

Проект по физике  
Тема: оптика  
**«Построение изображений  
в тонкой линзе»**

Цель:

---

**Сделать компьютерное  
учебное пособие по физике**

**«Построение изображений  
в тонкой линзе»**

# Задачи:

---

1. Изучить правила построения изображений в тонкой линзе
2. Научиться пользоваться программой Power Point
3. Научится использовать анимацию при создании презентаций
4. Научиться планировать свои действия

# Краткое описание пособия

---

Пособие представляет собой компьютерную программу в формате Power Point, с помощью которой ученики 9 класса при изучении темы «Оптика» смогут самостоятельно научиться строить изображения в собирающих и рассеивающих линзах

# Правило

---

Для получения изображения любой точки предмета необходимо использовать **ДВА «замечательных»** луча:

1. Луч, проходящий через центр линзы.

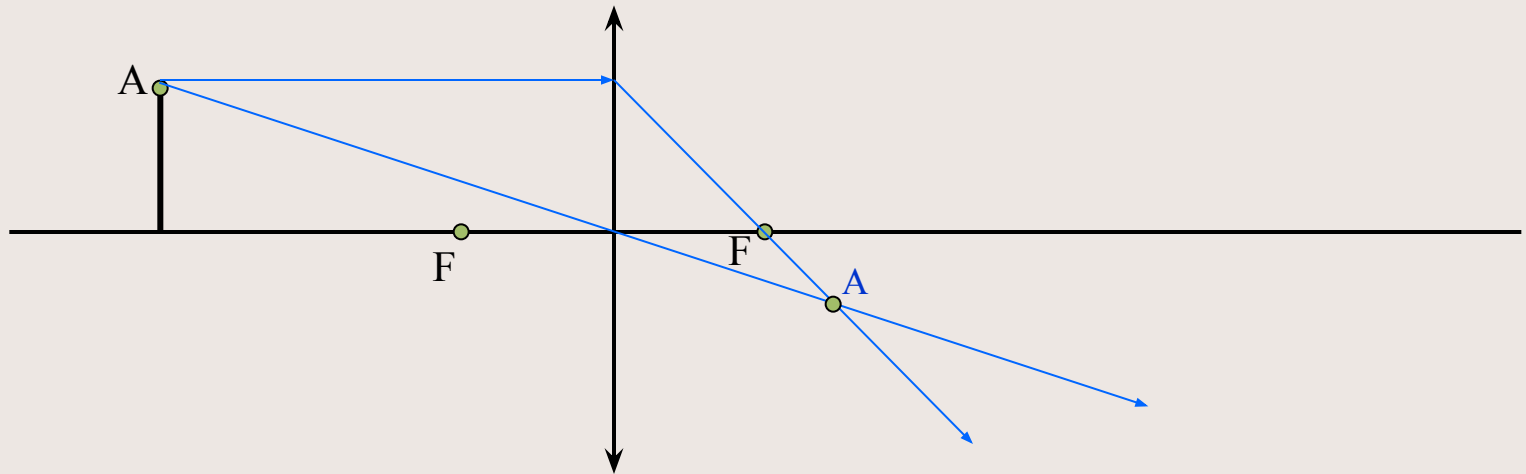
Он никогда не преломляется, всегда прямой

2. Луч, параллельный главной оптической оси.

После линзы он обязательно пройдёт  
через фокус

# Два «замечательных» луча

Рисуем линзу, главную оптическую ось, предмет,



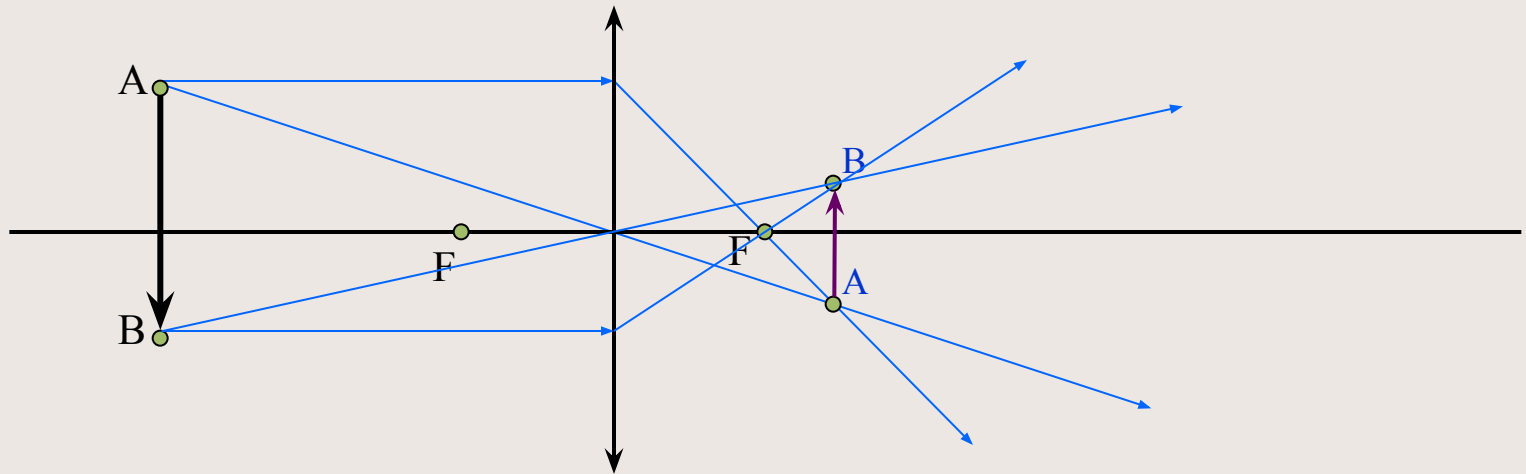
Первый луч проводим из точки А через центр, он не преломляется!

