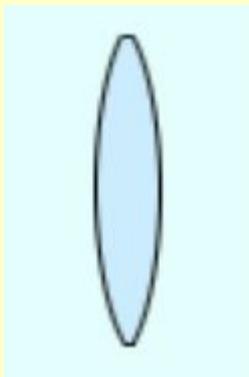


# «Построение изображений, даваемых линзами».



Выполнила

учитель

физики МБОУ СОШ №1

г.Минеральные Воды

Гарибян Анаит

Овиковна

*Сайрес Смит для того, чтобы разжечь костер, взял «два стекла, снятые с часов инженера и Спилета. Наполнив их водой и скрепив их края с помощью глины, Сайрес Смит сфабриковал настоящее зажигательное стекло, которое сосредоточило лучи солнца на охапке сухого мха и воспламенило его».*

**Какой физический прибор сделал Сайрес Смит? Для чего между выпуклыми стеклами он налил воды?**

**Что такое линза  
?**

**Линзой называют прозрачное  
тело, ограниченное с двух  
сторон сферическими  
поверхностями.**

**Какие линзы  
бывают?**

**Собирающие  
и  
рассеивающие.**

**Что такое  
собирающая  
линза?**

**Собирающая линза – это  
линза, преобразующая  
параллельный пучок  
света в сходящийся.**

**Что такое  
рассеивающая  
линза?**

**Рассеивающая линза – это  
линза, преобразующая  
параллельный пучок  
света в расходящийся.**

**Что такое  
главный фокус  
линзы?**

**Точка на главной оптической  
оси, в которой собираются  
лучи, падающие параллельно  
главной оптической оси,  
после преломления их в  
линзе.**

