# 2024年摩擦力教学设计方案(14篇)

来源：网络 作者：枫叶飘零 更新时间：2024-08-04

*确定目标是置顶工作方案的重要环节。在公司计划开展某项工作的时候，我们需要为领导提供多种工作方案。方案对于我们的帮助很大，所以我们要好好写一篇方案。下面是小编精心整理的方案策划范文，欢迎阅读与收藏。摩擦力教学设计方案篇一本节课安排在学习了重力...*

确定目标是置顶工作方案的重要环节。在公司计划开展某项工作的时候，我们需要为领导提供多种工作方案。方案对于我们的帮助很大，所以我们要好好写一篇方案。下面是小编精心整理的方案策划范文，欢迎阅读与收藏。

**摩擦力教学设计方案篇一**

本节课安排在学习了重力与弹力之后，教材以生活事例展开，以实验探究摩擦力的规律为主线，安排了学生猜想、设计实验、实验探究、合作交流等教学过程。很好地体现了新教材让学生在体验知识的形成、发展过程中，主动获取知识的精神。很好地体现了新课程“从生活走向物理，从物理走向社会”的理念。

二、教学的重难点

知识掌握方面：

重点是摩擦力产生的条件、大小和方向规律，难点是滑动摩擦中压力与重力的区别。静摩擦是否与重力有关？

能力培养方面：

重难点是培养学生的自主、合作、探究能力。探究过程中掌握“控制变量”的方法。

三、教学设计思路

1.对静摩擦力的学习以生活中的事例创设情景引入课题，探究了有关静摩擦力的有关知识后，启发学生说出生产生活中应用静摩擦力的例子，体现“从生活走向物理，从物理走向社会”的理念。

2.为了加强这节课的探究性，体现课改精神，这节课我主要安排学生分组进行探究实验。将全班分为三个大组，分别探究影响滑动摩擦力的其中一个因素。

四、教学目标

按照新课程标准，本节的教学目标如下：

1.知识与技能

知道两种摩擦力的产生、方向、大小如何判断；了解滚动摩擦；进一步熟悉弹簧测力计的使用方法；通过探究教学，加强学生的问题意识，培养学生的实验操作能力和创新能力。

2.过程与方法

通过探究教学培养学生的观察、概括能力，分析综合能力。养成动手、动脑、互相合作、互相交流的科学探究方法。使学生掌握如何获取知识，发展思维能力，学会学习，让学生自主获取知识，在交流合作中发展能力。

3.情感、态度、价值观

①培养学生实事求是地进行实验的科学态度和科学精神，增强学生的合作意识和团队精神。

②通过对我国磁悬浮列车和乒乓球知识的介绍，激发学生爱国热情和奋发学习的精神。

五、教学准备

学生：探究摩擦力改进仪器一套（上附一个弹簧测力计和最大静摩擦力指示条）、一个摩擦块、一块木板（上下表面不同材料）、一块长布条、四个钩码。

教师：与学生相同外，另加两组演示教具。

六、教学实施

（一）静摩擦力——本部分主要突出“从生活走向物理，从物理走向社会”的理念。

1.创设情景，引入课题

以两个富有趣味性和神秘色彩的演示实验（提米实验和拉书实验），激发起学生的探究欲，同时引入课题。引入时注意引导学生应用二力平衡的知识，为下面的学习提供了知识准备。

摩擦力在生活中有广泛的应用，今天我们就一起来探究一下有关摩擦力的知识。（投影课题名）

2.体会感觉，明确问题

首先让我们来体会一下摩擦力，把一本书提在手中体会一下我们对书的摩擦力。引导学生从摩擦力的产生处、物体具有何种状态时、摩擦力起到了什么效果等方面来讨论分析。从而给出静摩擦力的定义，找到静摩擦力的方向和产生条件。（投影静摩擦力的定义、方向及产生条件）

3.观察体验，提出猜想

投影推木箱的图片，引导学生讨论静摩擦力的大小如何变化？进而组织学生通过推课桌来体验静摩擦力的大小，提出对静摩擦力大小特点的猜想。（投影图片）

4.实验探究，验证猜想

刚才同学们的`观点是随着推力的增大摩擦力跟着增大，并且存在一个最大值，这种猜想是否正确呢？下面让我们通过实验来探究一下。（展台投影）展示实验器材，小纸片的作用是什么？提示操作过程要点。请同学们明确分工，协调合作。（老师继续巡视参与交流，并有针对性地进行指导，注意提醒学生运用二力平衡的知识）

5.讨论分析，得出结论

我们从上面的实验中可以发现摩擦力的大小有什么特点呢？你的理由是什么？随机提问几个同学发表一下他们小组实验的结论。（投影静摩擦力的大小）

6.应用结论，走向实践

经过大家的共同努力我们对摩擦力有了初步的了解。大家想想实际生产生活中还有哪些利用静摩擦力的例子。随机提问几名同学。（投影奥运图片）

（二）滑动摩擦力——本部分主要突出探究式教学的理念—自主、探究、合作。

1.承上启下，引出课题

回放刚才的图片，在上面的事例中箱子被推动后，受到的还是静摩擦力吗？提示学生仿照静摩擦力的定义来确定滑动摩擦力的定义。以推书为例分析滑动摩擦力的方向、产生条件。（投影滑动摩擦力的定义、方向、条件）

2.创设情景，鼓励猜想

讨论并猜想一下滑动摩擦力的大小可能与哪些因素有关呢？今天，我们只对三个猜想进行实验探究。并将全班分为abc三个大组，每组用实验探究一个猜想。a组探究滑动摩擦力的大小是否与压力有关？b组探究滑动摩擦力的大小是否与接触面的材料有关？c组探究滑动摩擦力的大小是否与接触面面积的大小有关？

3.设计实验，验证假设

①制定探究计划，确定实验方法——控制变量法

既然影响滑动摩擦力大小的因素可能不止一个，我们应选用什么研究方法呢？

②选定所需器材，明确基本步骤

确定实验方法后，我们还需要考虑选用哪些实验器材，如何进行操作，记录哪些实验数据，完成实验表格等等。

③分组实验，进行实验与收集数据

实验方法，探究计划确定以后，开始分组实验。实验前，各小组认真阅读学习指导卡的内容。注意与刚才的操作不同之处：实验时要固定附有弹簧测力计的支架，水平拉动木板。因为拉动弹簧测力计难于控制匀速，读数不稳，造成误差过大，而拉动木板对匀速没有要求。（展台投影操作演示）四名同学明确分工，协调合作，共同分析实验数据。在学生实验的过程中，教师要巡视各实验小组，帮助学生解决实验中遇到的问题。

4.分析结果，得出结论；表达交流，积极评价

组织学生讨论分析实验数据，老师积极与学生进行交流，帮助学生在得出结论的过程中遇到的困难。在每个大组抽取了一个实验小组，公布自己的实验数据、实验结论。将各组的结论汇集在一起，引导学生一起总结出滑动摩擦力大小的规律。（投影滑动摩擦力的大小）分析公式中各量的物理意义。

5.应用迁移，指导实践

组织学生进行讨论，鼓励他们找出学习生活中存在滑动摩擦力的事例。（投影滑冰图片）进而引出雪橇的事例。

通过人在有沙的地面上容易滑到的事例，插入滚动摩擦力，（投影滚动摩擦力的定义）并请同学们想一想生活中有哪些应用滚动摩擦的事例。（投影滚动轴承图片）

6.分层练习（备选）

每小组从三个练习中任选一个完成。（投影练习）

7.课堂小结（投影小结）

①获得了哪些知识：

②掌握了什么研究方法——控制变量法。

③在实验探究的过程中你最深的体验是什么？

8.课外探究，把学习引向课堂以外

回扣开始的拉书实验，很重的课桌我们可以推动，问什么轻轻的两本书却拉不开呢？（投影问题）

七、教学反思：

通过本节课的教学，使学生再一次完整地体会探究实验的整个过程，体验探究实验中的快乐和成就感，提高学生动手操作的能力和分析解决问题的能力，培养学生对未知事物的探索精神。最重要的是通过教师的引导，让学生把摩擦力与前面学过的相对运动有机的结合起来，找出了更合理、更好的实验方案，真正做到了学以致用。同时，通过小组每个成员的通力合作，让学生认识到团结协作精神在学习中的重要性，为创建和谐校园奠定基础。通过探究实验，充分挖掘了学生的潜能，培养了学生的创造能力。通过争论“摩擦好不好”，使学生了解生活、生产中利用有益摩擦和防止有害摩擦的事例以及增大和减小摩擦的途径，养成用所学知识联系生活、生产问题的习惯，加强了物理与生活、科学技术和社会的联系，从而体现“从生活走向物理，从物理走向社会”的物理教学理念。

