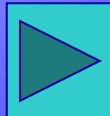
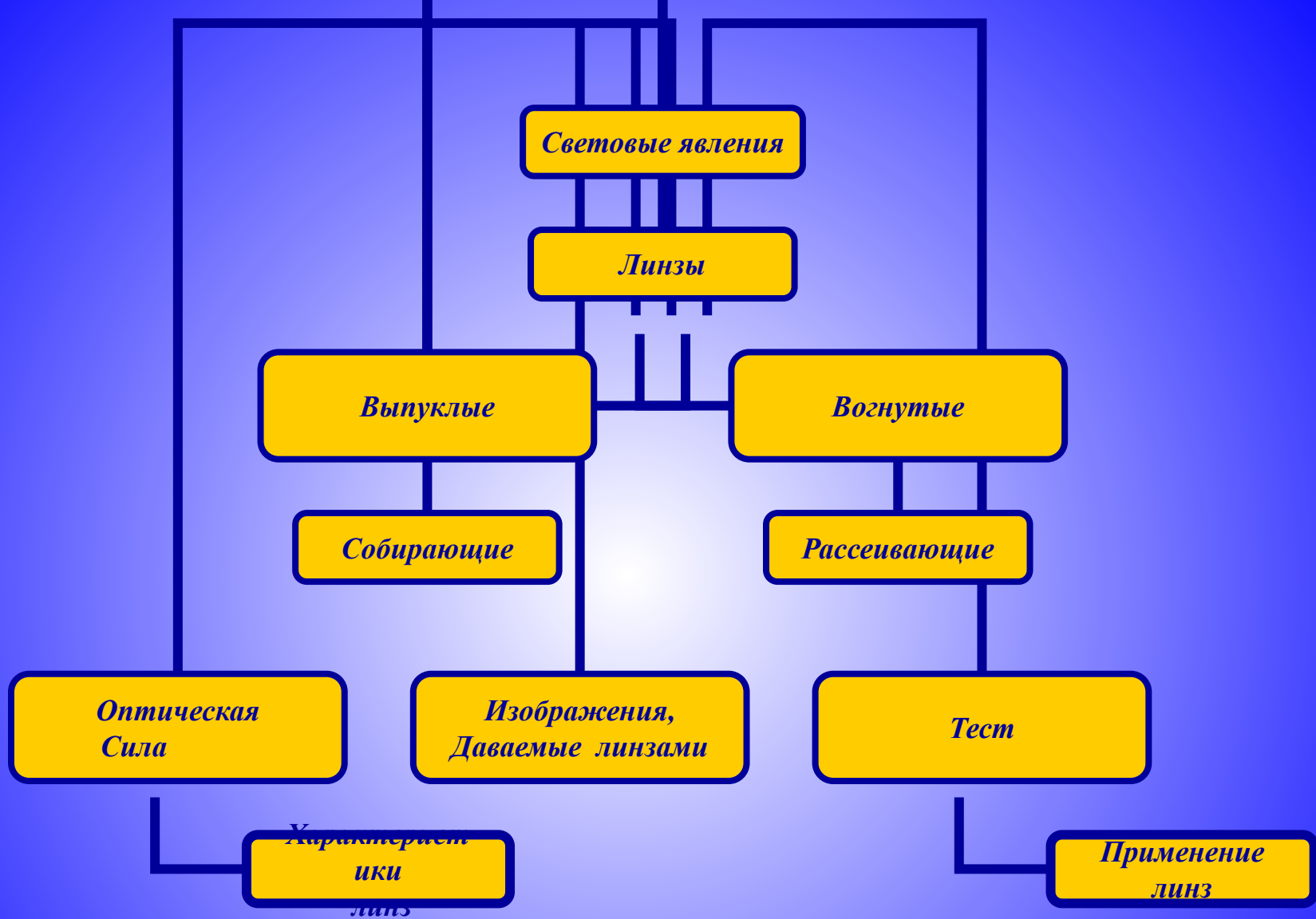




# **СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

# **ЛИНЗЫ**

МОУ гимназия г. Советский Автор: Николаенко Г. Р.