Второй луч проводим из той же точки А параллельно главной оси, он преломляется и всегда проходит через фокус!

На пересечении этих двух лучей получаем изображение точки А

# Собирающая линза

## предмет находится за двойным фокусом

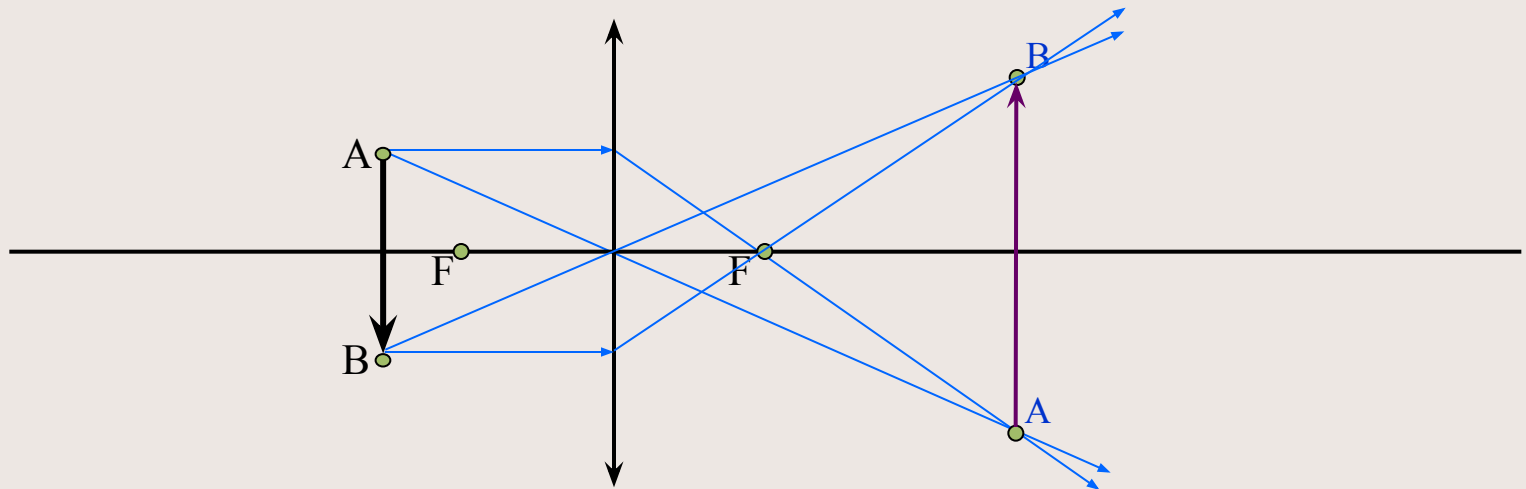


Проводим два «замечательных» луча из точки A и получаем её изображение  
Так же с помощью двух лучей получаем изображение точки B  
Соединяя полученные точки, получаем изображение предмета

Изображение предмета : **уменьшенное, перевёрнутое**

# Собирающая линза

предмет находится  
между фокусом и двойным фокусом



Проводим два «замечательных» луча из точки А и получаем её изображение  
Так же с помощью двух лучей получаем изображение точки В  
Соединяя полученные точки, получаем изображение предмета