附：板书设计（适时投影）

第三节 摩擦力

一、静摩擦力

1.定义：当相互接触的两个物体之间具有相对运动的趋势时，在接触面上产生的阻碍相对运动的力，叫做静摩擦力。

2.方向：总是沿着接触面，跟相对运动趋势的方向相反。

3.产生的条件：相互接触，有相对运动趋势，接触面不光滑，有压力。

4.大小：0 根据二力平衡确定实际的大小。

二、滑动摩擦力

1.定义：当相互接触的两个物体之间发生相对运动时，在接触面上产生的阻碍相对运动的力，叫做滑动摩擦力。

2.方向：总是沿着接触面，跟相对运动的方向相反。

3.产生条件：相互接触，接触面不光滑，有压力，有相对运动。

4.大小：滑动摩擦力的大小跟压力成正比，与接触面的材料和粗糙程度有关。表达式：分析各量的物理意义。

三、滚动摩擦

滚动摩擦是一个物体在另一个物体表面上滚动时产生的摩擦。当压力相同时，滚动摩擦比滑动摩擦小得多。

**摩擦力教学设计方案篇二**

【知识与技能目标】

1、知道滑动摩擦力的概念、产生条件；

2、能判断并运用决定滑动摩擦力的因素及数学表达式。

【过程与方法目标】

掌握控制变量的研究方法，在实验中培养观察操作、归纳和表达能力。

【情感态度价值观目标】

通过实验探究，养成严谨、创新、理性、求真、协作的科学精神。

【重点】

滑动摩擦力的影响因素的探究过程。

【难点】

实验中控制变量法的理解和使用。

环节一：导入新课

实验导入：前面学习的牛顿第一定律中强调：物体在不受力的时候总保持静止或者匀速直线运动，即处于平衡状态，换句话说，力是改变物体运动的原因，那为什么我们在推桌子的时候桌子并没有动呢？在桌面用弹簧拉动物块使其做匀速直线运动，物块受到拉力为什么还会是匀速直线运动呢？引出课题《滑动摩擦力》。

环节二：建立概念

1、学生分组用弹簧测力计拉动桌面上的木块，感受滑动摩擦力的存在，并仔细观察弹簧测力计上的示数，并根据观察到的现象尝试描述滑动摩擦力的的定义、方向、大小。教师之后根据学生的认知和观察进行总结明确概念定义：当一个物体在另一个物体表面滑动时，会受到另一个物体阻碍它滑动的i，这种力叫做滑动摩擦力。方向总是阻碍物体运动，故与物体的相对运动方向相反。

2、回忆旧知，归纳滑动摩擦力产生条件：

（1）相互接触的两个物体并存在挤压力；

（2）接触面粗糙；

（3）有相对运动。

通过几组演示实验来验证以上条件，如不接触的两个物体间是否存在摩擦力？接触但没有相互挤压力的情况，学生也可自行尝试验证，以此来加深学生对滑动摩擦力产生条件得记忆和理解。

（2）教师明确说明摩擦力的三要素：大小、方向、作用。（根据以往对力的探究过程引导学生主动思考）

环节三：深化概念

【滑动摩擦力影响因素的探究】

1、小实验：

a、将手放在桌面上轻轻滑动，用力！再用力！再用力！感觉滑动摩擦力不断增大；

b、 将手放在纸上重复上述动作。

2、探究影响滑动摩擦力大小的因素：

（1）实验方法：控制变量法。

（2）实验器材：滑块、砝码、弹簧测力计、棉布、纸等。

（3）实验步骤：

a、提出问题：探究影响滑动摩擦力大小的因素

b、作出假设：

①跟作用在接粗面的正压力有关系

②跟接触面的粗糙程度有关系

③跟接触面积大小有关系

④跟运动速度有关系

c、证明假设：利用弹簧测力计测滑动摩擦力

d、分析得出结论：滑动摩擦力的大小跟压力成正比

学生四人一组进行实验，教师首先强调实验步骤和注意事项，然后进行实验，教师进行巡视指导。

实验结束后，小组代表上台进行数据分享，最后得出结论：滑动摩擦力的大小跟压力成正比：

环节五：小结作业

1、教师引领学生回顾本节课学到了什么，对摩擦力有怎样的认识。

2、作业：如何改变滑动摩擦力的大小？

（1）什么时候需要增加滑动摩擦力？怎么办？

（2）什么时候需要减小滑动摩擦力？用什么方法？

方法归纳：

（1）改变动摩擦因素μ

（2）改变正压力

**摩擦力教学设计方案篇三**

科学探究：摩擦力

【教学目标】

一、知识与技能

1．通过实验探究，知道滑动摩擦力的大小与哪些因素有关。

2．理解摩擦力的应用，知道增大有益摩擦和减小有害摩擦的方法。

二、过程与方法

1．通过观察和实验，感知摩擦力的存在。

2．通过实验，探究滑动摩擦力的大小跟物体表面受到的压力和接触面的粗糙程度有关。

3．认识控制变量发的意义和方法。

三、情感态度与价值观

理解摩擦力在生活中的应用，培养学生利用已有知识解释生活现象的愿望，激发学生对物理知识的学习兴趣。

【教学重难点】

1．探究滑动摩擦力与哪些因素有关。

2．控制变量发的应用。

【教学过程】

一、引入新课

如上图1，将小车放在长木板上，将长木板逐渐倾斜，让小车开始慢慢向下运动长木板固定；然后，将一方木块放在长木板上，发现方木块并不下滑。

[教师]问：刚才我们看到了什么？方木块为什么不下滑？

[学生]由于方木块受到了摩擦力。

[教师]方木块下滑是由于它受到了摩擦力的作用，那么上面实验中的小车运动了，它是否也受到了摩擦力呢？

用小车代替方木块，并将长木板的倾角逐渐减小，直到小车不向下运动，发现此时长木板与桌面仍有一定的夹角。

[学生]小车也受到了摩擦力。

[教师]什么是摩擦力？它的大小与什么因素有关？这就是我们这一节课要解决的问题。

二、进行新课

1．摩擦力；

[教师]通过以上的实验，你能试着对什么是摩擦力进行定义吗？

[学生]（要求学生通过思考和比较，并在教师的引导之下，然后回答）一个物体在另一个物体上相对运动或将要发生相对运动是，在接触面上产生的阻碍相对运动的力，叫做摩擦力。

[教师]我们今天主要讨论的是滑动摩擦力。仿照上面的定义，你能对滑动摩擦力进行定义吗？

[学生]当一个物体在另一个物体上滑动时，在接触面上所受到的阻碍物体相对相对运动的力，叫做滑动摩擦力。

[教师]你能举几个在生活中常见的滑动摩擦力的例子吗？

[学生]（举出生活中常见的滑动摩擦力的例子）

[教师]通过这些例子，你知道了摩擦力的对物体的作用和摩擦力的方向吗？为什么？

[学生]因为摩擦力是阻碍物体相对运动的力；所以摩擦力的方向与物体相对运动的方向相反。

2．摩擦力与哪些因素有关

[教师]通过前面的感受和观察到的实验，结合你的生活实际，请同学们进行合理的猜想：滑动摩擦力的大小与哪些因素有关呢？

[学生1]可能与接触面受到的压力的大小有关；

[学生2]可能与接触面的大小有关；

[学生3]可能与物体受到的拉力有关；

[学生4]可能与接触面的粗糙程度有关；

[学生5]可能与物体运动的速度有关。

[教师]由上面的猜想看来，影响滑动摩擦力大小的因素比较多，而我们在进行实验探究时，只能一个一个的去探究，在探究其中某个因素的关系时，必须保证在其他因素保持不变的条件下，才能找到影响摩擦力大小的主要因素。这种方法叫做控制变量法，也叫变量控制法。

[教师]在本节课，我们先探究滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度和摩擦力的大小与压力大小的关系。根据控制变量法的思想，在探究滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度的关系时，要控制在什么条件下进行？你有打算如何控制？要改变什么因素？

[学生]压力大小不变的条件下进行；改变接触面的粗糙程度；方法是；把同一个物体放在粗糙程度不同的木板表面上，就可以保持压力大小不变，而又改变了接触面的粗糙程度。

[教师]同样，要探究滑动摩擦力的大小与压力大小的关系，又要在保持什么因素不变时，改变什么条件进行呢？你又打算如何控制？

[学生]保持接触面的粗糙程度不变时，改变压力的大小的条件下进行。在同一木板表面上的同一木块上加上一个钩码，就可以在保证接触面的粗糙程度不变的条件下，改变压力的大小了。

三、小结与反馈：

[教师]通过本节课的学习，请同学们回忆，我们学习了哪些知识？学习了科学探究的什么方法？

[学生]（回忆本节课的主要内容，教师板书）

[教师]（1）滑动摩擦力的定义：（由学生叙述）

（2）影响滑动摩擦力的因素：压力的大小和接触面的粗糙程度。（由学生叙述）

**摩擦力教学设计方案篇四**

高中物理的难点在于受力分析，受力分析的难点在于摩擦力的分析。摩擦力是力学中的三大性质力之一，正确认识摩擦力对后面知识的学习有着至关重要的作用。在摩擦力这节课中，重点是研究滑动摩擦力，要求会计算其大小和判断其方向，难点是静摩擦力，尤其是静摩擦力方向的判断。教师要试图将学生初中学过的相关概念与本节的内容有机地融合在一起。教学中要力图从两种摩擦力的区别与联系出发，让学生从产生的条件、影响摩擦力大小的因素、范围及其计算来理解两种摩擦力的异同。通过探究实验去加深巩固。