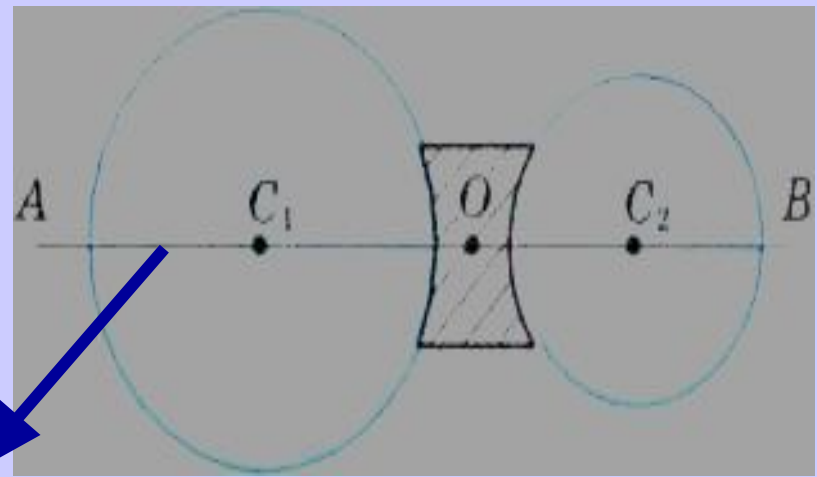
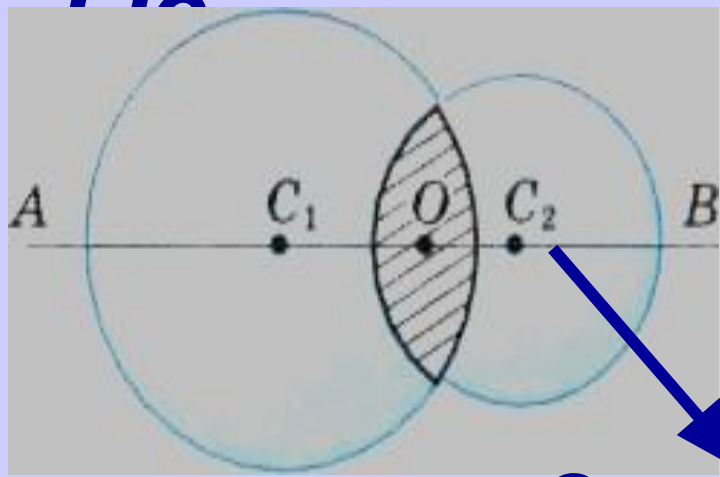
**ВЫХОД**



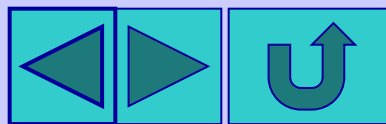
**Линзами называются прозрачные тела, ограниченные с двух сторон сферическими поверхностями**