**Что такое  
фокусное  
расстояние?**

**Фокусное расстояние -  
расстояние от главного  
фокуса до центра линзы.  
Обозначается  $F$ .**

**Что такое тонкая линза?**

**Тонкая линза – это линза, толщина которой пренебрежимо мала по сравнению с радиусами кривизны ее поверхности.**

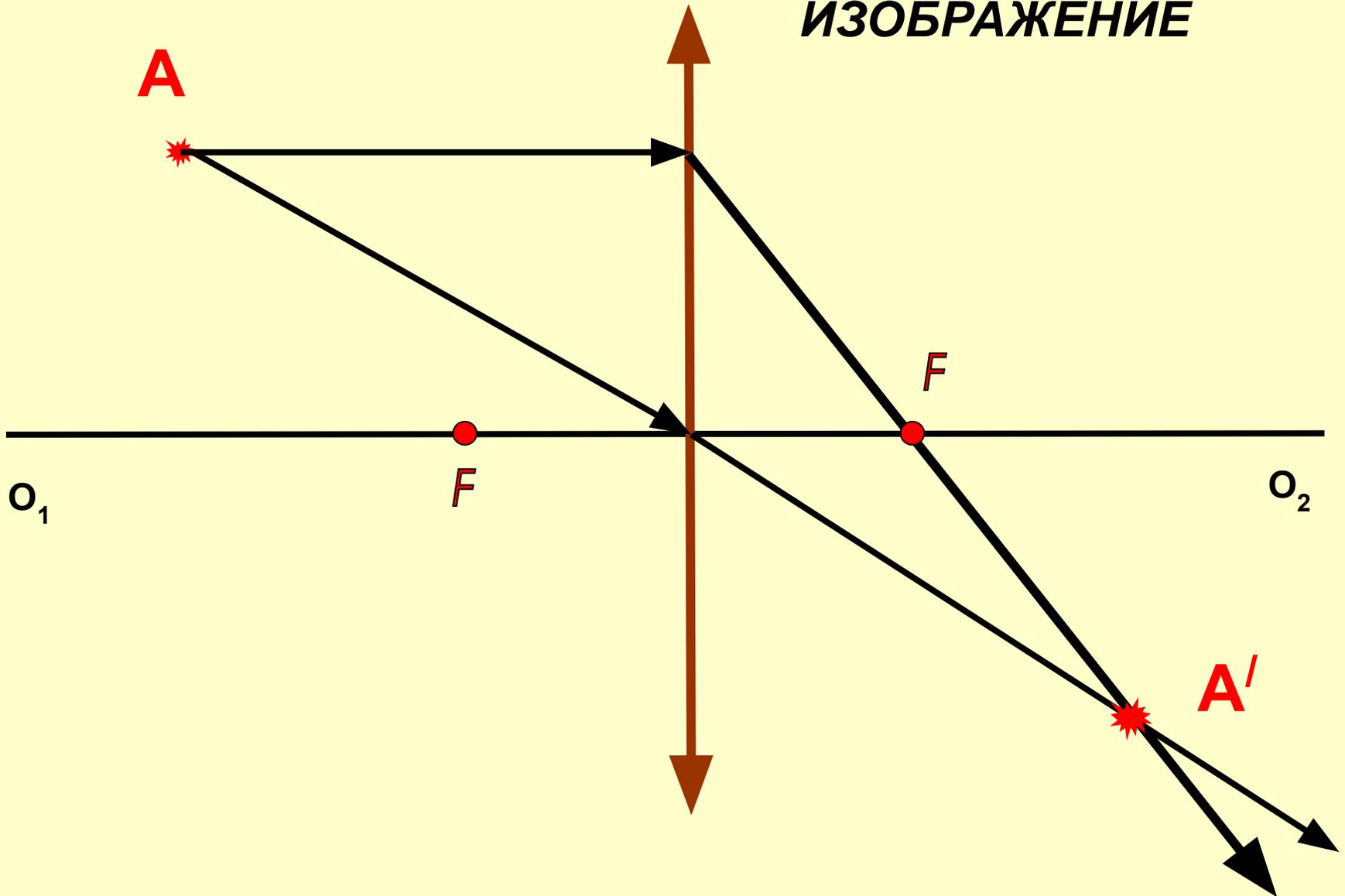
**Что такое оптическая сила линзы?**

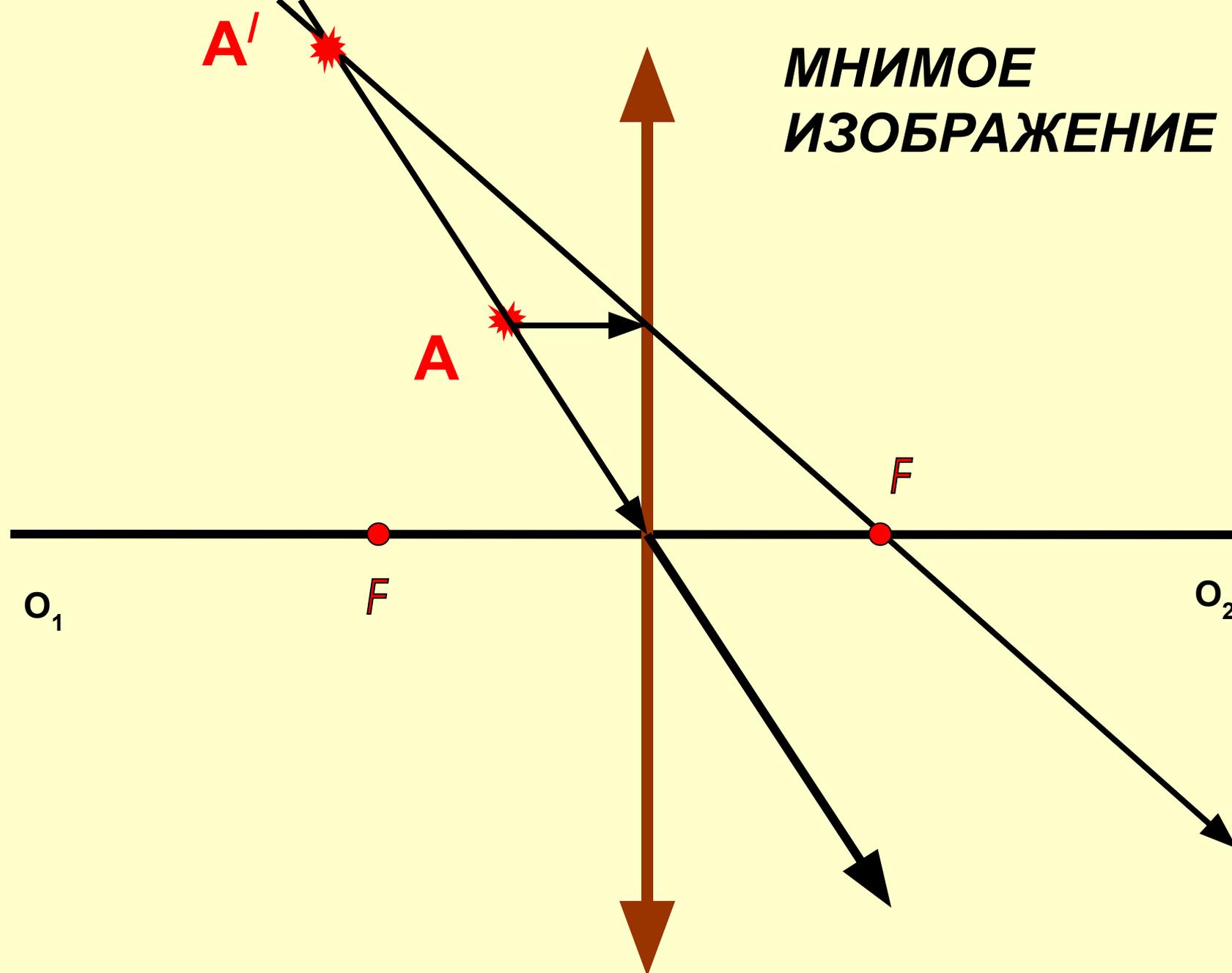
**Оптическая сила линзы – величина обратная фокусному расстоянию линзы.**

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

- **Луч света направленный до линзы параллельно оптической оси, после прохождения линзы пойдёт через фокус.**
- **Луч света, проходящий через оптический центр не преломляется.**
- **Луч света проходящий до линзы через фокус, после прохождения линзы пойдёт параллельно оптической оси.**

# ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ





**МНИМОЕ  
ИЗОБРАЖЕНИЕ**

$O_1$

$F$

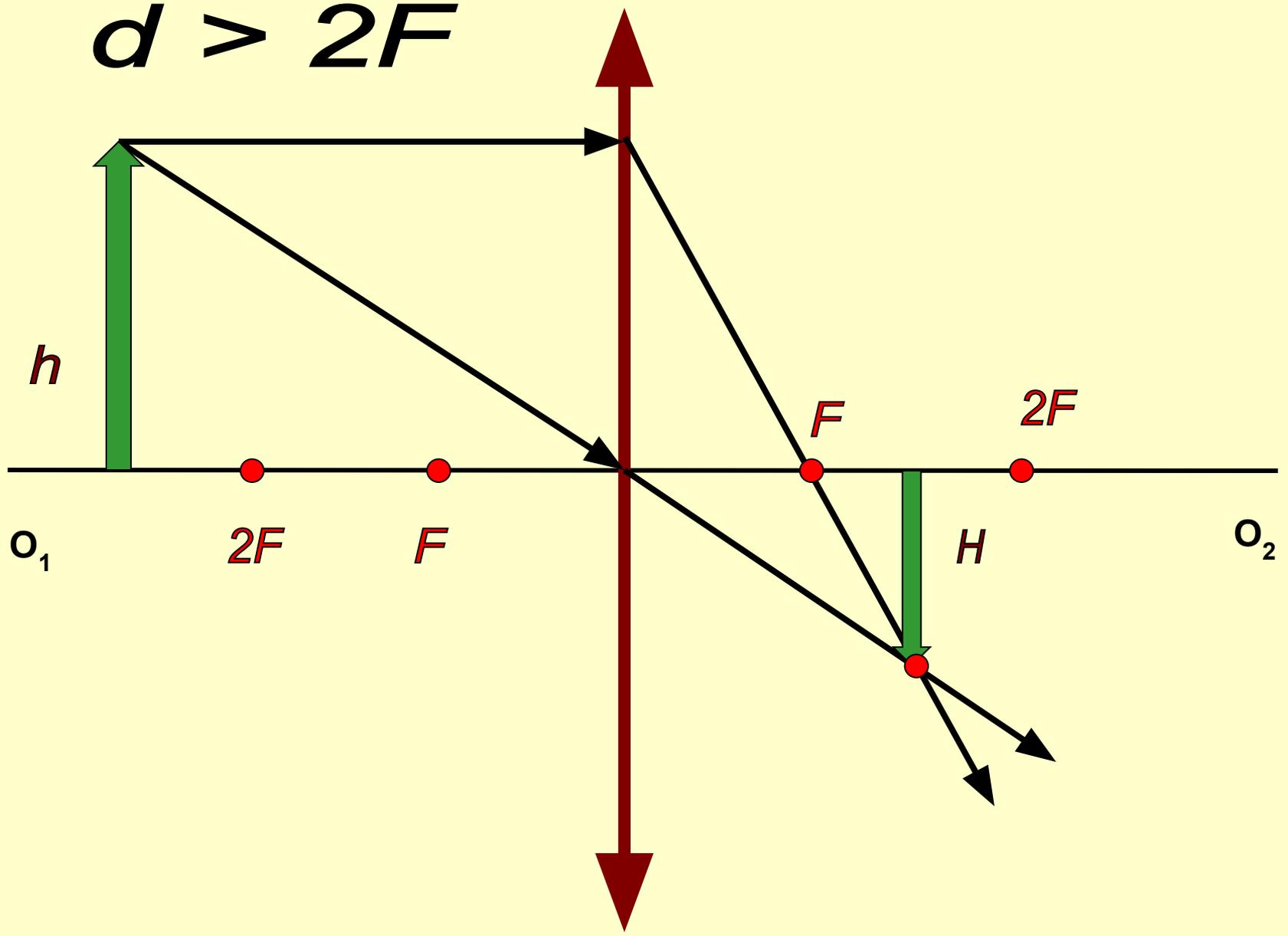