同时这是一节科学探究课，教材从生活中的摩擦现象引入，以探究静摩擦力和滑动摩擦力与哪些因素有关为主线，安排了学生猜想、设计实验、实验探究、合作交流等教学过程，让学生经历探讨两种摩擦力与压力、接触面粗糙程度关系的过程。很好地体现了新教材让学生在体验知识的形成、发展过程中，主动获取知识的精神。同时，这节教材的内容与学生的生活实际及生产实际联系十分密切，教材的编写突出了这一点。在通过实验得出摩擦力的有关知识后，注重引导学生运用所学的知识去分析解释大量生活生产中的摩擦现象，并通过网站知识与现代科技联系很密切的内容。

一、知识与技能

·认识静摩擦力的规律，知道静摩擦力的变化范围及其最大值； ·能根据静摩擦力的规律，能判断静摩擦力的方向； ·知道滑动摩擦力的产生条件，认识滑动摩擦力的规律；

·知道动摩擦因素与哪些因素有关，会判断滑动摩擦力的大小和方向； ·知道最大静摩擦力略大于滑动摩擦力，滑动摩擦力比滚动摩擦力； ·会根据物体的平衡条件简单的计算摩擦力的大小。

二、过程与方法

·培养学生利用物理语言分析、思考、描述摩擦力的概念和规律的能力； ·培养学生的实验探究能力，学会在实验中控制变量和实验条件； ·通过自己动手实验，培养学生分析问题、解决问题的能力；

·通过学生自己设计实验并参与比赛等形式，激发兴趣提高探究创新意识。

三、情感、态度与价值观

·利用实验和生活实例激发学生学习兴趣，培养学生合作的精神和对科学的求知欲。 ·培养学生实践──认识（规律）──实践（解决实际问题）的思想。 ·在研究问题时，要培养突出主要矛盾，忽略次要因素的思维方法。

·认识科学技术对于社会发展和人类生活的影响。能说明生活、生产中采用应用摩擦力的实例，发展观察能力。

重点：

·滑动摩擦力大小的计算以及方向的判断 ·静摩擦力有无的判断以及静摩擦力方向的判断。

·静摩擦力产生的条件及规律，正确理解最大静摩擦力的概念。 难点：

·静摩擦力有无的判断和静摩擦力方向的判断。 ·静摩擦力大小的简单计算。

长方体木块（每组3块）、弹簧测力计、毛巾、玻璃板、毛刷、身边的物体（例如：水杯，黑板擦、钢笔、橡皮，讲桌等物体），长木板（带滑轮）。

实验探究、分析归纳、观察提问、讨论分析、应用举例、练习巩固

**摩擦力教学设计方案篇五**

1. 设计理念

本课以新课标要求为理念，教学过程以学生为主体，倡导学生自主学习、实践体验、合作交流的学习方式。主要通过学生自己实验来感受摩擦力的存在和作用效果。通过探究实验来了解影响滑动摩擦力的因素。体验物理来源于生活，同时物理也在改变或影响着生产和生活，培养学生热爱科学的态度和价值观。

2.教材分析

本节课是苏科版八年级下册第八章第三节的内容。处于弹力、重力两种力之后，又处于力与运动之前，具有承前启后的作用。是对前两种力介绍完的延续又是认识阻力对运动物体影响的铺垫。本课包括以下三部分的内容：（1）摩擦力的定义（2）影响摩擦力大小的因素（3）增减摩擦的方法。在讲述摩擦力时，为了不使问题复杂化，教材中没有提出静摩擦的问题，而是统称为摩擦。教材对滚动摩擦也没有单独讲述，而是作为减小摩擦的方法来介绍的。教材中没有具体讲述摩擦力产生的原因，教学中使学生有所了解即可，不必引申。

教材首先通过分析一些事例使学生认识摩擦力的存在，并在此基础上说明摩擦力是在阻碍物体运动的。随后研究滑动摩擦力的大小跟哪些因素有关。摩擦在生活和生产中都有重要的意义，教材最好通过例证讲述了增大有益摩擦和减小有害摩擦的方法。

虽然教学的重点在于应用摩擦知识解释实际现象，学会根据不同条件选择增大或减小摩擦的方法，但这些应用都基于对影响摩擦力大小因素的理解，因此，应充分重视研究影响摩擦力大小因素的实验。

3.学情分析

初二学生已经有一定的认知能力和生活经验，对于摩擦力有一定的感知。能举出生活中和摩擦力有关的例子。但对于摩擦力的认识，也只停留在此而已。对于摩擦力的种类，怎样的两物体间会产生摩擦力，摩擦力与什么有关，有哪些方法可以改变摩擦力，摩擦力并不是完全是阻力，有时也是动力等，并不知晓。所以，本课在讲授、实验中要注意针对这些难点，设置问题暴露学生认知不足及冲突，而后进行概念转化，帮助学生更好地理解摩擦力。

1.知识与技能

知道摩擦力的概念以及滑动摩擦力与什么因素有关；会区分有益摩擦和有害摩擦及增大有益和减小有害摩擦的方法，并能在日常生活中应用这些知识；进一步熟悉弹簧测力计的使用方法。培养学生利用知识解决实际问题的能力。

2.过程与方法

经历探究滑动摩擦力与压力、接触面粗糙程度等关系的过程，体会怎样进行科学的猜想，理解在研究多因素问题中怎样运用“变量控制”的方法。

3.情感态度与价值观

通过观察以及处理实验数据，培养学生善于观察，善于发现规律的习惯。注重对学生探究能力、创新精神的培养，更注重让学生主动获取知识。

1.教学重点：摩擦力的概念，影响滑动摩擦力的因素

解决办法：通过创设物理情境，学生讨论等方法突出重点

2.教学难点：摩擦力概念的理解,设计探究影响滑动摩擦力因素的实验方案及其实验操作

解决办法：采取方案交流和分组实验相结合的方法，用启发、讨论、交流法突破难点

1.实验器材

（1）演示器材：橡胶棒一个，细毛扫帚一把、软弹簧一个，木块、长木板一个

【设计意图：在学习滑动摩擦力的概念及方向时演示，增加学生感性认识，更形象，直观】

（2）分组器材：牙刷、测力计、毛巾、棉布、长木板、小木块各12个，钩码72个

【设计意图：让学生参与并体验探究滑动摩擦力的实验过程】

2.多媒体课件

设计意图：本节课全程使用多媒体课件，原因是：多媒体集文字、图像、声音、动画、视频于一体，信息丰富，直观

[创设情境，导入新课]

小游戏1：让一个力气大的男生握住事先抹过洗洁精水的橡胶棒一端，让一个力气小的女生握住棒的另一端，观察现象。

小游戏2：两本书尽可能多的错页交叉在一起，找两个力气大的男生看能不能将书拉开？

[探究新知一]摩擦力

感受摩擦力

（1）演示实验：将一木块放在水平放置的长木板上，用软弹簧拉，观察弹簧的状态。

（2）学生活动：将手放在桌面上向前推或向后拉桌面（手相对桌面滑动），感受桌面对手有没有作用？

（3）学生实验：换用牙刷在桌面上向前推或向后拉桌面，观察牙刷的状态

【小结】实验表明，一个物体在另一个物体表面上滑动时，会受到接触面 它运动的力，这种力叫做滑动摩擦力。

[探究新知二]摩擦力的大小

探究影响摩擦力的大小的因素

1．猜想：滑动摩擦力的大小可能与那些因素有关？

生活中的实例：

（1）推动一张课桌比推动一张讲台容易，猜想摩擦力可能与 有关；

（2）汽车制动后在柏油路面比在结冰路面上更容易停止，猜想摩擦力可能与 有关；

（3）赛车的轮胎很宽，猜想摩擦力是否与 有关；

由上述实例猜想滑动摩擦力的大小可能与 、 、 有关。

想一想：在研究上述某一个因素对摩擦力的影响时，我们应该采用什么样的研究方法？在实验中我们又该如何判断摩擦力的变化呢？

信息快递：用弹簧测力计水平拉动桌面上的物体，使其沿直线匀速滑动，弹簧测力计的示数/等于物体滑动时受到的摩擦力的大小。（原理：二力平衡）

2．探究影响滑动摩擦力的大小的因素

（1）探究压力大小对摩擦力的影响

实验次数

压力/n

物体受到的摩擦力f/n

1

2

3

实验结论： ；

（2）探究接触面的.粗糙程度对摩擦力的影响

实验次数

接触面的粗糙程度

物体受到的摩擦力f/n

1

木板

2

棉布

3

毛巾

实验结论： ；

（3）探究物体间接触面积的大小对摩擦力的影响

实验次数

物体接触面积的大小

物体受到的摩擦力f/n

1

较大面积

2

较小面积

实验结论： ；

【小结3】物体间滑动摩擦力的大小与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等因素有关，与\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_无关。物体间的接触面越粗糙，滑动摩擦力越\_\_\_\_\_\_；物体对接触面的压力越大，滑动摩擦力越 。