**выпукл**

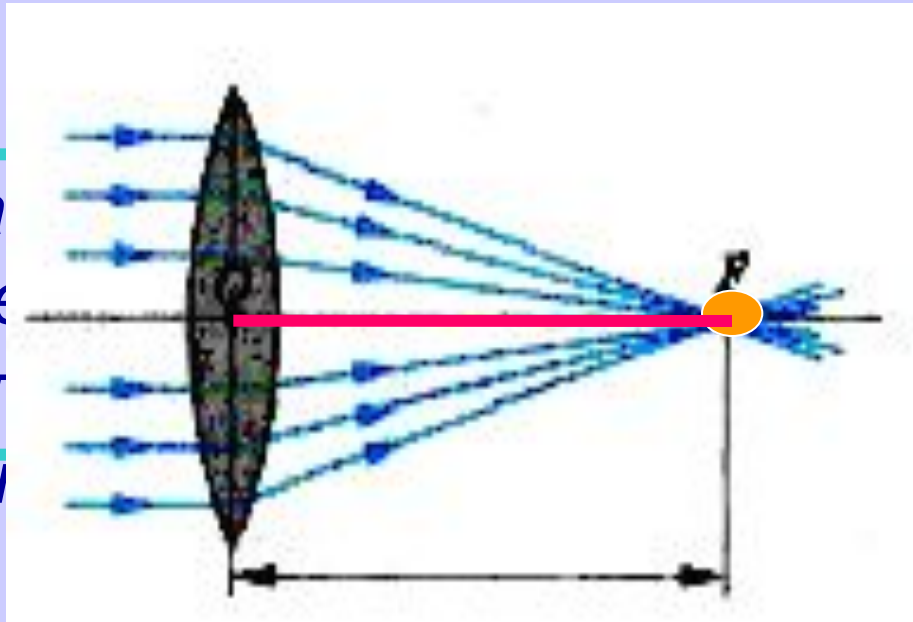
**вогнуты**



Оптическая ось

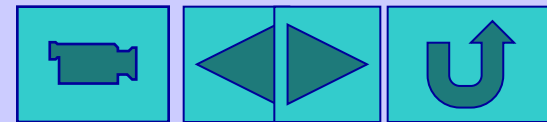


Если направ  
параллель  
преломл  
опт



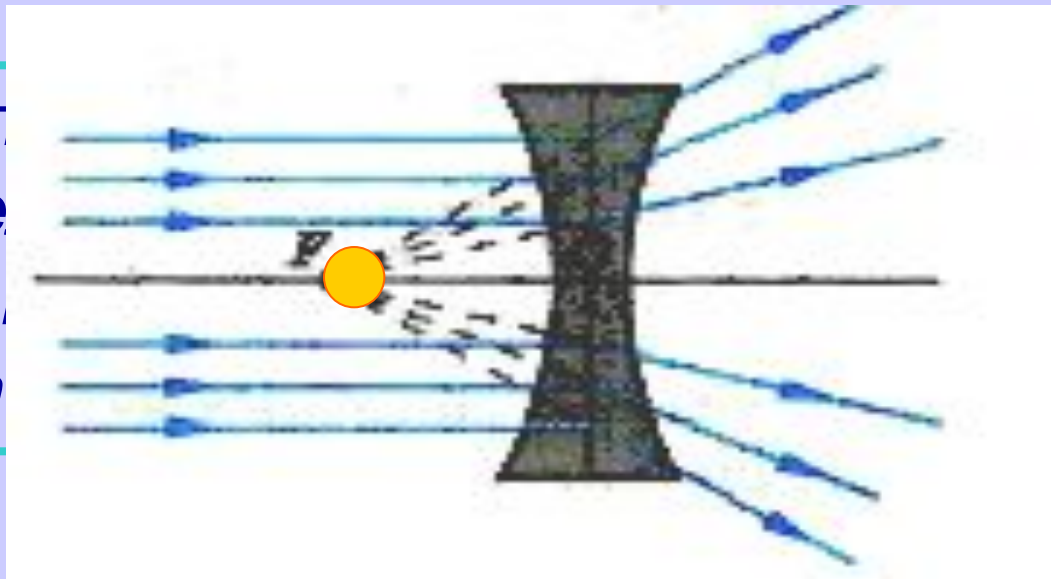
точка лучей,  
после  
есекут  
е.

- Эта точка называется **фокусом линзы**.
- Расстояние от линзы до ее фокуса называется **фокусным расстоянием линзы** и обозначается буквой  $F$ .
- Выпуклая линза называется **собирающей**.



