**圣陶实验中学生态课堂学历案课时教案**

**年级\_\_\_\_八\_\_\_ 学科\_\_物理\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课人 |  | 授课班级 |  | 授课时间 |  |
| 学习主题 | 5.3探究凸透镜成像的规律 |
| 课标要求 | 让学生通过科学探究活动，找出凸透镜成像的规律，培养了学生 科学探究的方法，提升了学生理解物理规律、运用规律分析解决问题的能力。  |
| 学习目标 | 1、知道凸透镜成像的规律；2、知道凸透镜成放大、缩小实像和虚像的条件。 |
| 评价任务 | 评价任务一:学历案上的达标检测题评价任务二:同步基础训练上的相关练习题 |
| 学法建议 | 观察法、分析法 |
| 课后检测 | A | 同步基础训练上的基本知识 |
| B | 同步基础训练上的能力提升 |
| 学后反思 | 凸透镜的教学内容规律较多，在中考中占着很重要的低位，学生掌握普遍存在着较大的难度，针对本章的特点，采取避轻就重的反向教学手法，让学生通过错题的分析，取得对知识的升华，使学生形成自己的知识体系。 |

|  |
| --- |
| 学习过程设计 |
| * 预学（情景导入 问题引领）
 |
| 学生体验：教师手持一张精美的中央电视塔图片在教室中前后走动，学生用凸透镜观察图片，思考并回答：“你观察到什么性质的像，是在什么情况下观察到的？”此环节的设计意图是：让学生在老师创设的情景中进行自主探究，亲身感触到凸透镜成放大的像还是缩小的像与物距有关，引发对凸透镜成像规律的猜想。 |
| * 互学（需求合作 思维主导）
 |
| 1、让学生观察自制实验器材。2、提出问题：凸透镜能成各种不同的像，应满足什么条件呢？物距（U）：物体到透镜光心的距离。像距（V）：像到透镜光心的距离。 3、利用身边器材合作探究（光具座、光具盒、蜡烛、火柴、所用凸透镜的焦距f= 10 ㎝。）。4、引导学习器材组装使烛焰、凸透镜、光屏的中心在同一高度。5、学生合作探究实验探究一：调节物距、像距使光屏上成倒立、缩小的像。 实验数据：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 像的性质 | 实验序号 | 物距u/cm | 像距v/cm |
| 倒立、缩小的像 | 1 |  |  |
| 2 |  |  |

实验结论:当物距\_\_\_\_\_\_\_\_\_焦距时，成倒 立、缩小的\_\_\_\_(实/虚)像。实验探究二：调节物距、像距使光屏上成倒立、放大的像。实验数据：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 像的性质 | 实验序号 | 物距u/cm | 像距v/cm |
| 倒立、放大的像 | 1 |  |  |
| 2 |  |  |

实验结论：当物距\_\_\_\_\_\_\_\_\_焦距时，成倒 立、放大的\_\_ \_\_(实/虚)像。实验探究三：成倒立等大的像应该满足什么条件实验数据：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 像的性质 | 物距u/cm | 像距v/cm |
| 倒立、等大的像 |  |  |

实验结论：当物距\_\_\_\_\_\_\_\_\_焦距时，成倒 立、等大的\_\_ \_\_(实/虚)像。 实验探究四：把物距调到小于焦距时，你能在光屏上找到它的像吗？用眼睛从光屏这侧通过透镜观察烛焰，你能看到它的像吗？这个像是放大的还是缩小的呢？是正立的还是倒立的呢？实验结论：当物距\_\_\_\_焦距时,成\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_像。 实验探究五：轻轻的吹一下烛焰，观察像会像哪摆动；把蜡烛向上、向下移动，观察烛焰向哪移动。 |
| * 展学（共解疑难 展示成果）
 |
| 1.当物体位于凸透镜的二倍焦距之外时，成 像，应用是 ； 2.当物体位于凸透镜的二倍焦距时，成 像； 3.当物体位于凸透镜的二倍焦距和一倍焦距之间时，成 像，应用是 ；4.当物体位于凸透镜的焦点上时 ；5.当物体位于凸透镜的一倍焦距以内时，成 像，应用是 。5、 物体通过凸透镜成像的性质随 的变化而变化；关于物距有两个位置是影响成像性质的关键点：u =f是成 像的分界点；u =2f 是成 像的分界点；凸透镜所成的实像都是 立的，虚像都是 立的。6、 当物体逐渐向凸透镜靠近时，光屏必须逐渐 （选填“靠近” 、“远离”） 才能接到清晰的像，而且像是逐渐 （“放大”或“缩小”）的。【总结与提升】1、填下表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 物距与焦距的关系 | 物距u/cm | 像的性质 | 像距v/cm | 应用 |
| 实、虚 | 大、小 | 正、倒 |
| u>2f |  |  |  |  |  |  |
| u>2f |  |  |  |  |  |  |
| 2f>u>f |  |  |  |  |  |  |
| 2f>u>f |  |  |  |  |  |  |
| u<f |  |  |  |  |  |  |
| u<f |  |  |  |  |  |  |