把一未开封的桶装水横放在地面上，用力推和用力拖水桶那个费力？

实验结论：若把滑动变为滚动，物体受到的摩擦力变\_\_\_\_\_。

[探究新知三]生活中的摩擦

1.摩擦力对于人的生活是有益的还是有害的？试一试举例说明。

2.对于有害摩擦我们应设法 ，而对于有益摩擦我们应设法 。

【小结4】

（1）增大有益摩擦的方法有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_；

（2）减小有害摩擦的方法有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

练一练：下列示例中是增大了还是减小了摩擦，分别采用了什么方法。

（1）自行车的刹车装置 ；

（2）轴承中装有滚珠 ；

（3）门与门之间的活页用久了要涂润滑油 ；

（4）鞋底的花纹 。

说说自行车上哪些地方存在着摩擦？是增大还是减小摩擦的？分别采用了什么方法。

假如没有摩擦，世界会变得怎样？

**摩擦力教学设计方案篇六**

根据课堂教学设计的基本原理，并结合北师大版八年级第七章第六节内容，制定了“透析生活中的摩擦”的教学设计方案。生活中的摩擦现象．对学生而言非常熟悉，但往往意识不到它的重要意义，甚至意识不到它的存在。在教学设计中，以“激发— — 冲突— — 顺应(或同化)— —建构” 为基本模式。在上课之前运用多媒体创设情境— ～ 播放大约2分钟的与摩擦力有关的画面．激发学生的学习欲望。在上课时再辅以生动形象的影视剪辑画面引入课堂，诱导学生主动学习。在探究“影响滑动摩擦力大小的因素”时．首先设计学生用手在桌面上拖动和用手握住玻璃杯两个小试验，让学生体会感受摩擦力．在学生有所感悟的基础上，安排了学生猜想、设计实验、实验探究、合作交流等教学过程，让学生经历探讨滑动摩擦力与压力、接触面粗糙程度关系的过程．使学生逐渐深入地体会科学探究的方法。通过实验得出摩擦力的有关知识后， 充分运用多媒体播放影视及生活、生产中的画面，引导学生运用所学的知识去分析解释其中的摩擦现象。让学生在快乐、轻松的氛围中感受科学，从而构建具有生命活力的物理课堂，体现”从生活走向物理，从物理走向社会”的理念。

《探究滑动摩擦力的大小与什么有关》是北师大版八年级第七章第六节的内容，主要包括动摩擦力的概念，生活中摩擦力存在的重要性，以及影响活动摩擦力大小的因素。

该内容主要引导学生学会从生活中观察现象，引发猜想、设计实验、实验探究、合作交流，得出结论，培养善于思考的科学态度。为高中学习摩擦力打下基础。

(1) 教学重点

重点是摩擦力产生的条件、特性和规律，通过演示实验得出影响摩擦力的因素。

(2) 教学难点

难点为摩擦力有阻碍相对运动和相对运动趋势的性质。

学习者是初二的学生。思想比较活跃，不容易长时间集中，喜欢自己动手实验，比较好动活泼。具备一定的观察归纳能力，已经掌握一些基本的物理思想，如控制变量法。但是对事物的本质的把握，还有一定的难度。

1．知识技能。知道滑动摩擦力的各种影响因素，灵活运用f=u、n．知道如何区分摩擦力和最大静摩擦力，相对运动和相对运动趋势，知道静摩擦力为

o

2．过程和方法。经过摩擦力的探究学习过程，体会怎样进行科学的猜想，理解多种影响因素中“变量控制”的实验技能。

3．情感态度和价值观。通过实验的互动与合作，培养探究学习的兴趣，培养出学生精益求精的处理问题的科学态度。

多媒体课件：电视剧《情深深，雨蒙蒙》剪辑画面，画面中出现“人骑鱼”和“人在鸡蛋清中滑倒”的情景，汽车打滑，情景课件滚动代替滑动、加润滑油、磁浮列车、气垫船；4人一组，每组有玻璃杯，水，润滑剂，弹簧测立计，木板，毛巾，木块，钩码；小自行车。

《生活中的摩擦力— —探究滑动摩擦力的大小与什么有关》

两个互相接触的物体，当一个物体要发生或已经发生相对运动时。就会在接触面上产生一种阻碍相对运动的力，这个力就叫摩擦力。

摩擦力与什么有关？

（同学回答的有：）

与重力有关；

与接触面的粗糙程度有关；

与接触面的大小有关；

与物体的运动快慢有关；

与压力的大小有关。

实验

次数

实验条件

弹簧秤

示数

压力情况

接触面情况

1

木块

木板

2

木块

毛巾

3

木块加钩码

木板

比较1、2，当压力相同的时候，接触面越粗糙．滑动摩擦力越大。

比较1、3，当接触面粗糙程度相同的时候，压力越大。滑动摩擦力越大。

课前播放有关“生活中的摩擦现象”的影视。播放电视剧《情深深，雨蒙蒙》剪辑画面，画面中出现“人骑鱼”和“人在鸡蛋清中滑倒”的情景。

师：同学们，看到画面中的主人公“骑鱼”时是多么的浪漫，为何在鸡蛋清中却狼狈地摔倒?想知道为什么吗?

生：想！

师：好，这节课我们就一起来研究研究。教师用多媒体呈现课题：《生活中的摩擦力— —探究滑动摩擦力的大小与什么有关》

师：让我们一起来感受一下摩擦力。请大家先把手放在桌面上拖一下， 然后把手用力压在桌面再一次拖过。(教师边讲边演示，学生动手体验)

师：两个互相接触的物体，当一个物体要发生或已经发生相对运动时。就会在接触面上产生一种阻碍相对运动的力，这个力就叫摩擦力。

多媒体呈现上面这段话．同时向学生介绍：滚动摩擦力，滑动摩擦力和静摩擦力。

．

· 自评·学生通过观看实例后。直观地知道什么是滚动摩擦力，什么是滑动摩擦力和静摩擦力，减少了对有关概念的机械记忆。

师： 同学们能否举一些生活中你们所知道的或看到的有关摩擦力的例子?

生1：人跑步时有摩擦力。

生2：滑旱冰时有滚动摩擦力。

生3：擦桌子时有摩擦力。

师：同学们谈得非常不错，生活中的摩擦现象到处都是。我们今天主要探究滑动摩擦，同学们知道怎么测量它的大小吗?

生：用弹簧测力计。

师：对，不过拉动时得匀速拉动。至于原因吗?我们下节课再探讨。(教师边讲边演示)

师：现在请同学们大胆猜想，然后分四人一组进行一个体验实验，然后交流：“你认为滑动摩擦力的大小可能跟哪些因素有关?

(1)让学生用一只手握住一圆柱形空玻璃杯的外壁，让玻璃杯静止在空中．此时学生能轻易地把玻璃杯握住．

(2)当在玻璃杯的外壁涂上一层润滑油后，学生再握住玻璃杯时就感觉到杯子要往下滑落，若想握住玻璃杯就必须用稍微大一些的力．

(3)不断地向杯子中注入水．随着杯中水的不断增多，学生就会感觉到杯子下落的趋势越来越厉害，此时要想能握住杯子，必须不断加大握杯子的力．

(4)当水加到一定量以后，不论该学生怎样努力却再也握不住杯子了，杯子不断地向下滑落．

完成上述实验后，可以进行如下的分析：

(1)手握杯子且让杯子静止在空中，则手必须用力握住杯子，即手和杯子接触并且挤压了．也就是说静摩擦力产生的条件之一是接触并且挤压．

(2)杯子和水受到的总的重力方向竖直向下，杯子相对手的运动趋势是向下滑落．若要杯子保持静止，则由二力平衡知识可知，静摩擦力的方向竖直向上，即静摩擦力的方向与物体相对运动趋势方向相反．同时也说明了产生静摩擦力的条件之一是物体之间有相对运动的趋势．

(3)随着杯子中的水不断地增多，杯子和水受到的总的重力变大，杯子下落的趋势越来越厉害，然而，杯子并没有下落，说明手给杯子施加的静摩擦力越来越大，即静摩擦力的大小会随着物体所受的其他力的变化而变化．

(4)没有涂润滑油之前能轻易地握住杯子，涂润滑油以后要握住杯子就必须用大一些的力，说明接触面的粗糙程度对静摩擦力的产生有影响，即静摩擦力的产生条件之一是接触面粗糙．

(5)第四步实验现象说明静摩擦力的大小有一个极大值— — 最大静摩擦力．当水和杯子的总重力大于手和杯子间的最大静摩擦力时，则杯子开始下滑．这个现象还说明了，在该实验中，能让杯子处于静止状态的力并不是手握杯子的力(手施加给杯子的弹力)，而是手施加给杯子的静摩擦力．在这个实验中，学生虽然不能通过眼睛直接观察到静摩擦力的大小和方向，但是却能通过自己的触觉强烈地感觉到物体相对运动趋势的方向以及相对运动趋势的激烈程度，从而能正确地判断出静摩擦力的大小以及方向变化，对学生加深理解静摩擦力有很大的帮助。

充分交流后，请学生汇报交流的结果。教师根据学生的猜想内容板书：

与重力有关；

与接触面的粗糙程度有关；

与接触面的大小有关；

与物体的运动快慢有关；

与压力的`大小有关。

师：为了获得答案我们需要进行实验探究，其过程是：a．提出问题；b．猜想与假设；c．制定计划；d．收集证据；e、分析与论证。前两步我们已经做了，现在从第三步开始做。

师：影响摩擦力的因素较多。我们今天主要探究滑动摩擦力与压力、接触面的粗糙程度的关系。当一个物理量与多个因素有关时， 同学们知道需要用到什么研究方法吗?