$A$

$F$

$O_2$

$A'$

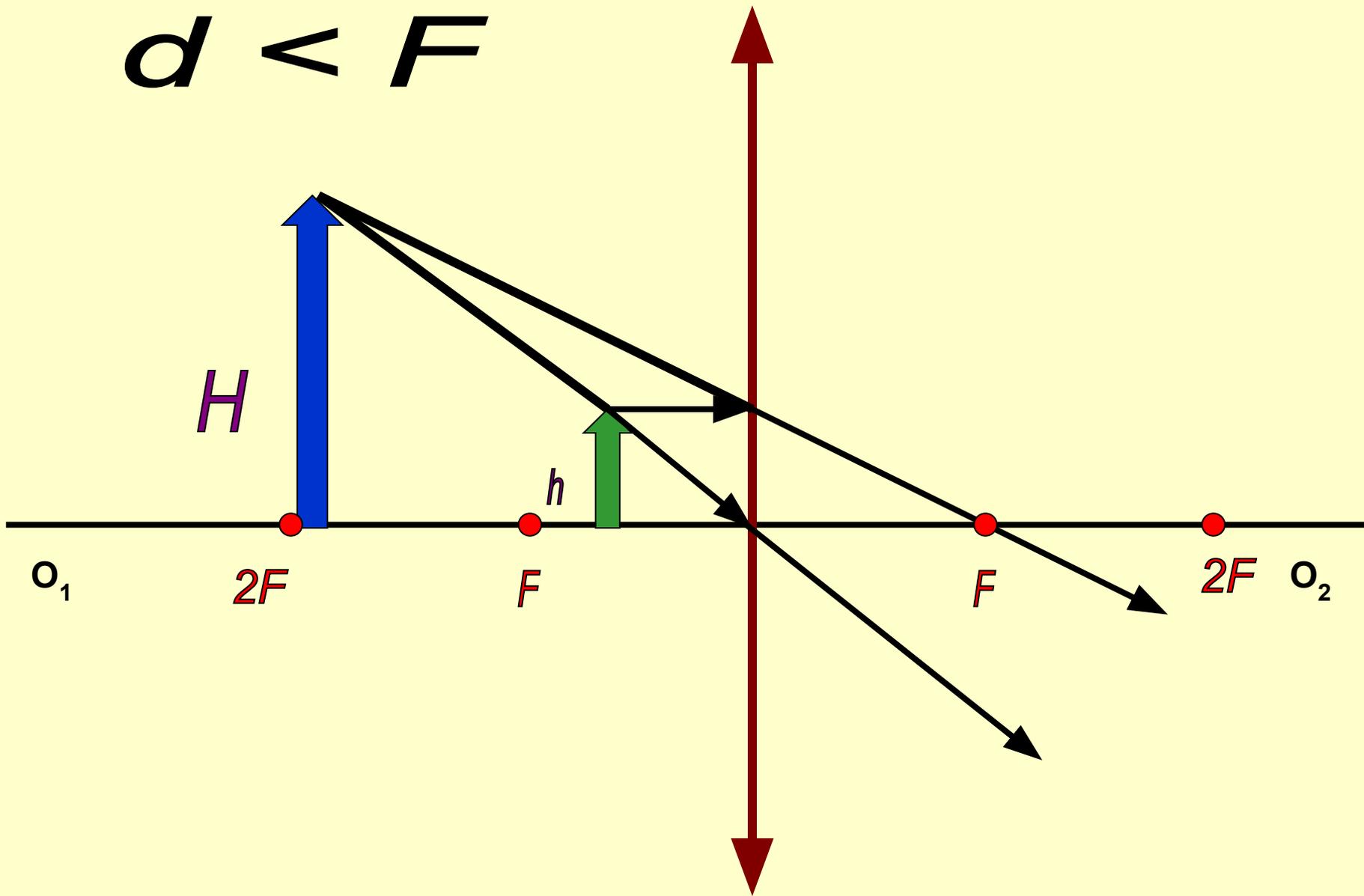
$$d > 2F$$



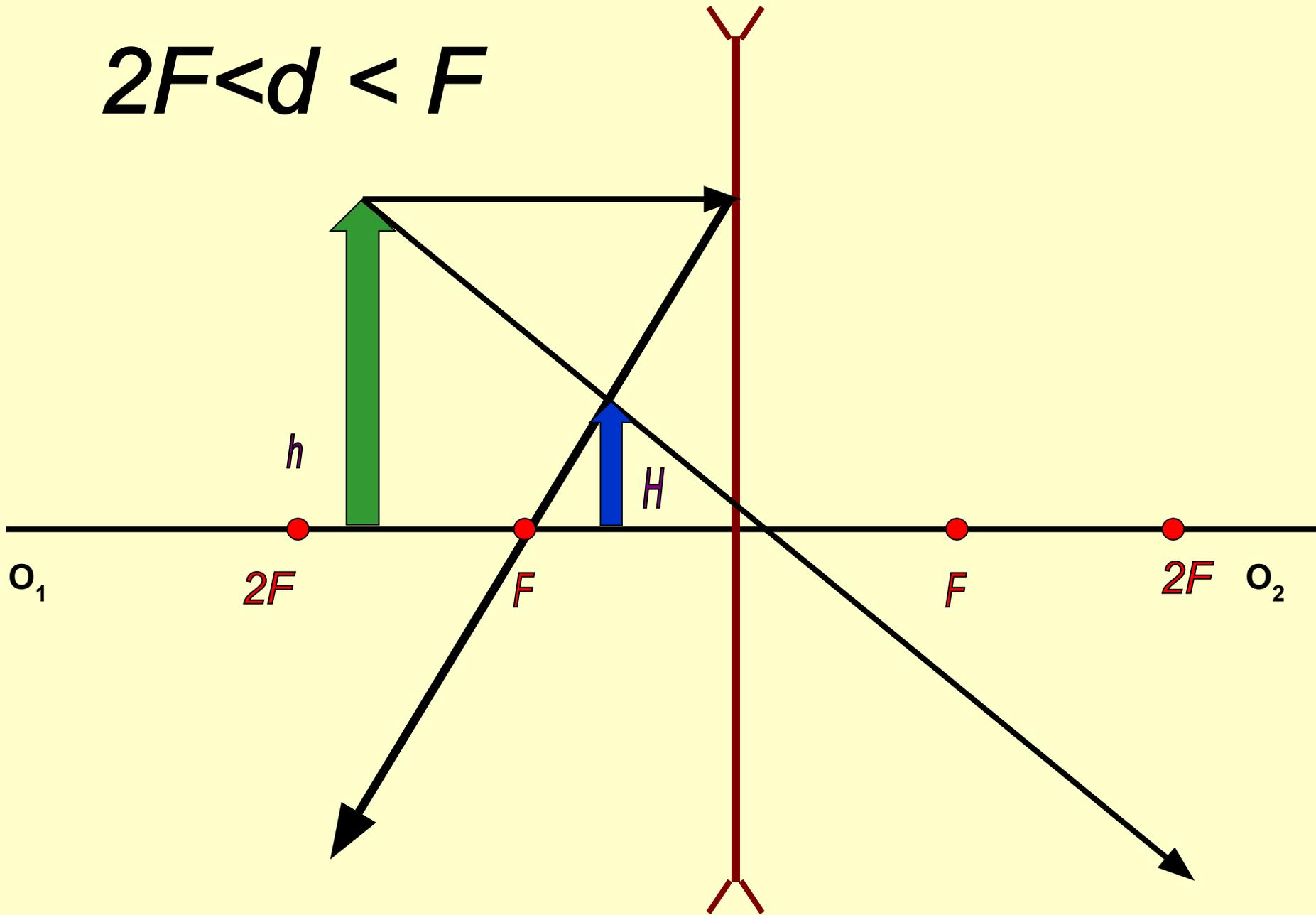
# Виды изображений:

- Действительное или мнимое
- Увеличенное или уменьшенное
- Прямое или перевёрнутое

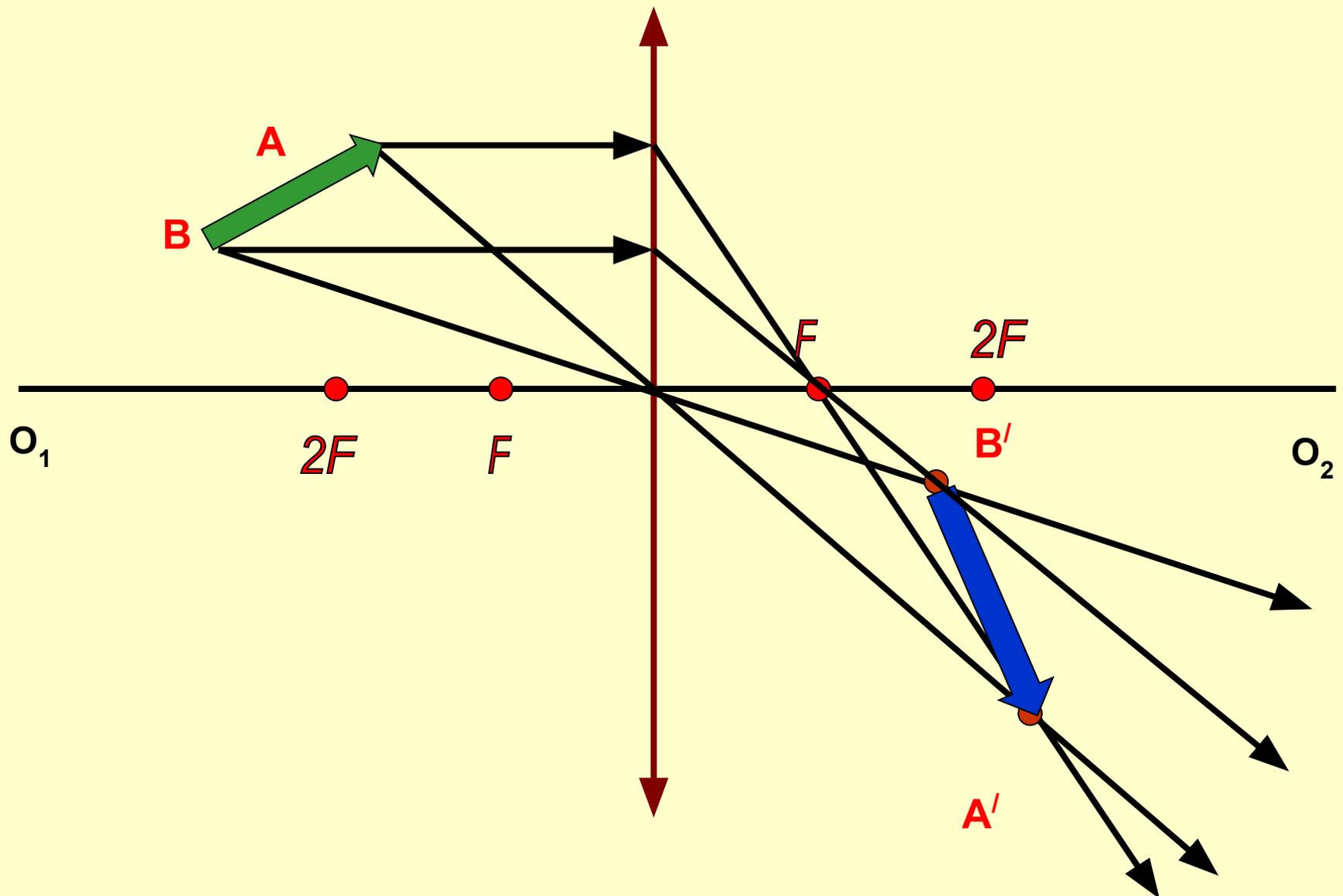
$$d < F$$



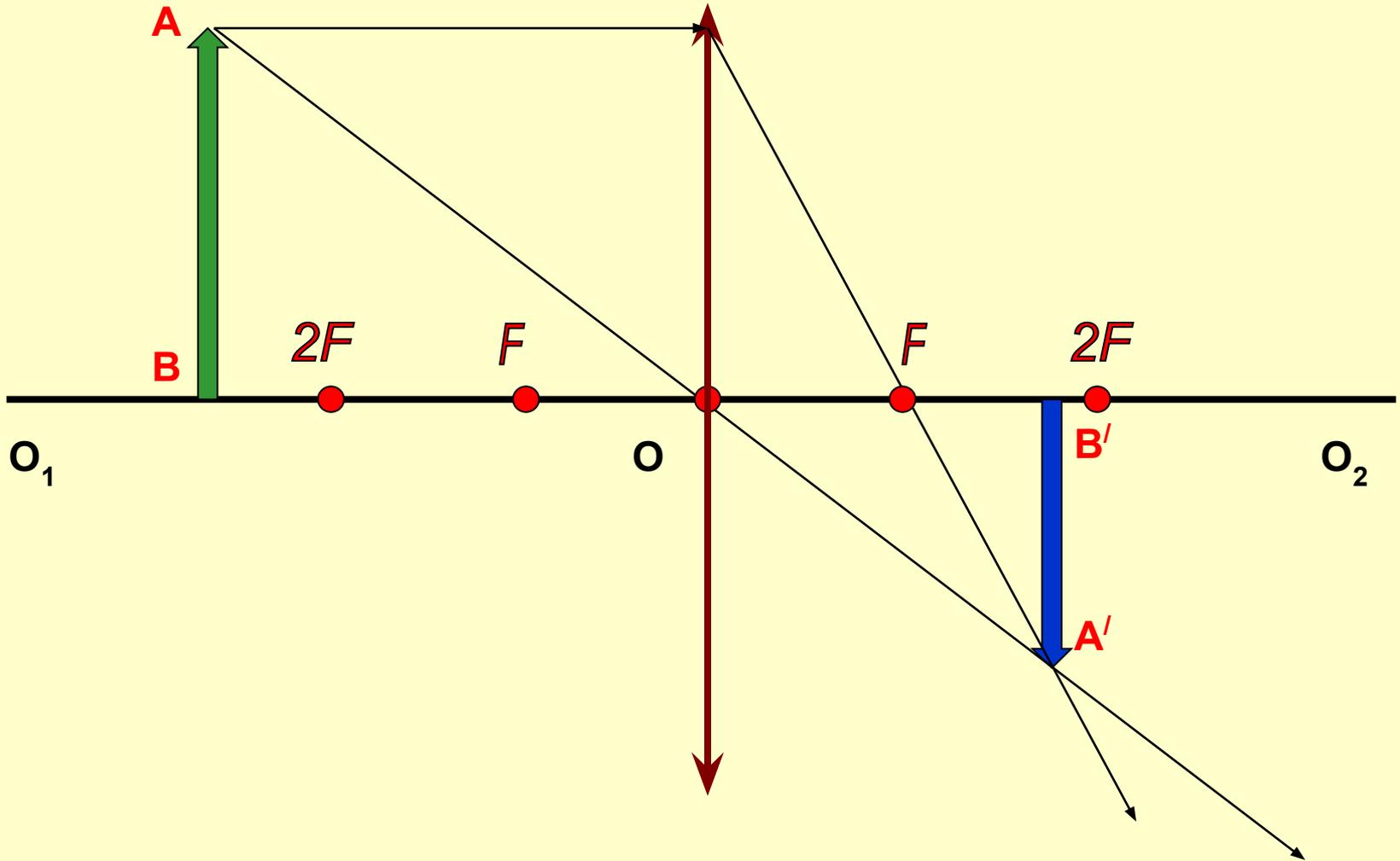
$$2F < d < F$$