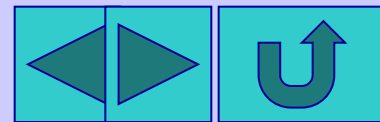


Если наг  
паралле  
лучи в  
каза



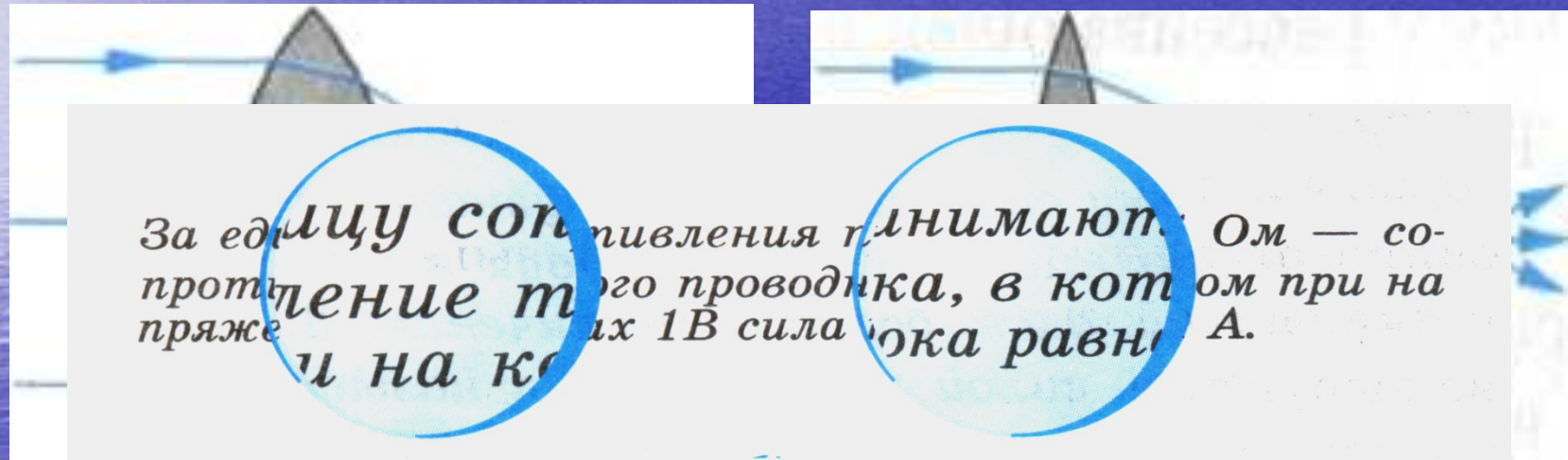
нок лучей,  
линзы эти  
и будет  
очки  $F$ .

- Эта точка называется **мнимым фокусом** вогнутой линзы
- Вогнутая линза называется **рассеивающей**.





Линзы с более выпуклыми поверхностями преломляют лучи сильнее, чем линзы с меньшей кривизной.

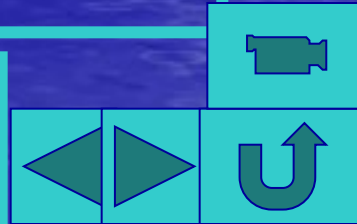


Оптическая сила линзы — это величина, характерной линзы является обратная ее фокусному расстоянию.