生：控制变量法。

师：对。如何利用桌面上的实验器材，设计一个实验来证实我们提出的猜想呢?现在请同学们分组讨论。

学生开始讨论实验方案，教师巡视，参与讨论。

讨论结束后，抽两组学生交流实验方案，学生方案中不完善的地方，由各组学生相互补充。归纳得出的实验方案及实验记录表格用多媒体投影在屏幕上。

。

收集证据

实验

次数

实验条件

弹簧秤

示数

压力情况

接触面情况

1

木块

木板

2

木块

毛巾

3

木块加钩码

木板

教师要求学生每两人一组进行实验与证据收集，教师巡视各组的实验情况。 ’

师：同学们的实验完成了吗? 完成了的请举手。现在请同学把实验探究的结果进行全班交流，哪一组先来?

生1：比较1、2，当压力相同的时候，接触面越粗糙．滑动摩擦力越大。

生2：比较1、3，当接触面粗糙程度相同的时候，压力越大。滑动摩擦力越大。

其他的几个猜想，可由同学们课后自己验证。

· 教师自评·各实验小组在课堂上交流自己的实验探究结果，请学生讲解探究结论中有哪些内容与猜想相符，有哪些不符。由于学生总结不受限制，可能会提出与结论不一致的问题， 在学生互相质疑的过程中更能引起学生的兴趣， 加深学生对科学探究的体验与反思。

师：摩擦对人类来说，是有利还是有害的呢?

学生七嘴八舌，各说不一。教师没做说明．而是用多媒体课件演示— — 汽车打滑。

师：同学们，遇到这种情况应该怎么办呢?

生：(齐答)增大摩擦力。

师：谁能回答增大有益摩擦力的方法?

生1：增大压力可以增大摩擦力。

生2：还可以增大接触面的粗糙程度

师：同学们刚才的回答非常不错，同学们能再举些生活中增大摩擦力的例子吗?

多媒体播放相应的画面，学生自主举手发言。

生1：人走路时要增大摩擦力。

生2：我的球鞋底上有明显的花纹。

生3：汽车轮胎的花纹

生4：在冰雪路上行驶的汽车要系防滑链。

师：同学刚才的回答非常精彩，看来同学们已悟到了生活中的物理。同学们知道生活中的摩擦力不总是有用的， 比如转动的机器会因为摩擦而加剧磨损，那如何减小有害的摩擦力呢?

生：(齐答)减小压力，减小接触面的粗糙程度

师：同学们的思维非常流畅，不过减小摩擦力的方法不止这些，请看屏幕。

多媒体播放情景课件：

1．滚动代替滑动；2．加润滑油；3．磁浮列车；4．气垫船。

引导学生感悟画面中出现的有关摩擦力的现象。当画面中出现：“气垫船在草坪上行驶，从人身上碾过，将人身上的衣物弄得个精光”时，全班哄堂大笑。

师：同学们看了刚才的画面，有些什么感悟呢?

生：在生活中有很多减小摩擦力的实例

生：减小摩擦力的方法有很多? ?

结论：滚动摩擦比滑动摩擦小得多。

师：同学们知道加润滑油、磁浮列车、气垫船有什么共同之处吗?

生：使接触面彼此分隔开

师：对．同学们知道摩擦力产生的根本原因是两物体相互接触．因此减小摩擦力的最好的办法是使接触面彼此分隔开，加润滑油、磁浮、气垫等。

师： 我们这节课学习了增大摩擦力和减小摩擦力的方法。(教师从讲台下拿出一个小朋友骑的自行车放到讲桌上) 同学们看一看自行车中哪些地方要利用摩擦? 哪些地方要减小摩擦?

学生边观察。边讨论。

生：(走到讲台，边指边说)轮胎、脚蹬、把套这些部件都增大了摩擦．因为它们上面都刻有花纹。

生2：(指车闸)它也增大了摩擦，因为它使用橡胶制成．同时要用力捏闸。

生3：(指前轴、中轴、后轴说)这些部分都减小了摩擦．因为它们都安装了滚珠轴承，同时还加了润滑油。

师：这几位同学回答得非常好，让我们一起为他们鼓掌。

师：同学们还有发现吗?

生：我觉得车轮是减小摩擦的，因为它是圆的，以滚动代替滑动可以减小摩擦。

师：同学们学得真不错!现在请同学们回顾一下我们的探究过程，想一想有什么收获呢?

生1：通过学习．我知道了生活中的摩擦现象，知道增大和减小摩擦力的方法。

生2：我还知道摩擦力可以分为静摩擦力、滑动

摩擦力和滚动摩擦力。

生3： 物理非常有趣， 电影画面里也有物理现象．这节课让我明白了许多物理道理。

多媒体打出本节课的知识结构图。

师：同学们刚才总结很好!

在学生阐述随学内容的基础上，教师总结。滑动摩擦力的大小跟物体运动的快慢和接触面的大小无关，而跟接触面积的粗糙程度和压力大小有关．压力越大，滑动摩擦力越大；接触面越粗糙，滑动摩擦力越大．

1．自行车在设计、制造、使用的过程中，哪些地方用到了摩擦力的知识

2．下雪天，路很滑，易发生交通事故，请同学们利用所学的物理知识想办法帮助解决，并说明这样做的理由.

，恰当适时地运用多媒体，构建具有生命活力的课堂，让学生在发展中寻求快乐，在快乐中寻求发展。在开课前和整个课堂教学中，适时、恰当地运用多媒体，在课堂情景的渲染、营造方面达到了淋漓尽致的效果。既加大了课堂容量、提高了课堂效益，又充分调动了学生的各种感官积极主动地参与学习，这样将暂时兴趣转化为了持久兴趣。在课堂教学中通过学生自主探究体会科学探究的乐趣， 几乎每个学生都在实践、在思考、在交流．因为这是他们最熟悉不过的摩擦现象。

1、 本内容的设计应用多媒体创设动态的、声形并茂的情境，渲染课堂氛围，使学生身临其境，亲身感受来自生活中的物理现象，激发学生的求知欲望。给学生带来新感受，使他们的思维迅速地活跃起来，自然地进入到学习的兴奋状态。并完整的呈现了实验探究，其过程是：a．提出问题；b．猜想与假设；c．制定计划；d．收集证据；e、分析与论证。本堂课的重点就是实验探究滑动摩擦力的大小，由学生自己制定实验方案，体验科学的研究方法— — 控制变量。虽然学生的方案可能不够完善、甚至很粗糙，但通过学生相互补充，教师点拨，能使学生学会科学思考和解决问题的方法。从而体现新课程理念。

2．建构主义认为．学习不是将知识由教师向学生传递。而是学生建构自己的知识的过程。在这个过程中，认知冲突产生得越强烈，顺应的过程越彻底，知识的建构才有可能越牢固。在教学设计上，本课着力表现的正是针对“摩擦力”这一概念而“激发一冲突一顺应一建构”的过程。在探究“滑动摩擦力的大小冈素 这一教学环节时，教师关注了学生学习过程的体验。通过巧妙设置问题情景，引导学生自己提出问题。通过共同探讨、相互交流，教师给学生创设了充分发表自己见解的机会。有效地培养了学生分析问题的能力。对摩擦力的理解，通过让学生“把手放在桌面上拖一拖”来使学生直接感受摩擦，加深对摩擦的感性认识。

3．在教学中．将学习内容以问题情境的形式呈现． 这改变了传统的知识呈现方式— — 以定论的形式直接呈现。这在转变学生的学习方式，实施探究性学习方面作了有益的尝试。

**摩擦力教学设计方案篇七**

1。理解滑动摩擦，知道滑动摩擦力的大小跟哪些因素有关。

2。理解摩擦力的应用，知道增大有益摩擦和减小有害摩擦的方法。

弹簧秤、木块、木板、重物、毛巾、轴承。

1。什么是力？力有哪些效果？

2。物体在平衡力的作用下运动状态如何？

3。二力平衡的条件是什么？

教师：力的效果之一是改变物体的运动状态。我们用比较小的力推桌子，桌子并没有开始运动，这是为什么？

（学生回答）

桌子和地面之间有摩擦力，它的作用效果跟推力相抵消。我们用比较大的力推桌子，桌子开始运动起来，这时推力的大小超过了摩擦力。

当桌子运动起来后，我们必须继续施加推力才能使它保持匀速直线运动。如果不用力，桌子会停下来，这时的推力用来平衡摩擦力。

1。什么情况下产生摩擦力

教师：当我们推桌子时，桌子没有动，这时有摩擦力。桌子和地面接触，当桌子要运动时，产生了阻碍相对运动的力，这就是摩擦力。正是由于有摩擦力，导致桌子要发生相对运动，但是没有动起来。

