**Карта урока для организации занятий с использованием**

**электронного обучения и дистанционных образовательных технологий**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** |  |
| **Предмет** | Физика |
| **Класс** | 8а |
| **Дата проведения урока** | 12.05.2020 |
| **Тема урока** | "Линзы. Оптическая сила линзы" |
| **Основные изучаемые вопросы** | *Для того, чтобы управлять пучками света, а именно изменять направление лучей, придумали специальные приборы, например очки. Многие люди носят очки. А задумывались ли вы, что собой представляют очки и какова их роль? Очки — это линзы. И на этом уроке мы узнаем, что такое линза и какую линзу называют тонкой. А также познакомимся с основными видами линз и их характеристиками.* |
| **Ссылка на эл. платформу** |  |
| **Тип урока** | Офлайн |
| **Форма обратной связи** | На электронную почту [devon77@yandex.ru](mailto:devon77@yandex.ru) |
| **Задания** | |
| Выписать в тетрадь основные моменты темы, дополнив текст рисунками | На прошлом уроке мы рассматривали явление преломления света. Напомним, что оно заключается в том, что при переходе из среды с одной оптической плотностью в среду с другой оптической плотностью световой луч на границе раздела сред испытывает преломление.  Для того, чтобы управлять пучками света, а именно изменять направление лучей, придумали специальные приборы, например, такие, как очки. Многие люди носят очки.  А задумывались ли вы над вопросами: что они собой представляют и какова их роль? Очки есть не что иное, как линзы. Ни один оптический прибор (от простой лупы до сложных телескопов) не обходится без линз. Так что же такое линза?  **Линза — это прозрачное тело, ограниченное криволинейными (чаще всего сферическими) или криволинейной и плоской поверхностями.**  Как правило, материалом для линз служит оптическое или органическое стекло.  Вообще, слово линза — это слово латинское, которое переводится как *чечевица*. Чечевица — это растение, плоды которого очень похожи на горох, но горошины не круглые, а имеют вид пузатых лепёшек. Из-за такого сходства все круглые стекла и стали называть линзами.  Принято различать два основных вида линз — это выпуклая линза и вогнутая.  **Выпуклой является линза, у которой края намного тоньше, чем середина.**  **Линза, у которой края толще чем середина, называется вогнутой.**  **Прямая, проходящая через центры сферических поверхностей, называется главной оптической осью линзы.**  **Если толщина линзы мала по сравнению с радиусами кривизны её поверхностей, то линза называется тонкой.** Для такой линзы вершины сферических поверхностей практически совпадают, и эту точку называют **оптическим центром линзы**.  А как линзы изменяют направление падающих на них лучей? Ответим на этот вопрос с помощью опыта. Поместим в центр оптической шайбы двояковыпуклую линзу и направим на неё луч света вдоль главной оптической оси. Как видим, луч прошёл через линзу без преломления.  https://ds03.infourok.ru/uploads/ex/0b6b/0001e02a-65ec87b1/1/img66.jpg  Если направить луч света через оптический центр под некоторым углом к главной оптической оси, то он также не изменит своего первоначального направления.  Значит можно сделать вывод, что **через оптический центр линзы лучи света проходят без преломления.**  Видоизменим опыт. Направим на линзу пучок света, лучи которого параллельны главной оптической оси.  Как видим, они пересеклись в одной точке, лежащей на главной оптической оси. Значит, двояковыпуклая линза собирает преломлённые лучи. Поэтому такая линза называется **собирающей**.  Заменим линзу на двояковогнутую и повторим эксперимент.  Не трудно заметить, что все лучи, кроме центрального, расходятся. Значит, двояковогнутая линза рассеивает параллельный пучок падающих на неё лучей. Поэтому такую линзу называют **рассеивающей**.  Точка, в которой пересекаются преломлённые линзой лучи, падающие параллельно главной оптической оси, или их продолжения, называется главным фокусом линзы.  **Главных фокусов у линзы два — передний и задний.** Это обусловлено тем, что лучи света можно пустить как с одной, так и с другой стороны линзы.  Обратите внимание, что у собирающей линзы в фокусе пересекаются сами преломлённые лучи, а у рассеивающей линзы — их продолжения. Поэтому условились считать **фокус собирающей линзы действительным**, а **рассеивающей — мнимым**.  А в какой точке линза собирает лучи, идущие под углом к главной оптической оси? Оказывается, эта точка находится в плоскости, проходящей через главный фокус перпендикулярно главной оптической оси. Она называется **фокальной плоскостью**, а точка, в отличие от главного фокуса, называется **побочным фокусом** или просто — **фокусом**.  **Расстояние от оптического центра до главного фокуса линзы называется фокусным расстоянием.** Его тоже принято обозначать буквой *F*.  **[*F*] = [м].**  Чтобы количественно оценить преломляющую способность линзы, вводят величину, называемую **оптической силой линзы, которая обратно пропорциональна фокусному расстоянию:**  В записанной формуле знак «плюс» берётся для собирающей линзы, а «минус» — для рассеивающей, так как у неё фокус мнимый.    Очевидно, что оптическая сила равна одному диоптрию, если фокусное расстояние линзы равно одному метру:  Теперь для вас не будет загадкой рекомендация врача-окулиста: «Вам нужны очки со стёклами +1,5 дптр или –2 дптр».  И последнее. Для того, чтобы каждый раз не вырисовывать собирающую и рассеивающую линзы, для них придумали специальные обозначения: |
| **Критерии оценивания** | Оценка «5» -Выполнены все задания с небольшими исправлениями  Оценка «4» -Выполнены 4 задания с небольшими исправлениями  Оценка «3» -Выполнено с ошибками (более 3 ошибок или списано с решебника)  Оценка «2» -задания не выполнялись |

Вопросы можно задать по адресу электронной почты [devon77@yandex.ru](mailto:devon77@yandex.ru)

или в мессенджерах: WhatsApp (№\_89043417942) или в онлайн формате по ссылке <https://vk.com/im?sel=c80>

с 13.00 до 14.00 *(часы неаудиторной занятости,* *проведение индивидуальной*

*консультации)*

Выполненное практическое задание необходимо предоставить в любом доступном формате (скан, фотография,; *указывается вариант, которым владеет учитель и учащиеся (группы учащихся))*:

письмом на адрес электронной почты для обратной связи [devon77@yandex.ru](mailto:devon77@yandex.ru)

* сообщением в WhatsApp №\_89043417942\_\_

При отправке ответа в поле «Тема письма» и названии файла укажите свои данные: **класс,** **учебный предмет, фамилию, имя и отчество**