|  |  |
| --- | --- |
| **Предмет**  | Физика  |
| **Раздел**  | Оптика |
| **Подраздел**  | Геометрическая оптика |
| **ФИО учителя**  | Арынов Бахытжан Маратович |
| **Дата**  | \*\*.\*\*.2021 |
| **Класс: 9** | **Количество присутствующих** | **Количество отсутствующих** |
| **Тема урока**  | Построение изображений в линзах |
| **Цели обучения на уроке** | *-Объясняет ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах**-Построение изображений в линзах*  |
| **Цели урока**  | **Все учащиеся:**Строят изображения в линзах**Большинство учащиеся:**Характеризуют параметры изображения**Некоторые учащиеся:** Рассчитывают расстояние от предмета/изображения до линзы |
| **Уровень мыслительных навыков** | Знание и пониманиеПрименение |
| **Критерий оценивания** | Учащиеся А) Описывают ход лучей в линзах и строят изображенияБ) Характеризуют параметры изображенияВ) применяют формулу тонкой линзы |
| **Языковые цели:** | **Ключевые слова:**Луч – это прямая линия, вдоль которой распространяется светФокусное расстояние – это расстояние от точки фокуса линзы до ее оптического центраУвеличенное/уменьшенное изображениеДействительное/ мнимое изображениеПрямое/перевернутое изображение**Вопросы для обсуждения?**Как распространяется свет в собирающих линзах, рассеивающих линзахКакие параметры имеют изображения? |
| **Привитие ценностей**  | Ценности, основанные на национальной идее «Мэнгiлiк ел»:Патриотизм, уважение, ответственность, доброта, честность, уважение, труд, сотрудничество, открытость |
| Межпредметные связи | МатематикаБиология |
| Навыки использования ИКТ | Paint , создание изображений |
| Предварительные знания  | Линза , собирающая линза, рассеивающая линза,  |

|  |
| --- |
| Ход урока |
| Запланированные этапы урока | Запланированная деятельность | Ресурсы  |
| Начало  | Вопрос- ответ | Слайд |
|   | 1. Что называют линзой ?

C:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\виды линз.jpgC:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\линза.jpgКак обозначаются линзы на графике и какие основные элементы нам нужны для построения изображений?C:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\элементы линзы.jpg |  |
| Критерий успеха | Дескриптор  |
| Определяет понятие линза, элементы главной оптической оси  | *-Линза – прозрачное тело, ограниченное сферическими поверхностями**-Элементы главное оптической оси: прямая линия, проходящая перпендикурярно оптическому центру через ее фокус* |
| Середина  | 1. Объясните ход лучей в собирающих и рассеивающих линзах

C:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\луч в расс линзе.jpgC:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\луч в собр линзе.jpg | Слайд  |
| Критерий успеха | Дескриптор  |
| Объясняет распространение лучей в линзах | *-Луч, проходящий через оптический центра линзы своего направления не меняет.**-В рассеивающей линзе: луч, параллельный гл.опт.оси продолжит направление через линзу так, как если бы он исходил из точки фокуса**-В собирающей линзе:* *луч, параллельный гл.опт.оси пройдет через фокус линзы* |
|  | C:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\элементы предмета.jpg1. Определяет основные параметры предмета
 | Слайд  |
| Критерий успеха | Дескриптор  |
|  Определяет высоту предмета и расстояние от предмета до линзы | *Характеристики предмета:* *-высоту предмета* *-расстояние от предмета до линзы* |
|  |  Построите изображение предмета в линзах 1. рассеивающая линзе

C:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\предмет в расс линзе.jpgб) собирающая линзаC:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\предмет в собир линзе.jpg |  |
| Критерий успеха | Дескриптор  |
| Объясняет ход лучей в собирающей и рассеивающей линзахСтроит изображение в линзах  |  Пересечение лучей дает изображение предмета\*успех если ученик определил ошибку в графическом изображении (б) !линза собирающая, хотя на графике рассеивающая! |
| Закрепление  | 1. Опишите параметры изображения в собирающей линзе и найдите расстояние от линзы до изображения, если фокусное расстояние линзы 10 см, расстояние от предмета до линзы 15 см.

C:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\изображение предмета в собир линзе.jpg(решение)$$формула тонкой линзы :\frac{1}{F}= \frac{1}{d}+\frac{1}{f}$$*где F – фокусное расстояние линзы* *для собирающей ( + )**для рассеивающей ( - )**d – расстояния от линзы до предмета**f – расстояние до изображения*$$\frac{1}{0.1}= \frac{1}{0,15}+ \frac{1}{f}=> \frac{10}{1}- \frac{100}{15}=\frac{1}{f} $$$$10-6.6= \frac{1}{f}=> f= \frac{1}{3.4}=0.3 м $$Ответ: расстояния от линзы до изображения 30 см |  |
| Критерии оценивания | Дескрипторы |
| Характеризует полученное изображение в линзах.Применяет формулу тонкой линзы | Охарактеризуйте изображения по параметрам:мнимое По ориентации: прямое По размеру: уменьшенноеНайдите расстояние от линзы до изображения |
| Домашнее задание  | *Получение изображения окна, описание его характеристик*1. C:\Users\User\Desktop\бидон\урок\рисунки\IMG_20200731_154248.jpgВозьмите линзу
2. C:\Users\User\Desktop\бидон\урок\рисунки\IMG_20200731_154322.jpgВстаньте напротив окна
3. Отрегулируйте положение линзы, чтобы получить четкое изображение окна на противоположной стенке (которая будет нашим экраном)
4. C:\Users\User\Desktop\бидон\урок\рисунки\IMG_20200731_154630.jpgПосмотрите, что получится, охарактеризуйте полученное изображение
 |  |