当桌子运动起来后，我们不再用力推它，桌子很快停下来。其原因是桌子受摩擦力。可见，桌子和地面接触，桌子在地面上已经发生相对运动，这时也有摩擦力。

综上所述，摩擦力是一种常见的力。两个互相接触的物体，当一个物体要发生相对运动或已经发生相对运动时，就会产生一种阻碍相对运动的力，这个力就是摩擦力。

2。摩擦力产生的原因

摩擦力产生的原因目前在科学上还没有定论。一般认为，摩擦力的产生，是因为物体的表面不光滑。甲、乙两个物体接触时，由于挤压，两个物体的凹凸部分相咬合，甲物体要发生运动或已经发生相对运动时，乙物体对甲物体的相对运动有一种阻碍作用，这就是摩擦力。

3。摩擦力的大小

（1）摩擦力大小的测量

教师：要研究摩擦力的大小，首先应该测量摩擦力的大小。

我们拉着木块在水平桌面上做匀速直线运动，此时，木块在水平方向上受到拉力和摩擦力，当物体做匀速直线运动时，拉力和摩擦力是平衡力。根据二力平衡的条件可知，摩擦力和拉力大小相等、方向相反。所以，只要用弹簧秤测出拉力的大小，就知道了摩擦力的大小。

（2）学生实验（课本图9≈#0;12）

教师：将木块放在水平木板上，用弹簧秤拉着木块在木板上做匀速直线运动，测出拉力的大小，就可知摩擦力的大小。

（学生操作）

（3）学生实验

教师：在木块上放一个铅笔盒，这时，木块对木板的压力增大，再测摩擦力的大小。

（学生操作）

（4）学生实验

教师：将毛巾铺在木板上，把木块放在毛巾上，测量木块在毛巾表面上运动时受到的摩擦力的大小。

（学生操作）

（5）教师总结

通过以上实验可知，摩擦力的大小跟压力大小有关。压力越大，摩擦力越大。摩擦力的大小还跟接触面的粗糙程度有关，接触面越粗糙，摩擦力越大。

4。摩擦力的方向

教师：摩擦力对物体的相对运动起阻碍作用，所以摩擦力的方向总是阻碍物体间的相对运动。

教师：摩擦力是普遍存在的。在很多场合，摩擦力是有益的。请人家说说摩擦力的有益之处。

（学生回答）

人走路时不打滑多亏了摩擦力。我们拿起一个茶杯，靠的就是手和杯子之间的摩擦力。缝纫机的大轮带动小轮转动，那是皮带和轮子之间有摩擦力的.缘故。很难想象，生活中一旦失去了摩擦力会变成什么样子。

凡是摩擦有益的场合，我们应该设法增大摩擦，根据摩擦力的大小跟压力大小和接触面的粗糙程度有关的道理，请大家举例说明在什么场合用什么方法增大有益摩擦。

（学生举例，教师讲评）

教师：摩擦力并不是都有好处，在有些场合是有害的，必须设法减小它。

机器的各个部件之间的摩擦不仅浪费动力，而且造成机件的摩损，影响机器的寿命。

大家想想，减小有害摩擦的方法有哪些？

（学生回答）

教师：由于摩擦力的大小跟接触面的粗糙程度有关，要减小有害摩擦，应该使物体表面更光滑。但是，利用这种方法还不能使摩擦力减小到令人满意的程度。现在，我们再做一个实验。在木块和木板之间放一排圆铅笔，使木块做匀速直线运动，测出拉力的大小。

（学生操作）

可见，利用滚动代替滑动可以减小摩擦，这就是所有的车辆都安上轮子的道理。机器的转动部分安装滚动轴承，轴承内圈和外圈之间装有很多光滑的钢球或钢柱（展示轴承），这样，转动时的滚动摩擦非常小。

还有一种减小摩擦的方法是使两个互相接触的摩擦面彼此离开。加润滑油可以在摩擦面间形成一层油膜，运动部件只在油膜上滑动，减小了摩擦。利用压缩气体在摩擦面之间形成一层气垫，使摩擦面脱离接触，可以使摩擦变得更小。气垫轴承、气垫船就是利用气垫来减小摩擦的。