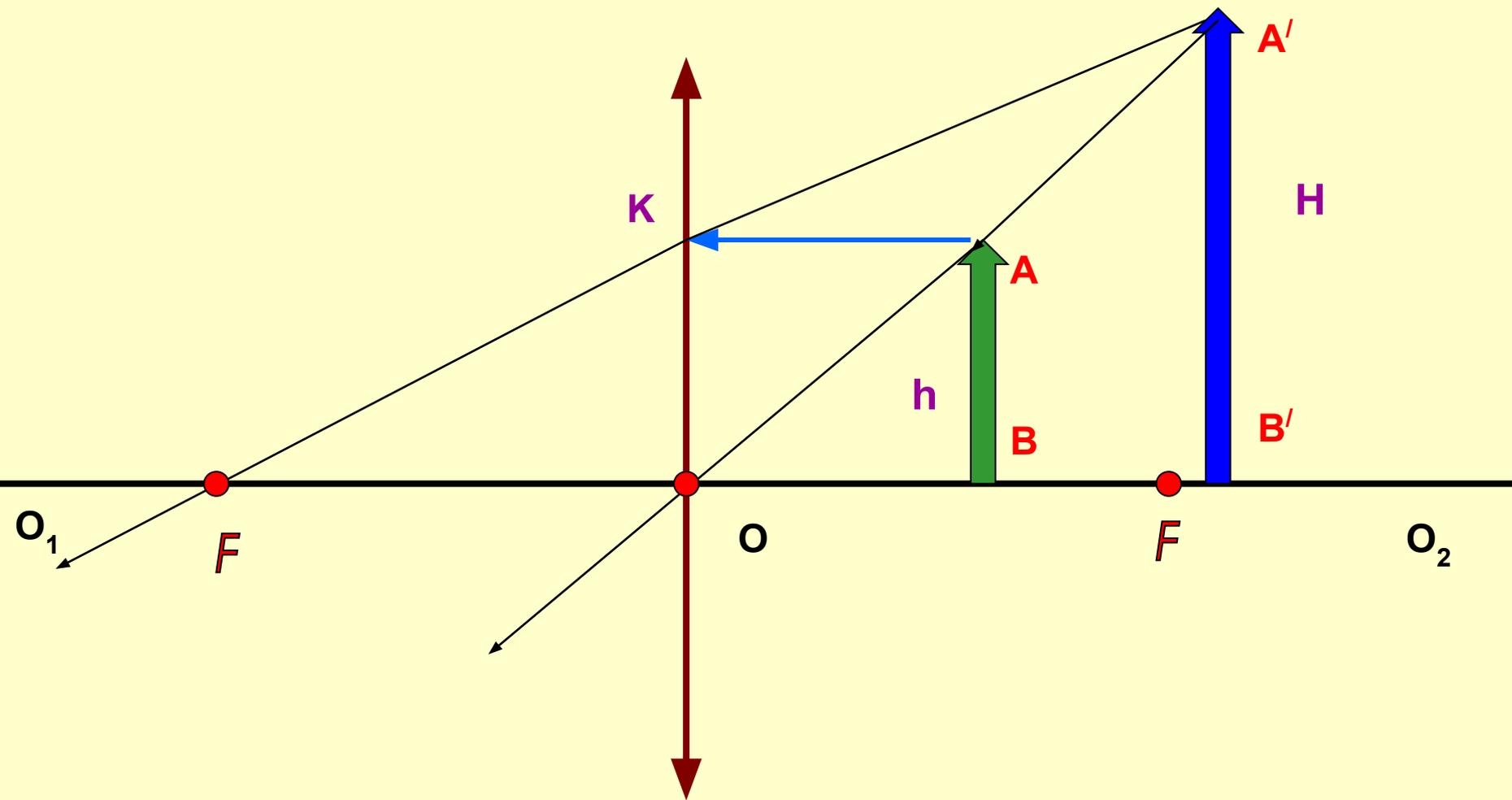
# ЛИНЕЙНЫЙ ПРЕДМЕТ, РАСПОЛОЖЕННЫЙ ПАРАЛЛЕЛЬНО ГЛАВНОЙ ОПТИЧЕСКОЙ ОСИ



Найдите графически оптический центр и главный фокус собирающей линзы, если известно, что  $AB$  – предмет,  $A'B'$  – его