жұмыстың мақсаты**: жинағыш линзаның фокус аралығын және оптикалық тәжірибе арқылы анықтау. **Құрал-жабдықтар:** ток көзі, кілт, шам,экран. **Теориялық түсінік:** Әр түрлі оптикалық аспаптарда линзаны қолдану оның F фокустық		фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтайды; Физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін сақтайды; ***2 балл*** **Дескриптор :** Есептің шартымен ,берілгенін жаза алады;	

	қашықтығының қандай болатынына тәуелді. Линзаның D оптикалық күшімен қатар фокустық қашықтығы да берілген линза үшін оның оптикалық қасиетін сиппаттайтын маңызды тұрақты шама болып есептеледі. Линзаның фокустық қашықтығын анықтайтын әр түрлі әдістер бар. Соның біреуін қарастырайық. **Жұмыстың барысы:** 1. Төмендегі сурет бойынша ток көзін , кілтті және шамды пайдаланып электр тізбегін құрастырамыз; 2. Шам мен экранды қарама-қарсы бағытта партаның екі шетіне орналастырып, олардың арасына жинағыш линза орналастырамыз. 3. Шамды жағып, экраннан шамның нақты кескіні көрінгенге дейін желоб бойынша линзаны жылжытамыз. 4. Алынған өлшемдерді пайдаланып, линзаның фокус аралығын және оптикалық күшті төмендегі формуламен есептеймін: $F=\frac{f\cdot d}{f+d}$ $D=\frac{1}{F}$; 5. Өлшемдердің салыстырмалы қателігін табыңдар. $\varepsilon=\frac{\Delta F}{F}=\frac{\Delta d}{d}+\frac{\Delta f}{f}+\frac{\Delta f+\Delta d}{f+d}$ осыдан, $\Delta F=\varepsilon\cdot F$		Жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтай алады; Физикалық шамаларды ХБЖ ға келтіре алады; **3 балл**	

Соңғы нәтижені мына түрде жазып көрсетіңдер:

$F = F \pm \Delta F$

6. Өлшем нәтижиелерін төмендегі кестеге енгізіңдер.

d, м	f, м	Δd,м	Δ f, м	F, м
$21 \cdot 10^{-2}$	$19 \cdot 10^{-2}$	$0.05 \cdot 10^{-2}$	$0.05 \cdot 10^{-2}$	$9.3 \cdot 10^{-2}$

$$F = \frac{f \cdot d}{f + d} = \frac{21 \cdot 10^{-2} \cdot 19 \cdot 10^{-2}}{40 \cdot 10^{-2}} = 9.97 \cdot 10^{-2}\, м \approx 10\, см = 100\, мм$$

$$\varepsilon = \frac{0,05\, см}{21\, см} + \frac{0,05\, см}{19\, см} + \frac{0,1\, см}{40\, см} = 0,002 + ,003 + ,0025 = 0,0075$$

$F = F \pm \Delta F = (9,97 \pm 0,075)\, см$

Қорытынды: жинағыш линзаның фокусы 100 мм деп берілген, бірақ өлшеу барысында өлшеу құралдарының қателігіне байланысты оның фокусы $9.97 \cdot 10^{-2}$ м-ге тең болды.

Сабақтың соңы **8 минут**	**«Quizshow» әдісі бойынша тест сұраққа жауап береді.** 1. Жинағыш линзаның оптикалық күші қандай формуламен есептеледі? A) F = 1/f	**Оқушылар бекті тапсырмасын орындайды**	**Дескриптор:** Жұқа линзаның формуласын	**Жұмыс парағы** **Тапсырмалар**

Рефексия **Бағалау** **Үй тапсырмасы**	B) F = 1/d C) D = 1/F D) D=1/f 2. Линзаның фокус аралығының өлшем бірлігі қандай? A) Метр (м) B) Сантиметр (см) C) Миллиметр (мм) D) Километр (км) 3. Жинағыш линзаның фокус аралығының ұзындығы неге байланысты? A) Линзаның радиусы мен оптикалық күшіне B) Линзаның мөлшері мен жарықтың жиілігіне C) Линзаның бетінің пішініне D) Линзаның материалдық құрамы мен жарықтың жылдамдығына 2. Теориялық сұрақтар 4. Жинағыш линзаға параллель сәуле түссе, ол қайда жиналады? A) Фокустың алдында B) Фокусқа C) Фокус артында D) Линзаның ортасына 5. Жинағыш линзаның фокус аралығын өлшеу әдісін түсіндіріңіз. Қандай құралдар мен өлшемдер қолданылуы мүмкін? 3. Практикалық сұрақтар 6. Линзаның оптикалық күшін есептеу үшін оның фокус аралығын өлшеу барысында келесі жағдайлардың қайсысы орын алады? - A) Линзаның фокусы нақты анықталады - B) Линзаның фокусы анықталмайды - C) Линзаның беті күңгірт болады - D) Линзаның жарық өткізгіштігі артады 7. Линзаның фокус аралығын өлшеу үшін тәжірибе кезінде пайдаланатын құралдардың бірі не болуы мүмкін? A) Калориметр		біледі ; Жинағыш және шашратқыш линзалардың қолданылуын біледі; **1 балл**	