五、结

1。两个互相接触的物体，当它们要发生或已经发生相对运动时，在接触面上产生一种阻碍物体间相对运动的力，叫摩擦力。

2。摩擦力的大小跟压力大小有关，跟物体的接触面的粗糙程度有关。

3。常用增大压力和使接触面更粗糙的方法增大有益摩擦。减小有害摩擦的方法有使摩擦面光滑，用滚动代替滑动，使摩擦面脱离接触（加润滑油、气垫）这三种方法。

1。复习课文。

2。章后习题7、8。

**摩擦力教学设计方案篇八**

1、知识与技能

（1）能根据生活体验认识阻碍作用。

（2）了解增大和减小摩擦的方法，并能在日常生活中应用这些知识。

2、过程与方法

经历体验用弹簧测力计粗略的测量水平运动的物体所受的阻碍作用的过程，领会控制变量法的应用。

3、情感态度与价值观

培养学生实事求是的科学态度和科学精神；培养学生对物理的热爱。

探究阻碍作用大小与接触面粗糙程度、压力大小的关系。

会用科学探究的思维方法，设计“探究影响阻碍作用大小因素”的实验方案。

教学资源：人教版物理八年级下课本、自主设计的ppt课件、多媒体计算机等。

实验器材：弹簧测力计、木块、钩码、毛巾、棉布、木板等。

新课引入

1、提前把两本书交叠在一起，找两个学生到台前来帮老师把重叠在一起的书分开。

2、播放冰壶运动视频。

3、提问为什么两本书不能分开呢？为什么冰壶运动员的鞋底要用不同的材料呢？

通过今天这节课的学习，我们就能知道其中的奥秘了。

两个学生到台前来，手握书脊，向后用力拉书，学生会发现拉不开书，激发学生兴趣。

认真观看视频

学生会认为很容易就会把书分开，在看到书拉不开以后，调动学生的积极性。

学生对冰壶运动有一定的了解，但是不知道运动员鞋底的材料不同，激发学生的求知欲。

体会阻碍作用

1、请同学们伸出你的一只手，按压在桌面上，前后滑动，体会桌面对手的运动有什么影响？

2、同学们，现在加大手对桌面的压力，再试一次，再次体会，有什么感受？

3、现在，请同学们用手压着桌面向前，但是手相对于桌面静止，再次体会桌面对手有什么作用。

4、同学们想一下，生活中哪些场景存在这样类似的阻碍作用。

5、我们发现这种阻碍作用，存在于我们生活的方方面面，请同学们想一下，两个物体要满足什么条件才会有阻碍作用。

桌面在阻碍着手的运动

阻碍作用变大了

桌面还是对手有一个阻碍作用

洗碗、拖地、擦黑板、推桌子、洗脸、穿衣服、拔河、玩滑梯、搓澡

（1）接触并挤压

（2）相对运动或有相对运动的趋势

（3）接触面粗糙

动手操作，体验滑动时受到阻碍的情况，为认识阻碍作用奠定基础。

从学生的知识水平出发，符合循序渐进的规律，符合学生发展的认知规律

阻碍作用的影响因素

一、阻碍作用的大小可能与哪些因素有关呢？

让学生以小组为单位对阻碍作用大小的影响因素进行猜想

（1）可以利用身边的物体进行小实验，比如橡皮、一次性手套、铅笔、铅笔袋等；

（2）还可以根据生活经验进行猜想。

板书猜想

二、实验探究

1、提供器材：

a组：弹簧测力计、钩码、木块、毛巾、棉布。

b组：粗糙程度不同的滑块、木板、弹簧测力计。

我们猜想的因素有这么多，在实验的过程中采用什么实验研究方法？

阻碍作用的大小用什么测量呢？

弹簧测力计能直接测出阻碍作用的大小吗？

2、组织学生讨论：

（1）如何测量阻碍作用的大小？

（2）物块要满足怎样的运动条件？

（3）研究实验方案并设计表格

把猜想分到不同的组，左边的组：探究阻碍作用与压力大小和接触面积的关系；右边的组：探究阻碍作用与接触面的粗糙程度和速度的关系。

我们对物块进行受力分析：重力和支持力是一对平衡力相互抵消，拉力和阻碍作用想要相等的话，物块需要做匀速运动。

3、宣布开始实验

指导某组学生采用固定木块的方法进行实验，并拍摄视频，传到大屏幕上。

4、实验结束，找学生说实验结论

板书：压力越大，阻碍作用越大；接触面越粗糙，阻碍作用越大。

5、在刚刚的实验过程中，我发现好多组的同学都遇到一个问题：不容易控制弹簧测力计拉动物块做匀速运动，大家是不是都遇到这个问题了？怎么解决呢？

既然匀速拉动弹簧测力计不容易控制，那么我们可不可以把弹簧测力计和木块固定，拉动木板？

根据二力平衡的知识，木块静止，合力为零，木块受到的阻碍作用和拉力相等，即便木板没有匀速运动，阻碍作用和拉力也相等。

7、大家说这组的方案好不好？能够想到这个方案很棒，为了减小实验的误差，我们还可以在这个方案的基础上做哪些改进呢？

8、同学们想一下，在刚刚的实验过程中，弹簧测力计水平放置，有没有向下的运动趋势？为什么？

既然弹簧测力计水平放置有误差，那我们要怎样放置呢

9、展示改进的测量阻碍作用大小的教具。找同学上来帮助老师完成实验。

学生提出猜想并说明依据

猜想一：与接触面的粗糙程度有关；

猜想二：与压力的大小有关；

猜想三：与接触面积有关

猜想四：与运动速度有关

阻碍作用

回答：控制变量法

回答：弹簧测力计

回答：不能

根据二力平衡知识提出测量拉力的大小就可以求出阻碍作用，实验过程中要求匀速拉动木块。

进行实验操作，收集数据。分析实验数据，得出结论。

实验报告

不同接触面积

弹簧测力计示数/n

不加钩码

加一个钩码

加三个钩码

平放

侧放

不同接触面

弹簧测力计示数/n

速度快

速度慢

木块

砂纸毛面

砂纸钩面

学生回答：

阻碍作用的大小与压力有关，压力越大，阻碍作用越大；

阻碍作用的大小与接触面粗糙程度有关，接触面越粗糙，阻碍作用越大。

阻碍作用的大小与接触面积和速度无关。

回答，弹簧测力计有向下的运动趋势，由于自身重力的影响。

回答可以把弹簧测力计竖直放置。

发散思维

学生实验过程中，教师来回巡视，注意指导学生正确实验，解决实验中的问题。

锻炼学生分析数据的能力

锻炼学生分析问题的能力，不断改进实验方案。

师生互动，归纳总结实验结论：

接触面粗糙程度越大，阻碍作用越大；压力越大，阻碍作用越大。

匀速拉动物块有难度，学生们都会遇到这一问题，教师要引导学生一步步突破这一问题，减小实验误差。

探究阻碍作用的方向

阻碍作用的方向到底是什么呢？我们来一起探究一下。组织学生按要求体验阻碍作用的方向

（1）手按毛刷，让它在静止的木板上向右运动。

（2）用手按住毛刷不动，让木板向左运动。

（3）用手按住毛刷不动，让木板向右运动。

教师巡视，用手机拍摄一组学生的数据，传到屏幕上。

通过刚刚的体验，你们得出阻碍作用的方向是什么？找拍摄组的那组学生回答

板书：阻碍作用的方向与相对运动方向相反

学生可能会回答与物体的运动方向相反

小组合作按要求完成体验，并填写表格

牙刷底部弯曲方向

受力方向

牙刷运动方向

牙刷相对木板运动方向

回答：与相对运动方向相反，在第二组实验中，毛刷没有动，但是它相对于木板向右运动，毛刷受到的阻碍作用向左

学生实验过程利用手机投屏到大屏幕上。

毛刷的形变十分明显，通过实验，能够很直观的`看出毛刷的受力方向，从而分析出阻碍作用的方向，结合毛刷和木板的运动情况，分析得出阻碍作用的方向与相对运动方向相反。

如何增大和减小阻碍作用

1、是不是所有的阻碍作用都对我们有害呢？

2、哪些阻碍作用对我们是有害的？

3、能不能用刚刚探究出来的实验结论想出增减阻碍作用的方法？

4、提问学生如果汽车雪地里打滑有什么解决办法吗？

5、播放视频片段：保安大叔用扫把解决汽车雪地里打滑。

6、生活中还有哪些增减阻碍作用的实例呢？

7、播放视频增减阻碍作用的视频

8、找学生总结增大和减小阻碍作用的方法。

列举有益阻碍作用的实例。

擦黑板、自行车刹车、鞋底与地面的阻碍作用、橡皮擦与纸的阻碍作用、削铅笔时笔与刀片的阻碍作用、拧瓶盖手与瓶盖的阻碍作用。

列举有害阻碍作用的实例。

人拉物体时物体与地面的阻碍作用、机器零件之间的阻碍作用造成机器的损耗、粉笔与黑板的阻碍作用造成黑板的磨损、滑雪时滑雪板与雪面的阻碍作用。

回答两种增大阻碍作用的方法：增大压力、增大接触面的粗糙程度。

两种减小阻碍作用的方法：减小压力、减小接触面的粗糙程度。

增大阻碍作用：

(1)增大压力

(2)增大接触面的粗糙程度

减小阻碍作用：

(1)减小压力

(2)减小接触面粗糙程度

(3)滚动代替滑动

(4)接触面分离

从生活中的实例入手，让学生们自己总结增大和减小阻碍作用的方法。

课堂检测

1、大屏幕展示自行车各部分名称，找出哪些部位存在阻碍作用，分出有益阻碍和有害阻碍，并回答是如何增大和减小阻碍作用的。

2、组织学生讨论，如果没有阻碍作用会怎样，播放视频。

3、我们可不可以给这个阻碍作用起一个名字，同学们有没有好的想法？

我们就把这个阻碍作用称为摩擦力。

细分三种摩擦力

我们刚开始上课时两本书的书页之间的阻碍作用是什么摩擦？冰壶在运动的过程中受的摩擦是什么摩擦？

利用生活经验和所学知识，回答问题。

(1)轮胎和手把上刻有花纹，是通过增大接触面的粗糙程度来增大阻碍作用；

(2)脚踏板凹凸不平，是通过增大接触面的粗糙程度来增大阻碍作用；

(3)在链条部位加润滑油，是通过使接触面分离，来减小阻碍作用；

(4)刹车时用力捏闸，是增大压力来增大阻碍作用；

(5)车轴处装有滚珠，滚动代替滑动来减小阻碍作用；

(6)车轮做成圆形是用滚动代替滑动来减小阻碍作用；

书页之间是静摩擦力

冰壶是滑动摩擦力

当堂巩固

课堂总结

1、阻碍作用的方向

2、阻碍作用的产生条件

3、阻碍作用的影响因素

师生互动。学生总结，教师整理归纳。

课后作业

1、观察家里面哪些地方有阻碍作用，是有益阻碍作用还是有害阻碍作用。

2、利用网络，学习迈克尔杰克逊的太空步，并思考以下问题。

**摩擦力教学设计方案篇九**

（一）科学概念

1.一个物体在另一个物体表面运动时，接触面发生摩擦，运动物体会受到一种阻碍运动的力叫摩擦力。摩擦力方向与物体运动方向相反。

2.在水平面上匀速拉动物体，物体间接触面光滑，摩擦力小；物体间接触面粗糙，摩擦力大。

3.在水平面上匀速拉动物体，物体重，摩擦力大；物体轻，摩擦力小。

（二）过程与方法

1.能基本正确使用弹簧测力计测量物体近似匀速直线运动时受到的摩擦力大小。

2.推测、设计实验验证影响摩擦力大小的因素。

3.做摩擦力大小的对比实验。

（三）情感、态度、价值观

形成认真实验、根据数据得出结论的科学精神。

（一）重点

能正确使用弹簧测力计测量物体近似匀速直线运动时受到的摩擦力大小。

（二）难点

匀速直线运动时收到的摩擦力大小与拉力之间的关系。

（一）学生实验准备：弹簧测力计（5n），两面粗糙不一的木板，毛巾钩码，塑料盒；

（二）教师准备：微视频（正确使用弹簧测力计测量水平方向近似匀速运动时物体受到的摩擦力）。

教师活动

学生活动

设计意图

课前活动。

搓手活动。

联系本节课的内容，缓解气氛。

一、导入

联想生活中的摩擦现象。

“摩擦”这个词学生都很熟悉，但是对摩擦的真正含义不一定真的领悟，这个环节在于把摩擦和运动紧密联系起来，同时引出课题。

二、摩擦力

学生活动，体会鞋底阻碍移动的`感觉。

利用学生自己的切身感受，知道摩擦时会产生一种阻碍运动的力叫做摩擦力。并且用学生拉学生的方式与我们后面拉动物体的力的分析相同，有利于学生思维的连贯性。

三、影响摩擦力大小的因素

学生思考猜测影响各组摩擦力大小不一的原因。

让学生通过几组数据的对比分析，得出相对合理的结论，而不是只有一组实验就轻易下定论，让科学探究更具科学性。

四、总结延伸

分析思考图片中的摩擦。

引出滑动与滚动。[\_TAG\_h3]摩擦力教学设计方案篇十

1、课程标准相关要求

（1）知道摩擦力的存在和对物体运动的作用。通过常见事例或实验，了解摩擦力。

（2）知道滑动摩擦力大小与接触而粗糙程度、接触面之间压力的大小有关。

（3）认识摩擦的利与弊以及增大和減少摩擦的方法并能在日常生活中应用这些知识。

（4）经历探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验过程，经历制定计划设计实验的过程，学习控制变量的方法。

（5）学习设计表格、分析实验现象、归纳实验结论的一般方法。

（6）通过对摩擦的分析，激发用基础知识解决实际问题的热情，养成用所学知识联系生活、生产问题的习惯。

2、学情分析

八年级的学生好奇心强，积极性高，活泼好动，喜欢动手操作，动脑思考，但也是比较容易冲动，缺乏耐心。利用他们的好奇心来吸引他们的`注意力，通过激励性的话语鼓励他们，让他们通过各自和团体的力量共同完成任务。本节课的意义在于有较强的实践性，通过小组实验，研究分析生活实例，既能提高自身的动手能力和逻辑思维能力也提高了学生利用知识解决实际问题的能力。因此这一节课无论在知识学习上还是培养学生的能力上都有着十分重要的作用。