$$D = \frac{1}{F}$$

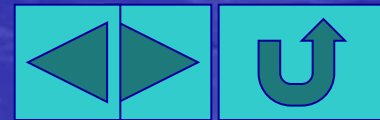
$[D] = [ДПТР]$  — диоптрия



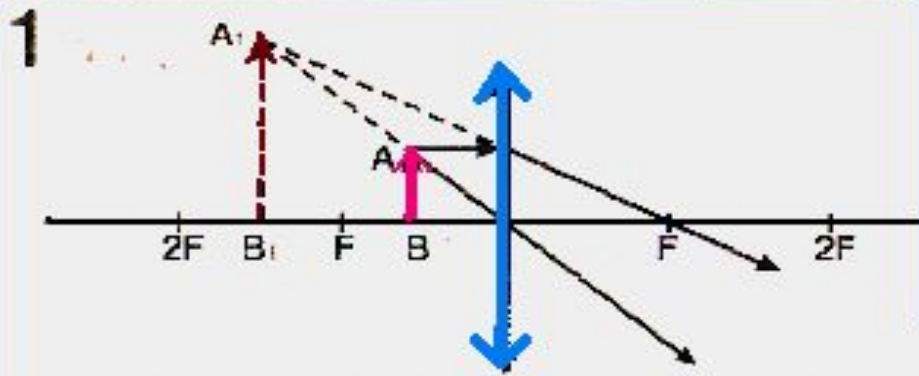
# Характеристики линз



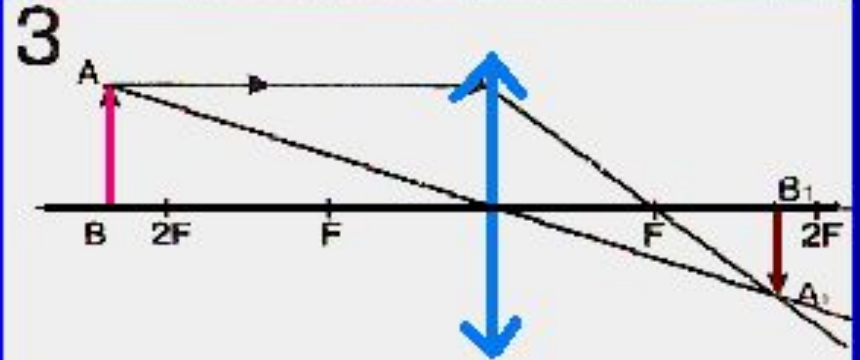
Название характеристики	Формула, единицы измерения
Оптическая сила	$D = \frac{1}{F}$ $[D] = [ДПТР] - \text{диоптрия}$
Увеличение линзы	$\Gamma = \frac{H}{h}$
Формула тонкой линзы	$\frac{1}{F} = \frac{1}{d} + \frac{1}{f}$



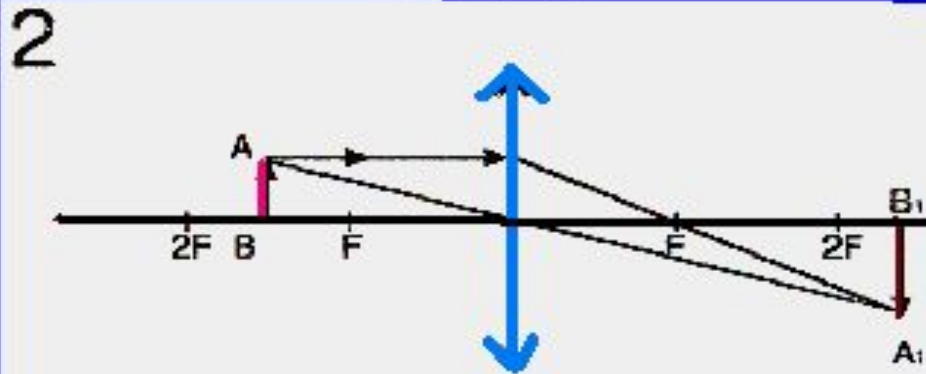
# Изображения, даваемые линзой



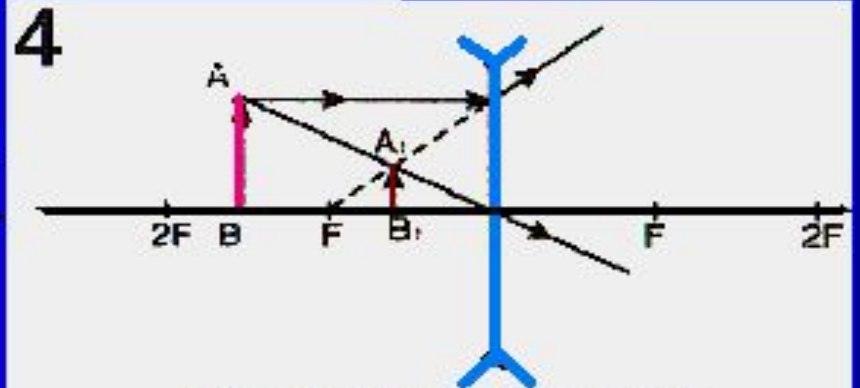
Изображение мнимое, увеличенное, прямое



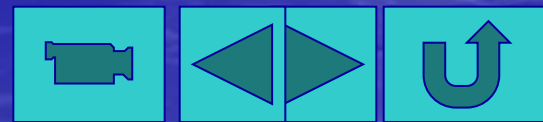
Изображение действительное, уменьшенное, перевернутое



