

## 2020年观摩活动教学设计表

|  |                                  |      |        |
|--|----------------------------------|------|--------|
| <b>一、基本信息</b>  |                                  |      |        |
| 学校全称   | 六盘水市第二十一中学                       |      |        |
| 课名   | 2.2.4 二次函数 $y=a(x-h)^2+k$ 的图像和性质 | 教师姓名 | 王娅     |
| 学科(版本)   | 数学北师大版                           | 章节   | 第二章第二节 |
| 课时   | 第 4 课时                           | 年级   | 九年级下册  |
| <b>二、教学目标</b>  |                                  |      |        |
| <b>知识与技能:</b>  |                                  |      |        |
| 1. 能够作出 $y = ax^2$ 和 $y = a(x-h)^2 + k$ 的图象, 并能够理解它与 $y = ax^2$ 的图象的关系, 理解 a, h 和 k 对二次函数图象的影响.  |                                  |      |        |
| 2. 能正确说出 $y = a(x-h)^2 + k$ 的图象的开口方向、对称轴和顶点坐标.   |                                  |      |        |
| 3. 能够利用二次函数的对称轴和顶点坐标解决问题.  |                                  |      |        |
| <b>过程和方法:</b>  |                                  |      |        |
| 1、经历探索二次函数 $y = a(x-h)^2 + k$ 图像的作法和探究性质的过程, 学生会用类比、数学建模、数形结合等方法探究数学问题.  |                                  |      |        |
| 2、在课程中利用优学派这个平台制作的探究动漫发给学生手动操作, 理解二次函数 $y = a(x-h)^2 + k$ 中, 每一个参数字母 a、h、k 对函数的图像的影响和意义.   |                                  |      |        |
| <b>情感态度与价值观:</b>   |                                  |      |        |
| 1、通过小组合作交流、探究, 培养学生的合作精神, 体会合作交流的重要性.  |                                  |      |        |
| 2、通过交互式电子白板和移动终端平板进行教学, 有助于提起学生学习的积极性和主动性, 让数学更加直观的放在学生手里进行学习, 这让数学变得更加有趣, 学生学习也更加有动力.   |                                  |      |        |
| <b>三、学习者分析</b>   |                                  |      |        |
| <p>我们学校地处于一个城乡结合的位置, 本班是未来课堂班, 平时上课借助于平板来进行教学, 在教学过程中遵循循序渐进的原则, 运用探究式的方法来进行教学。由于学生学习能力较弱, 主动性也比较差, 利用优学派这个平台, 学生上课积极性增强了不少, 而且教师可以进行课前和课后的监督, 这样就提高了课堂效率。</p> <p>我校的硬件设施这一块已在足步完善, 虽然设备有点老化, 但所有教师上课都会使用计算机教学, 大家对新媒体新技术这一块都非常热情。</p> <p>本节课主要是以学生探究为主, 教师引导为辅。学生通过自主探究, 小组合作的</p> |                                  |      |        |

形式，很快就能得到二次函数  $y=a(x-h)^2+k$  的图像和性质，在作图上，学生花的时间还是比较长，通过学生小组内重叠、对比的展示，学生自己归纳出特点和性质，并进行阐述。但是在归纳性质上学生利用教师端发的互动探究动漫，快速的归纳出顶点式的性质，这一点上，效果市很明显的。

在教学过程中，运用启发式教学，引导学生自己动手操作，通过这一过程能培养学生动手操作能力，归纳总结的能力和数学建模能力，活动过程中，考虑到学生层次不一样，进行了分层次教学，并尽可能让所有同学参与其中，充分发挥学生的主观能动性，让每个学生都参与到课堂中来，尽可能让每一位学生都成为课堂的主人翁，让孩子们快乐地学习。