изображение,  $O_1O_2$  – главная оптическая ось собирающей линзы.



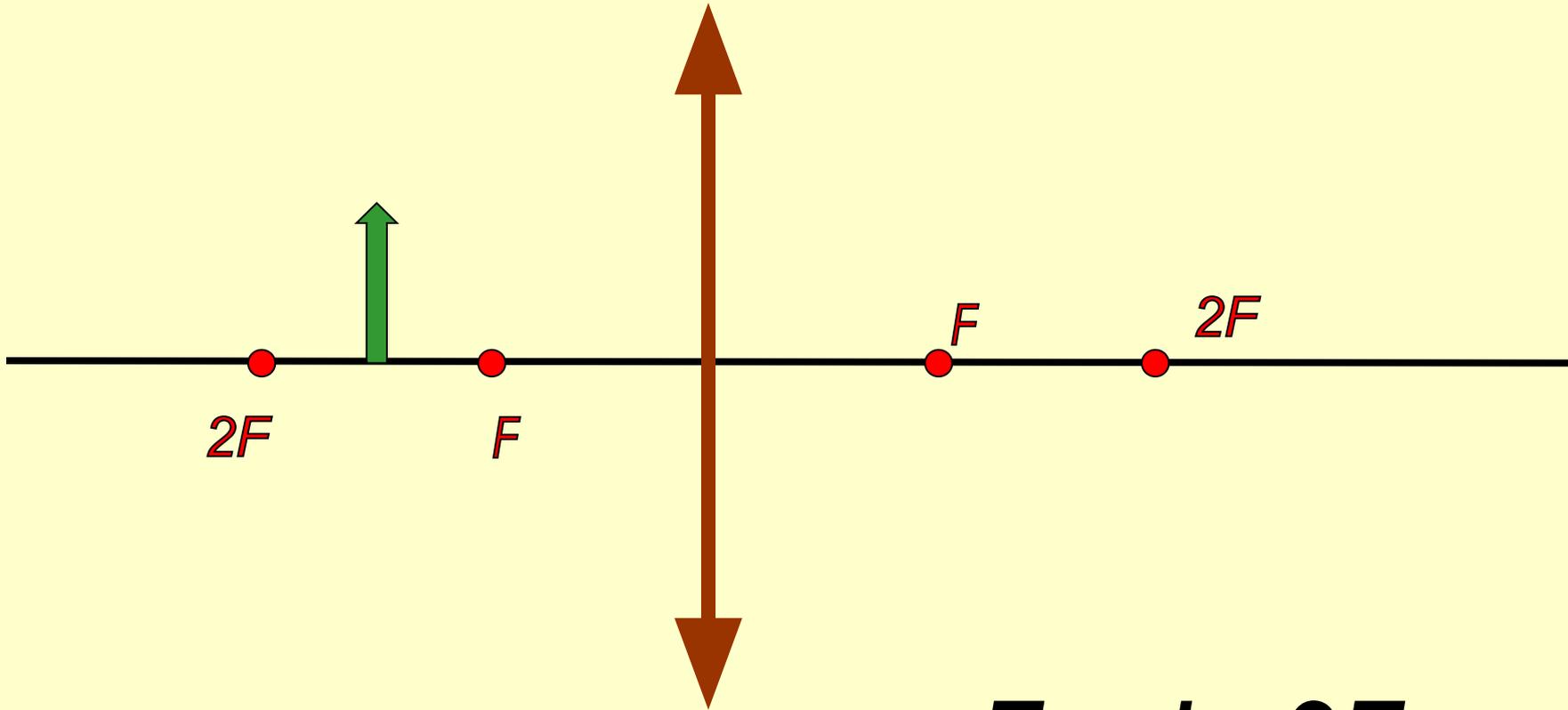
# ГРАФИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ОПТИЧЕСКОГО ЦЕНТРА И ГЛАВНОГО ФОКУСА ЛИНЗЫ