Изображение действительное, увеличенное, перевернутое



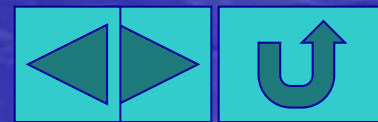
Изображение мнимое, уменьшенное, прямое





# Изображения в линзах

<b>№</b>	<b>Расстояние от предмета до линзы (<math>d</math>)</b>	<b>Характер изображения</b>	<b>Применение на практике</b>
<b>1</b>	<b><math>d &gt; 2F</math></b>	Изображение действительное, уменьшенное, перевернутое, находится между $F$ и $2F$	В фотоаппаратах
<b>2</b>	<b><math>d = 2F</math></b>	Изображение равное, действительное, перевернутое, находится на $2F$	В оптических приборах для получения чёткого изображения
<b>3</b>	<b><math>2F &gt; d &gt; F</math></b>	Изображение увеличенное, действительное, перевернутое, находится за $2F$	Фотоувеличитель, проекционный аппарат, киноаппарат, объектив микроскопа
<b>4</b>	<b><math>d = F</math></b>	Лучи выходят параллельно	Лупа (для чёткого изображения предмета), окуляр микроскопа и
<b>5</b>	<b><math>d &lt; F</math></b>	Изображение увеличенное, мнимое, прямое, находится от линзы дальше, чем	"Увеличительные стёкла"





# Проверь себя



1. Для получения в собирающей линзе изображения, равного по величине предмету, предмет должен располагаться:

- 1 в фокусе линзы;
- 2 в двойном фокусе линзы;
- 3 между фокусом и линзой;
- 4 между фокусом и двойным фокусом;
- 5 за двойным фокусом.

2. Чтобы получить действительное, увеличенное, перевернутое изображение, предмет надо расположить:

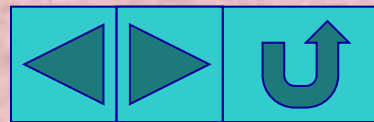
- 1 между фокусом и двойным фокусом;
- 2 за двойным фокусом;
- 3 между фокусом и линзой;
- 4 в двойном фокусе;
- 5 среди ответов нет правильного.

3. Чтобы получить мнимое, увеличенное, прямое изображение, предмет надо расположить:

- 1 между фокусом и двойным фокусом;
- 2 за двойным фокусом;
- 3 между фокусом и линзой;
- 4 в фокусе линзы;
- 5 среди ответов нет правильного.

4. Чтобы получить действительное, уменьшенное, перевернутое изображение, предмет надо расположить:

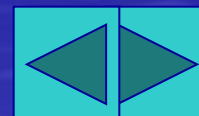
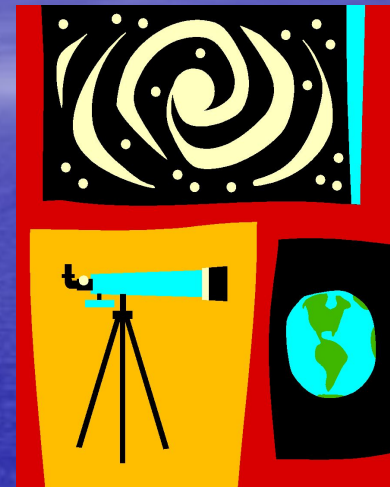
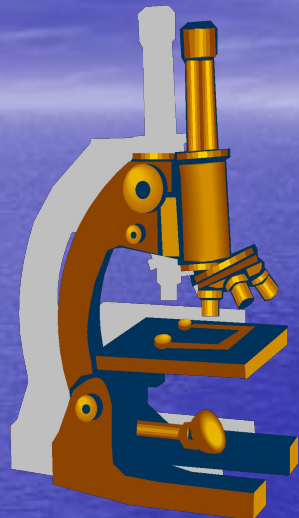
- 1 между фокусом и двойным фокусом;
- 2 между фокусом и линзой;
- 3 в фокусе линзы;
- 4 за двойным фокусом;
- 5 среди ответов нет правильного.