2规律总结1. 一倍焦距内外分虚实，二倍焦距内外分大小
2. 当U > f时，物近、像远，像变大
 |
| * 拓学（情景拓展 知识升华）
 |
| 1、如图所示，在“探究凸透镜成像的规律”实验中，一束平行于凸透镜主光轴的光线经过凸透镜后，在光屏上形成了一个最小、最亮的光斑，由此我们可以知道该凸透镜的焦距f= cm。当把烛焰放在距该凸透镜25cm处时，在凸透镜另一侧前后移动光屏，会在光屏上得到一个　　 　的实像(填写像的性质)；如果此时将蜡烛远离透镜，仍要在光屏上得到清晰的像，光屏应向　　　　(选填“靠近”或“远离”)透镜的方向移动。2、小刚同学用焦距为10cm的凸透镜做实验，实验装置示意图如图所示，在实验过程中保持凸透镜的位置不变，请你根据所学知识完成下列填空。 （1）改变蜡烛位置，使其位于20cm刻度线处，再移动光屏，使烛焰在光屏上成清晰的倒立、\_\_\_\_\_\_\_\_的实像。（选填：“放大”、“等大”或“缩小”）（2）改变蜡烛位置，使其位于35cm刻度线处，再移动光屏，使烛焰在光屏上成清晰的\_\_\_\_\_\_\_\_的实像。（选填：“倒立”或“正立”）（3）改变蜡烛位置，使其位于42cm刻度线处，小刚从透镜的右侧通过透镜可以看到一个正立、\_\_\_\_\_\_\_\_的烛焰的像。（选填：“放大”、“等大”或“缩小”） |
| * 评学（构建体系 目标反馈）
 |
| 1、一束平行光正对凸透镜照射，在离透镜15 cm处的光屏上得到一个亮点，则当物体位于焦点前35 cm时，在透镜的另一侧移动光屏可得到（ ）A.倒立、缩小的实像 B.倒立、放大的实像 C.正立、放大的实像 D.倒立、放大的虚像2、如果要使离凸透镜15cm处的光屏上得到物体的清晰、缩小的实像，则应选择的凸透镜的焦距为（ ）A.5cm B.10cm C.15cm D.20cm 3、一个物体在凸透镜前30cm处时，在屏上成一侧立缩小的像，则凸透镜的焦距f为（ ）A.15cm<f<30cm B.f>15cm C.f<15cm D.f>30cm4、一个物体到凸透镜的距离为30 cm时，在光屏上得到一个放大的实像，若把物体沿主轴移动到距凸透镜45 cm处，则成像的情况一定是 （ ）A.放大的实像 B.等大的实像 C.缩小的实像 D.上述三种情况都可能5、物体从距凸透镜12 cm处移到距凸透镜20 cm处，调整光屏的位置，总能在光屏上得到倒立放大的像，由此可知此凸透镜的焦距可能是（ ）A．10 cm B．20 cm C．12 cm D．以上都不对6、物体沿凸透镜主光轴从2倍焦距处匀速向外移动的过程中，像的大小和速度将（ ）A．像变大，速度变大 B．像变大，速度不变 C．像变小，速度变小 D．像变小，速度不变 |