	<b>Рассеивающая</b>			<b>Собирающая</b>		
<b>Расстояние до линзы</b>	<b><math>d &lt; F</math></b>	<b><math>F &lt; d &lt; 2F</math></b>	<b><math>d &gt; 2F</math></b>	<b><math>d &lt; F</math></b>	<b><math>F &lt; d &lt; 2F</math></b>	<b><math>d &gt; 2F</math></b>
<b>действительное или мнимое</b>	мнимое	мнимое	мнимое	мнимое		действительное
<b>прямое или перевернутое</b>	прямое	прямое	прямое	прямое		перевернутое
<b>увеличенное или уменьшенное</b>	уменьшенное	уменьшенное	уменьшенное	уменьшенное		уменьшенное

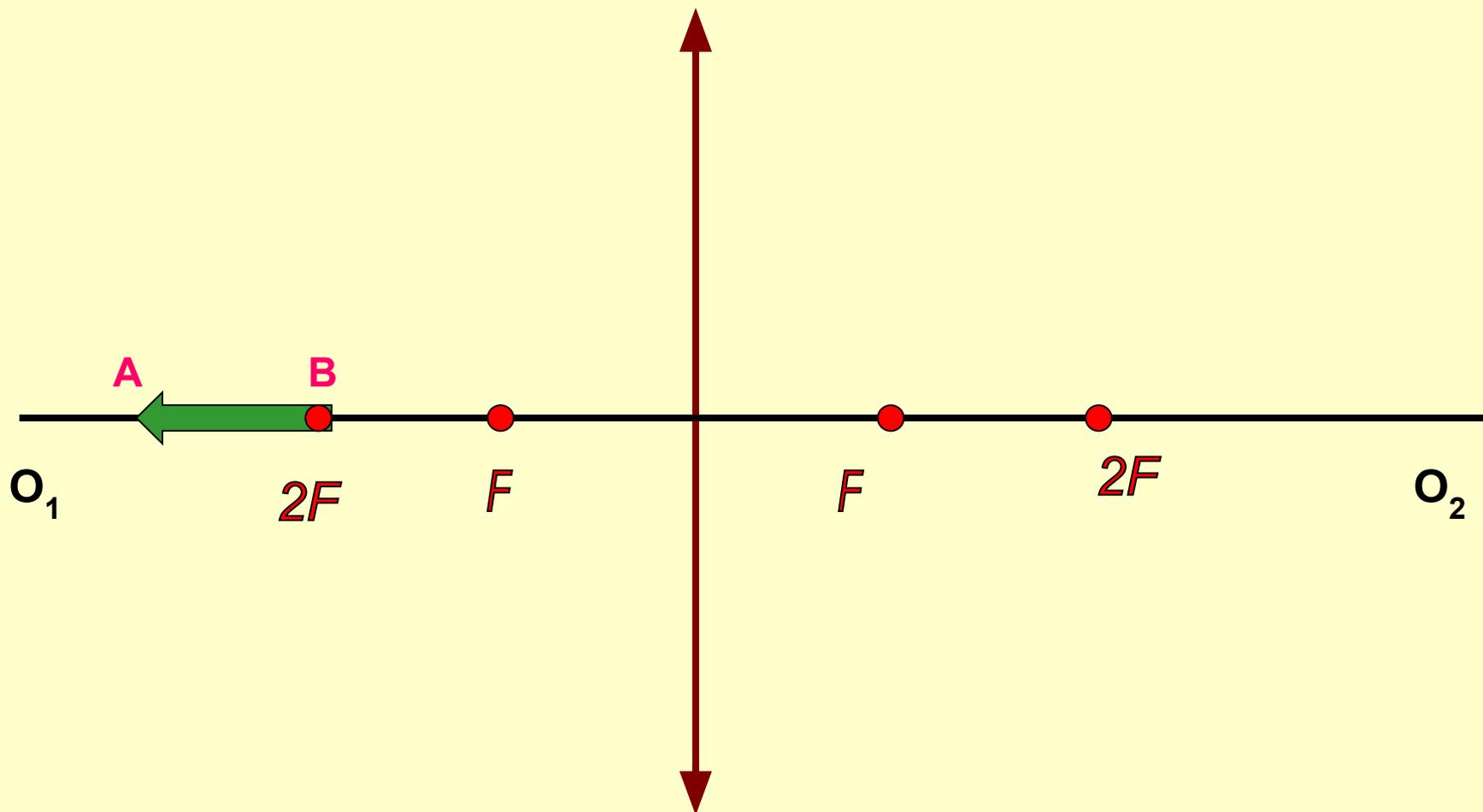
Домашнее задание. § 64.

Задание. Постройте изображение предмета.



$$F < d < 2F$$

Задание повышенного уровня. Постройте изображение предмета, находящегося на главной оптической оси.



## **Творческое задание.**

**Изготовьте ледяную линзу, для чего налейте в чашку воды и заморозьте ее. Затем, слегка подогрев чашку, выньте готовую ледяную линзу. Определите ее фокусное расстояние.**