	B) Микроскоп C) Секундомер D) Линзометр 4. Қолданбалы есептер 8. Жинағыш линзаның фокус аралығы 25 см болса, оның оптикалық күші қандай болады? A) 4 дптр B) 2 дптр C) 1 дптр D) 5 дптр 9. Егер жинағыш линзаның оптикалық күші 3 дптр болса, оның фокус аралығы қандай болады? A) 33 см B) 25 см C) 20 см D) 10 см 10. Жинағыш линза арқылы өткен сәуленің фокустың артында жиналатындығын ескере отырып, қалайша көруді жақсартуға болады? Қандай тәжірибелік әдіс ұсынылады?			
	Рефлексия **«Айна » кері байланыс**  **Үй тапсырмасы:**	**Сабаққа кері байланыс қалдыраады. Өзін өзі бағалау парағында бағалап сабақтың соңында хабарлайды.**	**Өзін-өзі бағалау парағы**	**Кері байланыс стиккерлері** **Бағалау парағы**



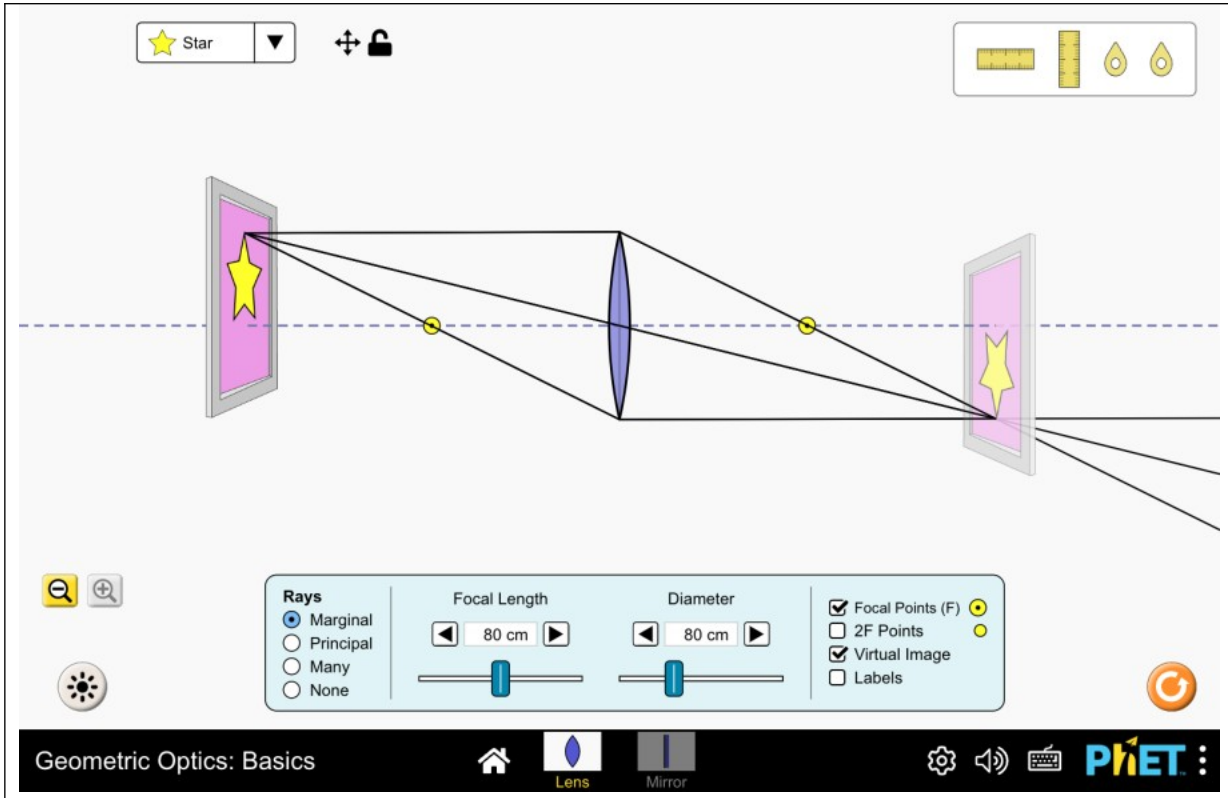
Физика

« Білімдіге дүние жарық»

Оқыту мақсаттары:
8.5.1.14 – жұқа линзаның фокустық қашықтығын және оптикалық күшін анықтау;
8.1.3.3 – физика кабинетінде қауіпсіздік ережелерін білу және сақтау

Жаңа сабақ
https://youtu.be/dDTnm-t8qRU?si=vFOPzH4NXYXqDcxv

https://phet.colorado.edu/en/simulations/geometric-optics-basics



Жинағыш линзаның фокус аралығын және оптикалық күшін өлшеу.

Жұмыстың мақсаты: жинағыш линзаның фокус аралығын және оптикалық тәжірибе арқылы анықтау.