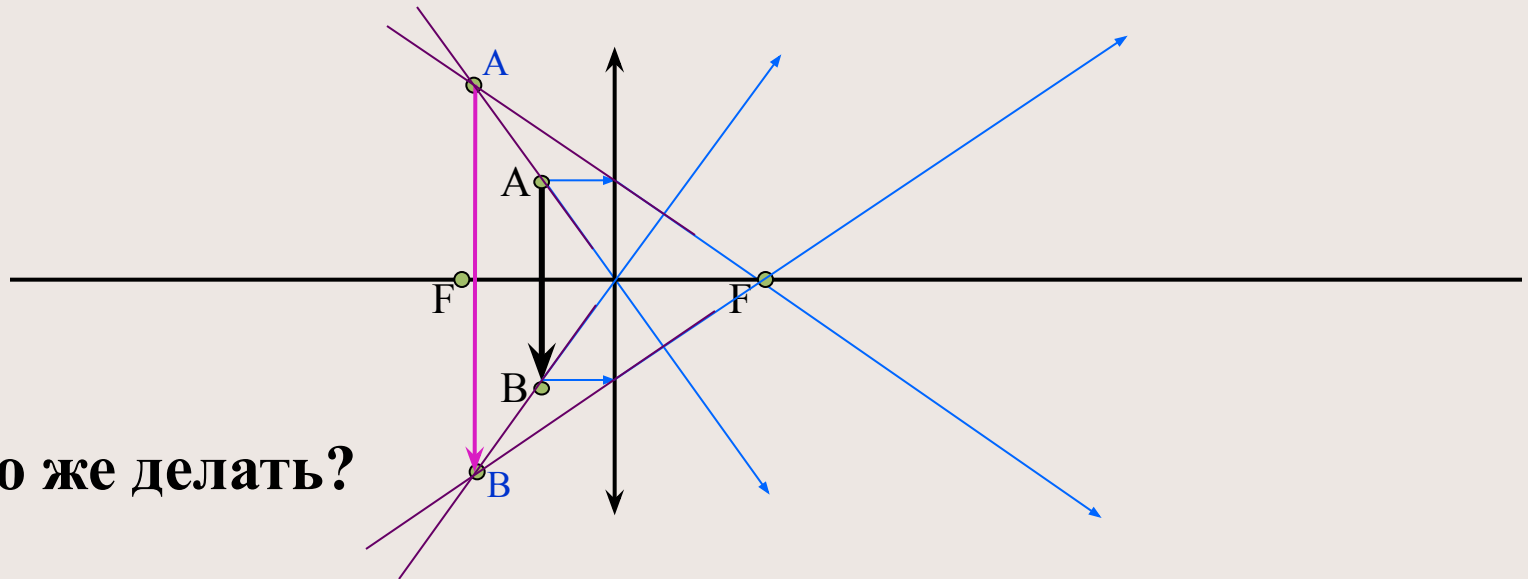
Изображение предмета : **увеличенное, перевёрнутое**



# Собирающая линза

предмет находится между фокусом и линзой

Проводим два «замечательных» луча из точки А **и лучи расходятся!**



Что же делать?

Продолжаем лучи после линзы **в обратном направлении**  
В месте пересечения **мнимых** лучей получаем изображение точки А

Таким же способом получаем изображение точки В

Соединяя полученные точки, получаем изображение предмета

Изображение предмета : **увеличенное, прямое, мнимое**

# Рассеивающая линза

Проводим луч из точки A через центр линзы, он **не преломится**

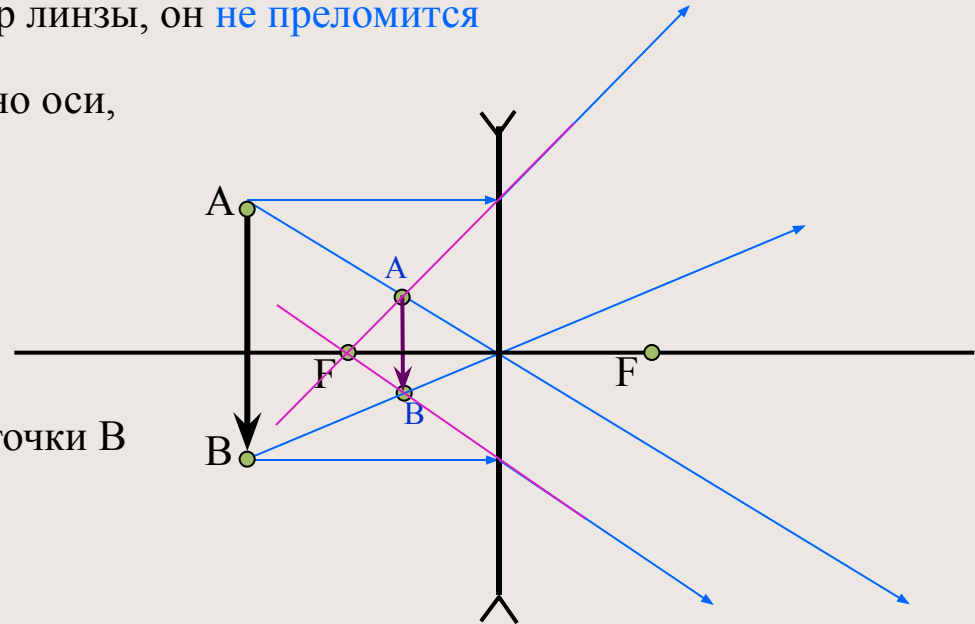
Проводим луч из точки A параллельно оси, он **преломится** так, что его мнимое продолжение **пройдёт через фокус**

