

УРОК 3 - РАБОТЕН ЛИСТ

ЛЕЩИ - СЪБИРАТЕЛНА И РАЗСЕЙВАТЕЛНА

Име: Клас: Дата: Група:

Цел: Да различаваш събирателна и разсейвателна леща, да намираш фокуса на събирателна леща, да построяваш образи с главни лъчи и да свързваш характеристиките на лещите с приложението им в ежедневието.

Част 1. Наблюдение

Инструкции: Работете по двойки. Наблюдавайте предмет или текст през събирателна леща (луна), като я приближавате и отдалечавате. Ако имате разсейвателна леща, повторете опита и с нея. Запишете как се променя образът.

Леща	Положение	Прав / обърнат	Увеличен / умален	Наблюдение
Събирателна	Близо			
Събирателна	По-далеч			
Разсейвателна	През лещата			

1) Кога образът през събирателната леща изглежда най-голям?

.....
.....

2) Коя леща според теб може да събира светлина в една точка (фокус)?

.....
.....

3) При коя леща според теб образът може да се получи на екран (реален образ)?

.....
.....

Част 2. Намирам фокус на събирателна леща

Инструкции: Насочете светлината към събирателната леща и местете белия лист, докато получите възможно най-ясно и най-малко светло петно или образ. Измерете разстоянието от лещата до екрана. Повторете няколко пъти и определете приблизително фокусно разстояние f .

Опит №	Разстояние от лещата до екрана	Забележка
1		
2		
3		
4		

Приблизително фокусно разстояние: $f =$

Извод: Събирателната леща може / не може да събира светлина в една точка. Подчертай верния отговор и обясни.

.....
.....
.....

Част 3. Лъчеви построения - събирателна леща

Напомняне за главните лъчи:

- 1) Лъч, успореден на главната ос, след лещата минава през F .
- 2) Лъч, минаващ през F , след лещата излиза успоредно на главната ос.

А) Предметът е отвъд $2F$

Инструкции: Начертай главна ос, леща, F и $2F$ от двете страни. Постави предмета отвъд $2F$ и построи образа с два главни лъча.

Поле за чертеж: главна ос; леща; предмет; два главни лъча; образ.

Какъв е образът?	Моят отговор
Реален или мним?	
Прав или обърнат?	
Увеличен / умален / еднакъв?	

Б) Предметът е между F и $2F$

Инструкции: Начертай главна ос, леща, F и $2F$. Постави предмета между F и $2F$ и построи образа с два главни лъча.

Поле за чертеж: главна ос; леща; предмет; два главни лъча; образ.

Какъв е образът?	Моят отговор
Реален или мним?	
Прав или обърнат?	
Увеличен / умален / еднакъв?	

В) Предметът е между лещата и F

Инструкции: Начертай главна ос, леща и F. Постави предмета между лещата и F и построи образа с два главни лъча.

Поле за чертеж: главна ос; леща; предмет; два главни лъча; образ.

Какъв е образът?	Моят отговор
Реален или мним?	
Прав или обърнат?	
Увеличен / умален / еднакъв?	

Част 4. Сравнение с разсейвателна леща

Инструкции: Построй образ за разсейвателна леща. Ако лъчите не се пресичат реално, продължи ги назад с пунктир до мястото на мнимия образ. После сравни резултата със събирателната леща.

Поле за чертеж: разсейвателна леща; главна ос; фокусни точки; два главни лъча; пунктирани продължения назад до мнимия образ.

Какво сравнявам?	Наблюдение / извод
Може ли образът да се получи на екран?	
Реален или мним е образът?	
Прав или обърнат е образът?	
Увеличен или умален е образът?	

Част 5. Обобщение

Попълни таблицата с изводите от наблюдението и построенията.

Случай	Вид на образа
1. Събирателна: предмет отвъд $2F$	
2. Събирателна: предмет между F и $2F$	
3. Разсейвателна: както е построено	

Извод (1 изречение): Кога получаваме реален образ на екран?

.....

.....

.....

Част 6. Изходен билет: леща и приложение

Инструкции: Избери едно приложение: лупа, очила за късогледство/далекогледство, фотоапарат/камера или проектор. Запиши коя леща се използва и обясни защо, като използваш думите фокус, лъчи, реален/мним образ и увеличен/умален.

1) Моето приложение е:

2) Използва се: събирателна / разсейвателна леща

3) Обясни защо с 1-2 изречения.

.....

.....

.....

.....

.....

Погсказка: Лупата използва събирателна леща; очилата за късогледство - разсейвателна; камерата и проекторът използват събирателна леща, защото могат да създават реални образи.