

Учебно-методическое сопровождение Презентация по теме «Линзы»

Автор: Купцова Евгения Николаевна, учитель физики.

Образовательное учреждение: МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 26 с углубленным изучением иностранных языков г. Владивостока».

Предмет: физика.

Оборудование: компьютер, ИД - **Panaboard**, ПО – **Easiteach Next Generation** (версия 1.4.0).

Тема: «Линзы»

Вид занятия: тематический практикум.

Класс: 11.

Цели разработки:




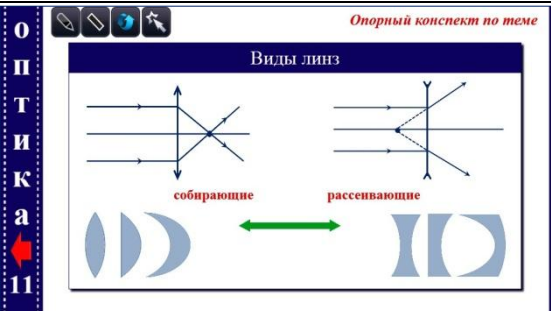
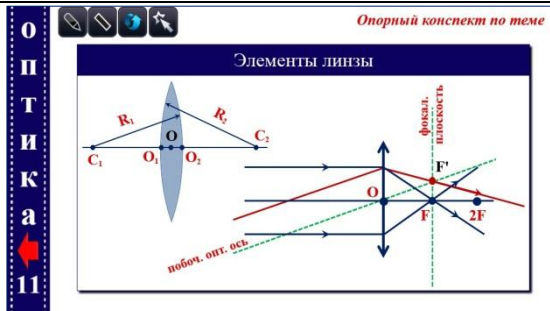
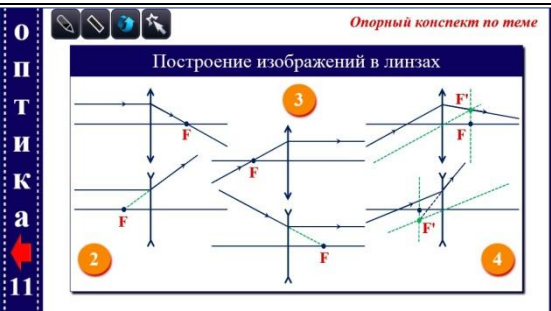

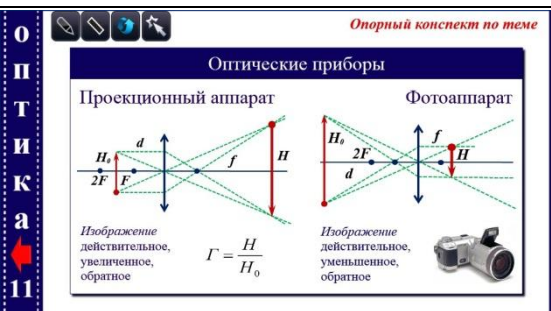
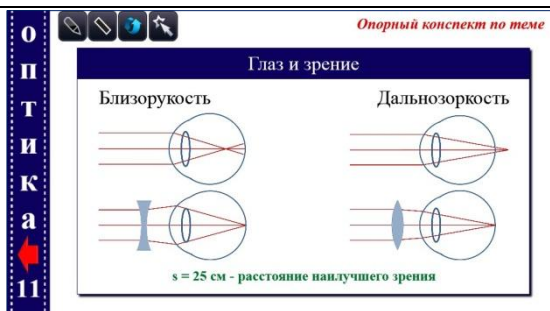
- 1) Систематизировать знания учащихся по геометрической оптике.
- 2) Завершить формирование навыков геометрических построений с помощью инструментов программного обеспечения для интерактивной доски.
- 3) Улучшить качество подачи материала по теме «Линзы».
- 4) Повысить мотивацию учащихся к изучению естественнонаучных предметов.

Продолжительность: в качестве учебно-методического сопровождения по теме - 3 урока (135 мин).


Данная разработка может быть использована:

1. в 8-м классе при изучении темы «Линзы. Правила построения изображений в линзах» по программе А.В. Перышкина и Е.М. Гутник (слайды 3, 4);
2. в 9-м классе при изучении этой же темы по программе С.В. Громова и Н.А. Родиной (слайды 3, 4);
3. при подготовке учащихся 9-го класса к ГИА по физике (слайды 3, 4);
4. в 11-м классе на уроках по теме «Линзы» при изучении материала в рамках государственного стандарта (2-3 ч в неделю, все слайды);
5. для подготовки учащихся к ЕГЭ по физике (все слайды).