Құрал-жабдықтар: ток көзі, кілт, шам,экран.

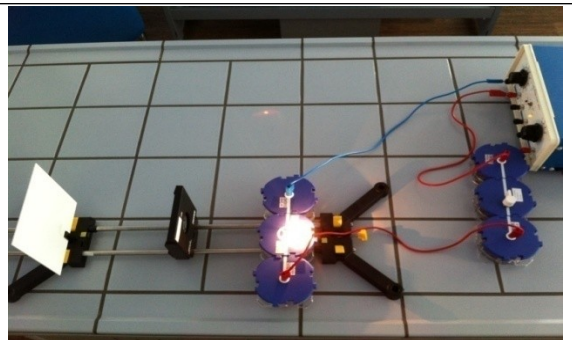
Теориялық түсінік:

Әр түрлі оптикалық аспаптарда линзаны қолдану оның F фокустық қашықтығының қандай болатынына тәуелді. Линзаның D оптикалық күшімен қатар фокустық қашықтығы да берілген линза үшін оның оптикалық қасиетін сиппаттайтын маңызды тұрақты шама болып есептеледі.

Линзаның фокустық қашықтығын анықтайтын әр түрлі әдістер бар. Соның біреуін қарастырайық.

Жұмыстың барысы:

7. Төмендегі сурет бойынша ток көзін , кілтті және шамды пайдаланып электр тізбегін құрастырамыз;



8. Шам мен экранды қарама-қарсы бағытта партаның екі шетіне орналастырып, олардың арасына жинағыш линза орналастырамыз.
9. Шамды жағып, экраннан шамның нақты кескіні көрінгенге дейін желоб бойынша линзаны жылжытамыз.
10. Алынған өлшемдерді пайдаланып, линзаның фокус аралығын және оптикалық күшті төмендегі формуламен есептеймін:

$$F=\frac{f\cdot d}{f+d} \qquad D=\frac{1}{F}$$

;

11. Өлшемдердің салыстырмалы қателігін табыңдар.

$$\varepsilon=\frac{\Delta F}{F}=\frac{\Delta d}{d}+\frac{\Delta f}{f}+\frac{\Delta f+\Delta d}{f+d}$$

осыдан,

$$\Delta F=\varepsilon\cdot F$$

Соңғы нәтижені мына түрде жазып көрсетіңдер:

$$F=F\pm\Delta F$$

12. Өлшем нәтижиелерін төмендегі кестеге енгізіңдер.

d, м	f, м	Δd,м	Δ f, м	F, м

$$F = \frac{f \cdot d}{f + d} =$$

Қорытынды: _____

Сабақты бекіту

1. Жинағыш линзаның оптикалық күші қандай формуламен есептеледі?
   A) F = 1/f
   B) F = 1/d
   C) D = 1/F
   D) D=1/f

2. Линзаның фокус аралығының өлшем бірлігі қандай?
   A) Метр (м)
   B) Сантиметр (см)
   C) Миллиметр (мм)
   D) Километр (км)

3. Жинағыш линзаның фокус аралығының ұзындығы неге байланысты?
   A) Линзаның радиусы мен оптикалық күшіне
   B) Линзаның мөлшері мен жарықтың жиілігіне
   C) Линзаның бетінің пішініне
   D) Линзаның материалдық құрамы мен жарықтың жылдамдығына

2. Теориялық сұрақтар

4. Жинағыш линзаға параллель сәуле түссе, ол қайда жиналады?
   A) Фокустың алдында
   B) Фокусқа

C) Фокус артында
D) Линзаның ортасына

5. Жинағыш линзаның фокус аралығын өлшеу әдісін түсіндіріңіз. Қандай құралдар мен өлшемдер қолданылуы мүмкін?

3. Практикалық сұрақтар
6. Линзаның оптикалық күшін есептеу үшін оның фокус аралығын өлшеу барысында келесі жағдайлардың қайсысы орын алады?
- A) Линзаның фокусы нақты анықталады
- B) Линзаның фокусы анықталмайды
- C) Линзаның беті күңгірт болады
- D) Линзаның жарық өткізгіштігі артады

7. Линзаның фокус аралығын өлшеу үшін тәжірибе кезінде пайдаланатын құралдардың бірі не болуы мүмкін?
A) Калориметр
B) Микроскоп
C) Секундомер
D) Линзометр

4. Қолданбалы есептер
8. Жинағыш линзаның фокус аралығы 25 см болса, оның оптикалық күші қандай болады?
A) 4 дптр
B) 2 дптр
C) 1 дптр
D) 5 дптр

9. Егер жинағыш линзаның оптикалық күші 3 дптр болса, оның фокус аралығы қандай болады?
A) 33 см
B) 25 см
C) 20 см
D) 10 см

10. Жинағыш линза арқылы өткен сәуленің фокустың артында жиналатындығын ескере отырып, қалайша көруді жақсартуға болады? Қандай тәжірибелік әдіс ұсынылады?

Рефексия



Бағалау



Сабаққа кері байланыс :_____ **Менің алған балым:_____**