#### 四、教学重难点分析及解决措施

**重点：**能够作出二次函数  $y=ax^2$  和  $y=a(x-h)^2+k$  的图象，并能理解它与  $y=ax^2$  的图象的关系，理解  $a, h$  和  $k$  对二次函数图象的影响。

**难点：**能够利用二次函数的图象和性质解决问题。

**解决措施：**


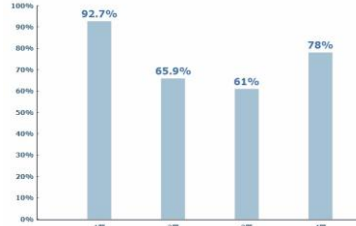

首先，课前安排好预习任务，学生完成课前预习，让学生对本课有个基础的认识，教师通过学生的课前预习情况安排进一步教学；




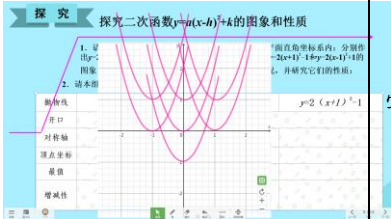
其次，课堂上进行小组合作，所有成员分别对特殊函数进行作图、重叠、对比等进行探究图像的性质，并让层次好一点的学生带动层次差一点的学生一起动起来，从而归纳出二次函数顶点式的性质，这个解决了学生不会画图、难得画图的尴尬场面，进一步在通过发送探究动漫到学生平板上，让学生动起来，进行总结出  $y=a(x-h)^2+k$  的图像特点和性质，动手操作过程中理解  $a, h$  和  $k$  对二次函数图象的影响；教师再进行演练，让学生记忆更加深刻。

最后通过课堂检测对所学内容进行检测，能快速的发现学生的问题是：二次函数图像与一次函数图像综合应用这一块还有待提高；也能让学生将所学知识应用起来，而不只是停留在理论学习上。

#### 五、教学设计

| 教学环节 | 起止时间<br>(‘” - ‘”) | 环节目标                          | 教学内容                  | 学生活动      | 媒体作用及分析               |
|------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| 课前引入 | 02'55'' - 04'55'' | 由生活中的图片让学生抽象出数学中的抛物线，并与所学过的抛物 | 教师一边用希沃白板展示图片，一边提出问题， | 学生一起回答问题。 | 媒体的作用是，播放图片，作抛物线的图；使课 |

|             |                            |   |   |   |   |
|-------------|----------------------------|---|---|---|---|
|             |                            | <p>线相比，一方面告知学生“数学来源于生活又反作用于生活，要学习有用的数学”，另一方面也提示了学生本节课要探究的是抛物线的左右上下同时平移问题。</p> |  <p>引导学生了解到数学来源于生活。</p>   |   | <p>堂气氛更活跃。</p>  |
| <p>课前导入</p> | <p>04' 56'' - 08' 50''</p> | <p>为后面教学提供理论依据和相关数据。</p> <p>更能及时巩固前面所学知识。</p>                                 | <p>1. 教师在这一环节，分析讲解课前预习题，为后面内容讲解做好铺垫。</p>  <p>2. 在这一环节，结合学生存在的问题，随机抽取学生起来回顾前面所学的</p> $y = ax^2$ $y = a(x - h)^2$ $y = ax^2 + k$ <p>3. 函数图像和性质。</p>  <p>3、通过学生课前作业完成情况，引出今天所要学习的内容。</p> | <p>学生课前完成作业，课堂上回答问题，对存在的问题进行分析和找原因。</p> | <p>平板对学生课前预习至关重要，可以及时掌握学生课前学习动态，并为开展下一步教学提供理论依据；希沃白板展出的上节知识点清楚明了。</p> |
|             |                            | <p>让每一个学生都能动起</p>   | <p>1. 请小组成员分工合作，请合理安排成员，在</p>   | <p>学生以小组为单位，分工合</p>                     | <p>学生可以用平</p>   |