Методические рекомендации по использованию материала

№ слайда	Описания и пояснения	
1		
	<p align="center">Титульный слайд</p> <p>Использованы: эффект ряби, анимация Следовать линии.</p>	
2		<p align="center">Навигационный слайд</p> <p>содержит гиперссылки на все слайды презентации.</p>
3	3.1	3.2
		
	3.3	3.4
		
	3.5	3.6
		

	<p>На слайде <i>при движении ленты вниз</i> открываются шесть структурно-логических схем по теме «Линзы» для актуализации опорных знаний учащихся. Возможно проведение лекционного занятия с использованием данного слайда. Слева на синем поле имеется стрелка красного цвета – <i>гиперссылка</i> на навигационный слайд. В верхней части слайда располагается панель с кнопками для включения <i>основных рабочих инструментов</i>. Графика выполнена в пакетах MS Office.</p> <p><i>Примечание:</i> на схеме 3.3 не показан ход луча через оптический центр линзы. Это правило учащимся достаточно сообщить в устной форме.</p>	
4	 <p>Слайд-конструктор</p> <p>предназначен для отработки правил построения изображений в линзах. <i>Возможности:</i> выбор собирающей (рассеивающей) линзы, построение изображения точки и предмета, изменение положения фокусов, объектов относительно главной оптической оси, поворот. В верхней части слайда располагается панель с кнопками для включения инструментов <i>Черная ручка</i> и <i>Линия</i>. Слева имеется <i>гиперссылка</i> на навигационный слайд.</p> <p>Все объекты конструктора заблокированы, используется прием <i>клонирования</i>.</p>	<p>Слайд-конструктор</p> <p>предназначен для отработки правил построения изображений в линзах. <i>Возможности:</i> выбор собирающей (рассеивающей) линзы, построение изображения точки и предмета, изменение положения фокусов, объектов относительно главной оптической оси, поворот. В верхней части слайда располагается панель с кнопками для включения инструментов <i>Черная ручка</i> и <i>Линия</i>. Слева имеется <i>гиперссылка</i> на навигационный слайд.</p> <p>Все объекты конструктора заблокированы, используется прием <i>клонирования</i>.</p>
5	 <p>Решите задачи</p> <p>Для удобства работы размер слайда увеличен в 2 раза. Надпись с заданием убирается по щелчку (действие <i>Скрыть-раскрыть объект</i>). В верхнем левом углу располагается <i>навигационная панель</i> с кнопками, открывающими условия десяти задач (действие <i>Скрыть-раскрыть объект</i>), <i>основными инструментами</i> для работы на слайде и <i>гиперссылкой</i> на слайд № 2.</p>	<p>Решите задачи</p> <p>Для удобства работы размер слайда увеличен в 2 раза. Надпись с заданием убирается по щелчку (действие <i>Скрыть-раскрыть объект</i>). В верхнем левом углу располагается <i>навигационная панель</i> с кнопками, открывающими условия десяти задач (действие <i>Скрыть-раскрыть объект</i>), <i>основными инструментами</i> для работы на слайде и <i>гиперссылкой</i> на слайд № 2.</p>
6	 <p>Выполните лабораторную работу</p> <p>Слайд содержит 4 варианта карточек для выполнения лабораторной работы. В верхней части слайда располагается панель с кнопками для включения</p>	 <p>Выполните лабораторную работу</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чему равно фокусное расстояние линзы? Масштаб: сторона клетки – 10 мм. 2. На каком расстоянии находится предмет (стрелка) от середины линзы? Перечертите чертёж в тетрадь и постройте изображение предмета в линзе. 3. Вычислите по формуле линзы место положения изображения предмета в линзе и дайте характеристику этого изображения. 4. Какое увеличение дает в этом случае линза? 5. Вычислите радиус кривизны симметричной линзы при данном фокусном расстоянии, если она сделана из указанного материала? 6. Постройте изображение и дайте его характеристику в том случае, если поменять местами материалы окружающей среды и линзы. 7. Какое увеличение получится в этом случае?

	<p>ния <i>основных инструментов</i> и <i>гиперссылкой</i> на навигационный слайд. Варианты 3 и 4 открываются при перемещении сгруппированных объектов вниз.</p> <p><i>При движении</i> нижней стрелки красного цвета влево открываются вопросы, на которые учащиеся должны ответить в процессе работы с карточками.</p>	
7	<div><div>О П Т И К а 11</div><div><div>Список литературы и интернет-источников</div><div><p>1) Б.М. Яворский, Ю.А. Селезнев. Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и самообразования. М.: Наука, 1984.</p><p>2) Н.И. Гольдфарб. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1982.</p><p>3) В.С. Волькенштейн. Сборник задач по общему курсу физики. Учебное пособие. М.: Наука, 1985.</p><p>4) Л.И. Скрябин. Дидактический материал по физике. 10 кл. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1977.</p></div><div></div></div></div>	<div><div>Заключительный слайд</div><div><p>содержит список литературы, <i>активные ссылки</i> на интернет-источники, <i>гиперссылку</i> на навигационный слайд.</p></div></div>

Задания по теме «Линзы»

Задание 1

Постройте изображение предмета АВ, даваемого линзой с фокусным расстоянием F .

