|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **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 понимание  Применение | |
| **Критерий оценивания** | Учащиеся  А) Описывают ход лучей в линзах и строят изображения  Б) Характеризуют параметры изображения  В) применяют формулу тонкой линзы | |
| **Языковые цели:** | **Ключевые слова:**  Луч – это прямая линия, вдоль которой распространяется свет  Фокусное расстояние – это расстояние от точки фокуса линзы до ее оптического центра  Увеличенное/уменьшенное изображение  Действительное/ мнимое изображение  Прямое/перевернутое изображение  **Вопросы для обсуждения?**  Как распространяется свет в собирающих линзах, рассеивающих линзах  Какие параметры имеют изображения? | |
| **Привитие ценностей** | Ценности, основанные на национальной идее «Мэнгiлiк ел»:  Патриотизм, уважение, ответственность, доброта, честность, уважение, труд, сотрудничество, открытость | |
| Межпредметные связи | Математика  Биология | |
| 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.jpg  Как 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.jpg   1. 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.jpg  б) собирающая линза  C:\Users\User\Desktop\урок\рисунки\предмет в собир линзе.jpg | |  |
| Критерий успеха | Дескриптор |
| Объясняет ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах  Строит 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)  *где F – фокусное расстояние линзы*  *для собирающей ( + )*  *для рассеивающей ( - )*  *d – расстояния от линзы до предмета*  *f – расстояние до изображения*  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: уменьшенное  Найдите 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 | |  |