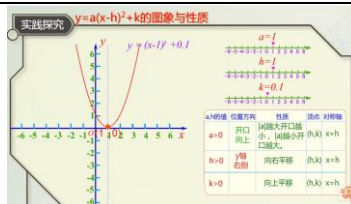
|                                  |                                |  |   |  |   |
|----------------------------------|--------------------------------|--|---|--|---|
| <p>课<br/>堂<br/>探<br/>究<br/>一</p> | <p>08' 51'' -<br/>24' 57''</p> | <p>来, 让学生学会做不同类型的抛物线的图像。</p> <p>增强小组合作的能力。</p> <p>调动学生的积极性。</p> <p>直观形象的移动抛物线, 让学生更容易理解。</p> <p>引导学生辨别题目中的易错点。</p> | <p>同一平面直角坐标系内: 分别作出 <math>y=2x^2</math>、<math>y=2x^2+1</math>、<math>y=2x^2-1</math>、<math>y=2(x-1)^2</math>、<math>y=2(x+1)^2</math>、<math>y=2(x+1)^2-1</math> 和 <math>y=2(x-1)^2+1</math> 的图象, 然后通过重叠、对比观察图像的变化情况, 并研究它们的性质。</p> <p>学生作图</p>  <p>小组讨论</p>  <p>2. 完成表格:</p>  <p>3. 随机抽取环节。</p> <p>4. 进一步讲解环节, 在课件上任意移动抛物线让学生找到变化规律和找到对称轴、顶点坐标等。</p>  <p>对易错问题进行指出:</p> | <p>作, 分别作图, 然后将所作的图进行重叠、对比, 移动;</p> <p>小组合作完了完成问题, 起来完成表格的内容。</p> <p>最后再总结出这些抛物线的特点、性质。</p> <p>学生上台移动图像, 感受移动的变化情况, 并得出结论。</p> <p>学生抢答</p> <p>学生自行解答</p> | <p>板进行实时拍照上传自己的作品;</p> <p>教师可以利用希沃白板的移动客户端对学生实际操作过程中的问题拍照投屏, 分享精彩片刻;</p> <p>再次是可以利用希沃白板的遮罩功能可以让学生随心所欲的选取想回答的题目, 另外再用了克隆的功能可以在授课过程中随时移动图像得到性质。</p> |
|----------------------------------|--------------------------------|--|---|--|---|

|              |                            |  |   |  |   |
|--------------|----------------------------|--|---|--|---|
|              |                            |  |   |  |   |
| <p>课堂检测一</p> | <p>24' 57'' - 28' 37''</p> | <p>让学生得以巩固刚学的知识，并且能够根据学生存在的问题来开展下一步教学。</p> | <p>1. 单选题(20分)<br/>二次函数 <math>y = (x-1)^2 - 2</math> 的最小值是 ( )<br/> <input type="radio"/> A. 1<br/> <input type="radio"/> B. -1<br/> <input type="radio"/> C. 5<br/> <input type="radio"/> D. -5</p> <p>2. 单选题(20分)<br/>抛物线 <math>y = -2(x+1)^2 - 3</math> 的最大值为 ( )<br/> <input type="radio"/> A. -1<br/> <input type="radio"/> B. 2<br/> <input type="radio"/> C. -3<br/> <input type="radio"/> D. 4</p> <p>3. 单选题(20分)<br/>已知二次函数的解析式为 <math>y = (3-x)^2 + 2</math>，则该二次函数图像的顶点坐标是 ( )<br/> <input type="radio"/> A. (-3, 2)<br/> <input type="radio"/> B. (3, 2)<br/> <input type="radio"/> C. (3, -2)<br/> <input type="radio"/> D. (2, 3)</p> <p>4. 单选题(20分)<br/>抛物线 <math>y = 2(x+3)^2 - 5</math> 的对称轴是 ( )<br/> <input type="radio"/> A. 直线 <math>x = 4</math><br/> <input type="radio"/> B. 直线 <math>x = -3</math><br/> <input type="radio"/> C. 直线 <math>x = 3</math><br/> <input type="radio"/> D. 直线 <math>x = -3</math></p> <p>5. 单选题(20分)<br/>将抛物线 <math>y = 3x^2</math> 的图像先向下平移3个单位，再向左平移4个单位所得的解析式为 ( )<br/> <input type="radio"/> A. <math>y = 3(x-3)^2 + 4</math><br/> <input type="radio"/> B. <math>y = 3(x+4)^2 - 3</math><br/> <input type="radio"/> C. <math>y = 3(x-4)^2 + 3</math><br/> <input type="radio"/> D. <math>y = 3(x-4)^2 - 3</math></p> <p>学生认知完成作业</p> <p>给已经完成的同学点赞</p> <p>及时得到数据，一眼就能看到学生问题所在</p> <p>对存在的问题进行分析</p> | <p>学生完成平板检测作业。</p> <p>学生认真完成作业。</p> <p>学生得到赞很兴奋哦！</p> <p>及时找到自己的不足</p> | <p>平板在课堂上的及时检测作用，高效、快速的掌握学生的学习动态。</p> <p>及时给予学生鼓励</p> <p>及时得到检测结果</p> <p>课堂瞬间点评</p> |
|              |                            | <p>通过前面的铺垫，此环节就应该对一般情况下</p>                | <p>教师利用优学派平台进行发放探究动漫资源给学生：</p>  | <p>学生在平板上移动字母：a、h、k，从而得到，公式中的</p>                                      | <p>媒体的作用：将抽象的数学问</p>  |