**ВЫХОД**



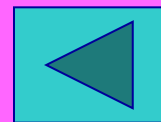
# Применение линз



**ВЫХОД**



Молодец

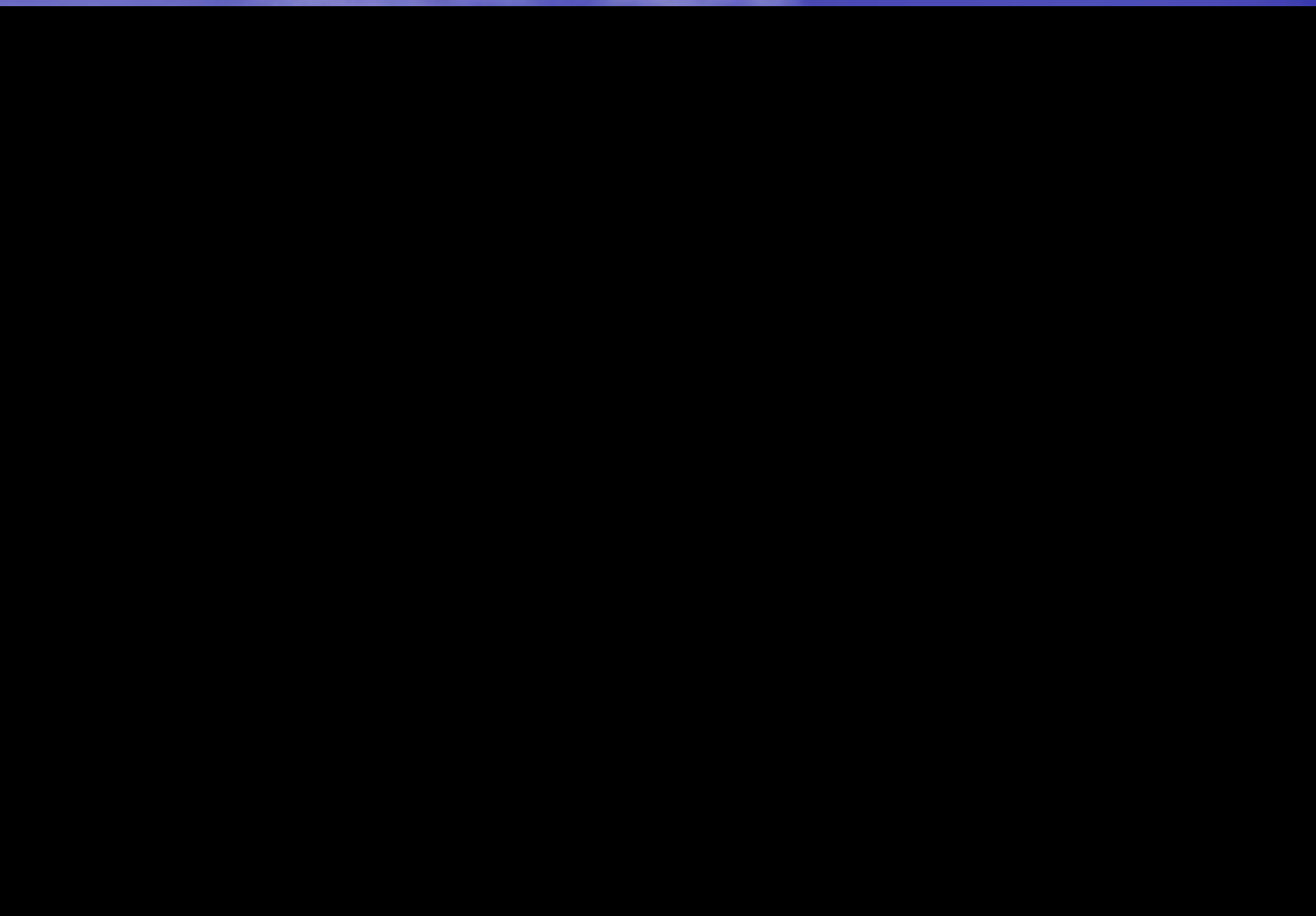












# Заполни карту