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

Задание 2

Решите задачи

1. Мальчик, сняв очки, читал книгу, держа ее на расстоянии $l = 16$ см от глаз. Какой оптической силы у него очки? [-2,25 дптр]
2. Дальновзоркий глаз аккомодирует, не напрягаясь, на расстоянии, не меньшем $d_0 = 50$ см. Какова должна быть оптическая сила очков для того, чтобы предел аккомодации был понижен до $d = 20$ см, если считать и глаз и очки близко расположенными тонкими линзами? [3 дптр]

3. Из стекла требуется изготовить двояковыпуклую линзу с фокусным расстоянием 10 см. Каковы должны быть радиусы кривизны поверхностей линзы, если известно, что один из них в 1,5 раза больше другого? [10 см; 15 см]
4. Доказать, что для плосковыпуклой собирающей линзы, изготовленной из стекла с показателем преломления 1,5, фокусное расстояние равно удвоенному радиусу кривизны ее выпуклой поверхности.
5. Свеча находится на расстоянии 12,5 см от собирающей линзы, оптическая сила которой равна 10 дптр. На каком расстоянии от линзы получится изображение, и каким оно будет? [0,5 м; увеличенное в 4 раза]
6. Определите показатель преломления стекла, из которого изготовлена собирающая линза с радиусами кривизны поверхностей 20 см, если действительное изображение предмета, расположенного в 25 см от линзы, получилось на расстоянии 1 м от нее. [1,5]
7. Определите оптическую силу рассеивающей линзы, если известно, что предмет, помещенный перед ней на расстоянии 40 см, дает мнимое изображение, уменьшенное в 4 раза. [-7,5 дптр]
8. Предмет находится перед рассеивающей линзой на расстоянии mF . На каком расстоянии от линзы получится изображение, и во сколько раз оно будет меньше самого предмета? [$mF/(m+1)$; в $(m+1)$ раз]
9. На всю поверхность собирающей линзы, имеющей диаметр D и фокусное расстояние F , направлен пучок лучей, параллельных главной оптической оси. На каком расстоянии L от линзы надо поставить экран, чтобы на нем получился светлый круг диаметром d ? [$L = F(1 \pm d/D)$]
10. Предмет, сфотографированный с расстояния d_1 , получился на пленке высотой h_1 , а при фотографировании с расстояния d_2 высота изображения была h_2 . Найдите оптическую силу объектива. [$D = (h_2 - h_1)/(h_2 d_2 - h_1 d_1)$]

Задание 3

Лабораторная работа по теме «Линзы»

Вопросы к работе

1. Чему равно фокусное расстояние линзы? Масштаб: сторона клетки – 10 мм.
2. На каком расстоянии находится предмет (стрелка) от середины линзы?
Перечертите чертеж в тетрадь и постройте изображение предмета в линзе.
3. Вычислите по формуле линзы место положения изображения предмета в линзе и дайте характеристику этого изображения.
4. Какое увеличение дает в этом случае линза?
5. Вычислите радиус кривизны симметричной линзы при данном фокусном расстоянии, если она сделана из указанного материала?
6. Постройте изображение и дайте его характеристику в том случае, если поменять местами материалы окружающей среды и линзы.

7. Какое увеличение получится в этом случае?

Вариант 1	Вариант 2
<p>крон $n = 1,5$</p>	<p>флинт $n = 1,8$</p>
Вариант 3	Вариант 4
<p>флинт $n = 1,8$</p>	<p>крон $n = 1,5$</p>

Ответы

№ варианта карточки	1	2	3	4
1. Фокусное расстояние, см	2,0	5,0	-5,0	-6,0
2. Расстояние от предмета до линзы, см	5,0	13	8,0	8,0
3. Расстояние до изображения, см	3,3	8,1	-3,1	-3,4
4. Увеличение	0,67	0,62	0,39	0,43
5. Радиус кривизны, см	2,0	8,0	-8	-6,0
6. Расстояние до изображения при воздушной линзе, см	-1,4	-3,6	13	24
7. Увеличение от этой линзы	0,29	0,28	1,7	3

Список литературы

1. Б.М. Яворский, Ю.А. Селезнев. Справочное руководство по физике для поступающих в ВУЗы и самообразования. М.: Наука, 1984.
2. Н.И. Гольдфарб. Сборник вопросов и задач по физике. М.: Высшая школа, 1982.
3. В.С. Волькенштейн. Сборник задач по общему курсу физики. Учебное пособие. М.: Наука, 1985.
4. Л.И. Скрелин. Дидактический материал по физике. 10 кл. Пособие для учителей. М.: Просвещение, 1977.