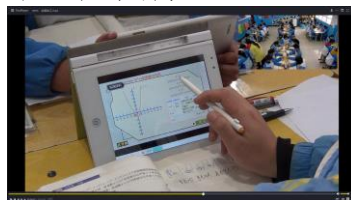
28' 38'' - 39' 02''

二次函数  $y=a(x-h)^2+k$  的图像和性质进行探究。

方便记忆，有助于后面的应用。



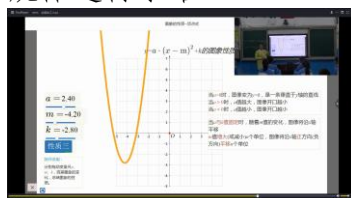
学生动手探究：



紧接着引导学生回答问题，学生操作平板演示变化情况：



教师再通过希沃白板演示  $y=a(x-h)^2+k$  的图像在变化字母 a、h、k 时的变化，再让学生将这个变化规律进行小结：

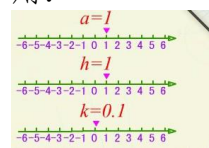


教师出示变化规律顺口溜；

教师展示出性质对照表：

| 函数名  | $y=ax^2$ (a≠0) | $y=a(x-h)^2+k$ (a≠0) |
|------|----------------|----------------------|
| 定义   |                |                      |
| 开口方向 |                |                      |
| 开口大小 |                | k                    |
| 对称轴  |                |                      |
| 顶点坐标 |                |                      |
| 性质   |                |                      |
| 增减性  |                |                      |

字母参数 a、h、k 公式中的作用：



从而得到性质的变化情况。

| a,h的值 | 位置方向 | 性质               | 顶点    | 对称轴 |
|-------|------|------------------|-------|-----|
| a>0   | 开口向上 | 同侧大开口越小，同侧小开口越大。 | (h,k) | x=h |
| h>0   | 向右平移 |                  | (h,k) | x=h |
| k>0   | 向上平移 |                  | (h,k) | x=h |