На пересечение двух лучей получаем изображение точки A

Аналогично получаем изображение точки B

Соединяя полученные точки, получаем изображение предмета

Изображение предмета **всегда мнимое, уменьшенное, прямое**





---

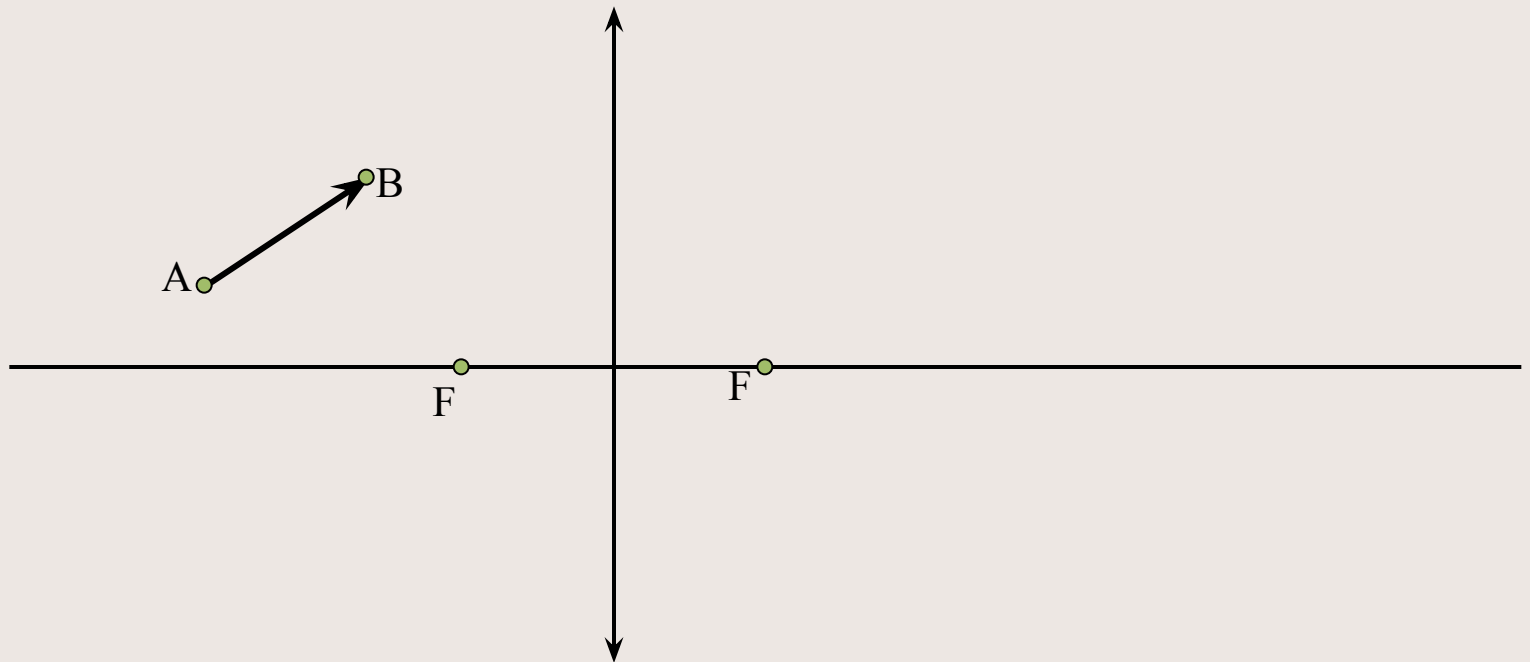
**Научился строить изображения в тонкой линзе?**

**Умеешь пользоваться Power Point?**

**Можешь настроить анимацию?**

**Выполни самостоятельную работу!**

# Построй изображение предмета



# Авторы проекта:

---

- Лосева Дарья
- Ковалёва Елена
- Зыбалова Виктория

## Консультанты:

**Фролова Марина Владимировна**  
**Фролов Алексей Михайлович**