学生通过操作后抢答，回答问题，其他同学补充：

学生观看电子白板上的变化小结规律：

左右平移在括号，上下平移在末梢，左加右减须牢记，上加下减错了。

学生进行抢答，所有学生争先恐后的回答问题，

题具体化，直接发到学生手里，学生通过动手操作是困难的问题简单化。

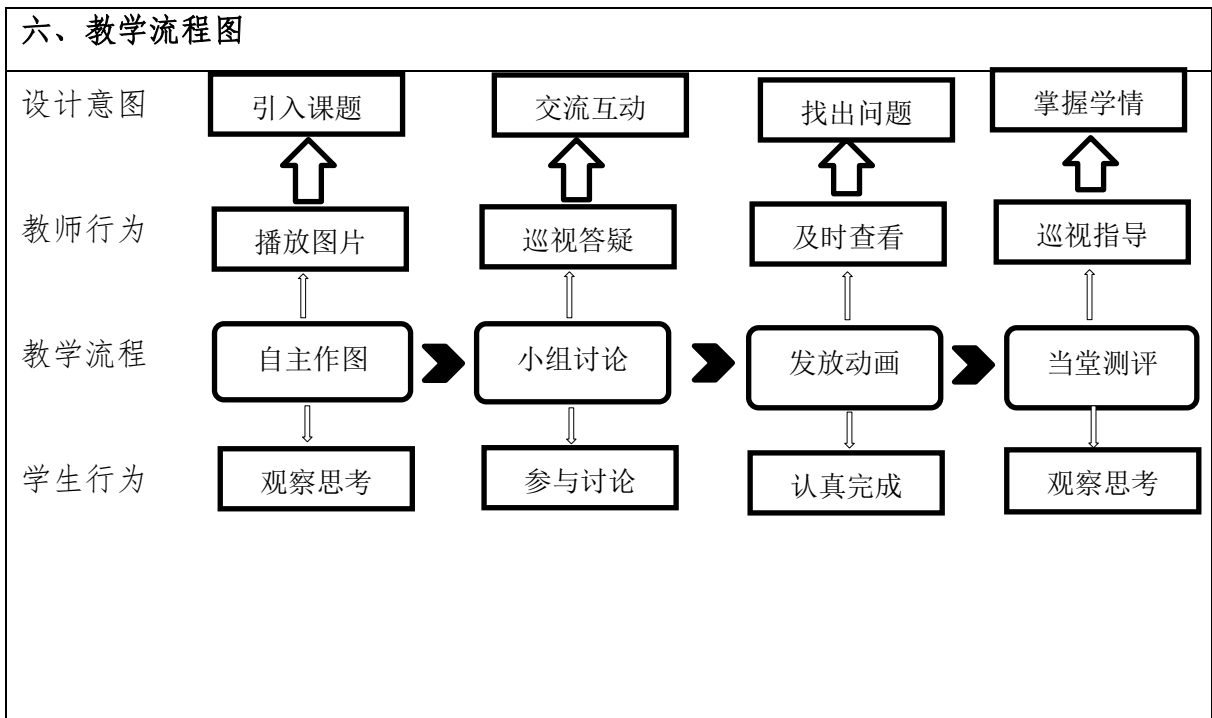
教师再一次用希沃白板演示在归纳出它的性质，可以让学生印象更加深刻。

希沃白板中数学画板是一个动态的软件，将本来单调的数学问题变得生动起来了。

调动学生积极性，主动性和拼搏精神。

|              |                            |  |   |                                     |                                       |
|--------------|----------------------------|--|---|-------------------------------------|---------------------------------------|
| <p>课堂检测二</p> | <p>39' 02'' - 44' 20''</p> | <p>对整堂课知识点应用上的一个提升</p>                         | <p>检测学生性质应用这一块:</p> <p>1. 单选题(33分)<br/>已知抛物线<math>y = (x-1)^2 + 2</math>, 下列说法错误的是 ( )<br/> <input type="radio"/> A. 顶点坐标为 (1, 2)<br/> <input type="radio"/> B. 对称轴是直线<math>x = 1</math><br/> <input type="radio"/> C. 开口方向向上<br/> <input type="radio"/> D. 当<math>x &gt; 1</math>时, <math>y</math>随<math>x</math>的增大而减小</p> <p>2. 单选题(33分)<br/>在函数<math>y = (x-1)^2 + 3</math>中, 当<math>y</math>随<math>x</math>的增大而减小时, 则<math>x</math>的取值范围是 ( )<br/> <input type="radio"/> A. <math>x \geq 1</math><br/> <input type="radio"/> B. <math>x = 0</math><br/> <input type="radio"/> C. <math>x &lt; 3</math><br/> <input type="radio"/> D. <math>x \leq 1</math></p> <p>3. 单选题(34分)<br/>二次函数<math>y = a(x-m)^2 - n</math>的图象如图, 则一次函数<math>y = mx+n</math>的图象经过 ( )<br/> <input type="radio"/> A. 第一、二、三象限<br/> <input type="radio"/> B. 第一、二、四象限<br/> <input type="radio"/> C. 第二、三、四象限<br/> <input type="radio"/> D. 第一、三、四象限</p> <p>学生在做题过程中还能看下提示:</p>  | <p>学生在平板上做题:</p> <p>对于不会的可以看看提示</p> | <p>及时检测, 及时掌握学生的学情。</p> <p>学生自主完成</p> |
| <p>数学思路</p>  | <p>44' 02'' - 47' 07''</p> | <p>让学生能掌握好每一步, 对还没有掌握的部分, 可以课下看上课记录完成课后学习。</p> | <p>教师展示课件</p>    | <p>学生回答, 回顾本节课的每一个环节</p>            | <p>展示课件</p>                           |
| <p>课堂总结</p>  | <p>47' 07'' - 47' 58''</p> | <p>回顾本节知识点, 让学生能加深印象</p>                       | <p>教师引导, 学生总结。</p>   | <p>学生总结图像平移的规律。</p>                 |                                       |

## 六、教学流程图



注：此模板可另附纸，为教学案例和教学论文的发表奠定基础。