3、教材分析

本节课是初中物理人教版八年级第八章第三节内容，共1课时。本节内容是初中物理中的重点内容之一，是学习了力、重力的又一个重要的力，并为以后学习有关力的知识打下基础本节课通过情景体验，来认识摩檫力，探究实验让学生进一步掌握实验探究的方法，本节课重视科学探究中的猜想和数据分析，有利于养成规范的探究习惯和严谨的科学态度。

1、通过手沿桌面滑动等生活体验，认识摩擦力。

2、根据二力平衡，会使用弹簧测力计粗略测量物体运动时所受的滑动摩擦力；能运用转换法、控制变量法进行实验探究，总结出影响滑动摩擦力大小的因素。

3、通过解析生活中人走路、汽车刹车等实例，会说出增大和减小摩擦力的方法。

1、通过“拔河比赛”、“手沿桌面滑动”、“推动牙刷”等方式，评价学生理解摩擦力的定义，检测目标一的达成度。

2、根据二力平衡测量摩擦力，运用物理实验方法进行探究影响滑动摩擦力大小因素的实验，并得出结论，评价学生设计实验、操作、语言表达能力，检测目标二的达成度。

3、通过举例，阅读课本，会说出增大和减少摩擦力的方法，评价学生自学、归纳总结的能力，检测目标三的达成度。

教学环节

教学活动

评价要点

环节一

明确目标

情境导入

（3分钟）

活动一：

1、出示教学目标，明确要求。

2、穿钉子鞋的瘦小女生和穿滑轮鞋的强壮男生进行拔河比赛。

（完成目标一）

1、明确目标。

2、情境导入，引出课题。

（评价目标一）

环节二

生活体验

感受摩擦力

（8分钟）

活动二：

1、学生通过手沿桌面滑动感受摩擦力。

2、教师演示在桌面上推动牙刷，引导学生发现摩擦力的方向和作用点。

（完成目标一）

1、学生亲身感受，认识摩擦力。

2、学生根据教师演示，理解摩擦力的定义。

（评价目标一）

环节三

进行实验

得出结论

（25分钟）

活动三：

1、学生猜想影响摩擦力大小的因素？各小组选取研究课题。

2、实验前，教师引导学生思考如何测量摩擦力？小组根据课题研究设计实验方案并分享。

3、各小组进行实验，分享自己的结论。

4、教师引导学生对各小组的结论进行归纳总结。

5、引导学生思考传统的实验装置有没有需要改进的地方？

（完成目标二）

1、学生根据课前预习，大胆猜想。

2、引导学生如何测量摩擦力。

3、学生根据研究课题设计实验。

4、分组实验，得出结论。

5、引导学生改进实验装置。

（评价目标二）

环节四

增大和减小摩擦力的方法

（9分钟）

活动四：

1、引导学生举例日常生活中存在摩擦力的现象。

2、学生阅读课本p25—p26页，分组讨论总结出增大和减小摩擦力的方法。

（完成目标三）

1、通过举例，知道摩擦力既有益也有害。

2、通过阅读课本和讨论，得出增大和减小摩擦力的方法。

（评价目标三）

附：板书设计

第3节摩擦力

1、概念：两个互相接触的物体，当它们相对滑动时，在接触面上会产生一种阻碍相对运动的力，这种力叫作滑动摩擦力。

2、大小（摩擦力）接触面的粗糙程度（接触面受到的压力的大小）

3、1、增大摩擦力的方法

（1）增加压力（2）使接触面更粗糙

2、减小摩擦力的方法

（1）减小压力（2）减小接触面粗糙程度（3）用滚动摩擦代替滑动摩擦（4）使接触面分离

**摩擦力教学设计方案篇十一**

本节课打破以往的教学结构，将摩擦力作为一个整体来逐步研究，而不是分别研究静摩擦力和滑动摩擦力的产生条件、方向和大小，使得学生更全面的从本质上掌握摩擦力的特点。

本节课的教学有三大特点：

1、采用“学习即研究”的理念展开教学，让学生通过自己的观察和感受来提出所要研究的问题，并围绕提出的问题，设计实验方案，来解决问题。让学习的过程转变为研究的过程，从而实现物理学习的本质。

2、采用体验式的学习方法，通过就地取材的物品来进行小实验，看似简单易操作，但却能带给学生最真实的体验，让学生有最直接的感受。

3、采用知识教育和科学方法教育融于一体，通过实践找规律，让学生通过观察与类比、猜想与假设、实验与归纳、控制变量法、描点作图法等探究物理问题的基本方法，归纳出摩擦力的特点。

本节内容是学生已具有一定初中知识背景下，进一步来理解摩擦力的产生条件，摩擦力方向的判断以及影响摩擦力大小的因素。

（一）学情分析

1．学生初中已经学习了力的概念并可应用二力平衡进行计算静摩擦力的大小；

2．在初中阶段对摩擦力有定性了解，但不够深入高中阶段加以细化；

3．在初中学习电阻时用到过控制变量法归纳出摩擦力的特点。

（二）教材分析

本节课选自人教版普通高中物理必修1第三章第三节p57-p61，本节内容是在初中摩擦力知识基础上的延伸。是本章教学的重点，难点，也是高中物理中对物体进行受力分析的重点和难点。大家在初中已接触过摩擦力的学习，高中应从更深的一个层面来认识摩擦力，静摩擦力的问题很复杂，具体表现出“动中有静，静中有动”，有时似乎又是“若有若无，方向不定”。本节课，我力求使学生们可以正确认识静摩擦力。

（一）知识与技能

1、知道什么是静摩擦力；可以根据二力平衡的知识判断静摩擦力的大小和方向。

2、可以列举说明静摩擦力在生活中的应用，明白最大静摩擦力的决定因素有哪些。

（二）过程与方法

1、通过演示及动手体验，培养学生的观察和操作能力。

2、通过对静摩擦力的教学，可以使学生形成在生活中认识“力”的科学素养。

（三）情感态度与价值观

1、通过对最大静摩擦力进行的实验探究及数据分析，使学生感受到实践是检验真理的唯一标准，更好的培养学生尊重事实和实事求是的科学态度。

2、通过分析静摩擦力的应用，进一步体现出物理源于生活并服务于生活的道理。

（一）重点

1、研究静摩擦力大小的范围。

2、研究静摩擦力的方向。

（二）难点：如何对静摩擦力进行方向的判断。

讲授法、实验法、讨论法相结合的实验探究模式

实验和多媒体教学：

（1）教师演示用：玻璃杯，大米，筷子，气球，玻璃球，两本交叠在一起的书，一端带有定滑轮的长木板，红墨水，细线，木块，矿泉水瓶，ppt课件。

（2）学生用实验器材2人一组：弹簧秤、毛巾；玻璃板，毛刷。

（一）复习提问，导入新课

1、趣味实验演示

向压实的整杯米中插进一根筷子，用筷子将米杯提起，将气球放进玻璃杯内，向气球内充气，用气球将玻璃杯提起。

发问设疑：将整杯米和玻璃杯提起的神奇力量是什么呢？

2、深入分析：

对整杯米进行受力分析，受到竖直向下的重力作用，还有筷子对整杯米的向上的作用力，向学生提出疑问，这个作用力可能是什么性质的力，进而给出在物理学中像这样产生于两个相对静止的物体间的摩擦力叫做静摩擦力。

(二)新课教学

1、静摩擦力的产生条件

①两物体接触且相互挤压

通过回顾课前气球提杯子的小实验，向学生发问，为什么干瘪的气球不能够提起杯子？

对比分析，当气球充满气时，气球可以提起杯子，此时气球与杯子接触且存在挤压，当气球内气体放出时，气球与杯子不接触且不存在相互挤压，气球也不能提起杯子，进而得出静摩擦力的产生条件之一是两物体接触并存在挤压。

②两物体存在相对运动趋势

仍然由气球提杯子的小实验入手，当气球与杯子都放在桌面上，且相对桌面静止时，气球和杯子之间不产生静摩擦力。当气球提起杯子时，气球和杯子之间就产生了静摩擦力，这是由于当气球提起玻璃杯时，玻璃杯会“想”相对气球向下运动，我们将其称为玻璃杯有相对气球向下的运动趋势，进而自然得出静摩擦力的又一个产生条件是两物体存在相对运动趋势。

③两物体接触面粗糙

夹玻璃球竞赛：

竞赛规则：谁能在十秒钟之内，用筷子夹起的玻璃球多谁就获胜。

十秒钟过去，我们会发现，一位同学夹起了几个玻璃球，而另一位同学几乎没有夹起玻璃球。引发学生的好奇心，进而追问，为什么比赛结果会如此悬殊？

教师解密，这是由于老师给“获胜”的同学所用的筷子提前穿上了一层“橡胶外衣”，进而使筷子与玻璃球接触的表面变得粗糙，才使得“获胜”同学顺利夹起玻璃球。

由此自然得出静摩擦力产生的第三个条件是两物体接触面粗糙。

2、静摩擦力概念

通过得出了静摩擦力产生的三个条件，可进一步概括得出静摩擦力的具体概念，即：两个相互挤压且相对静止的物体，由于存在相对运动趋势而在接触面上产生阻碍物体相对运动的力叫做静摩擦力。

给出定义后，教师提出一个将两本交叠在一起的书分开的小游戏，让学生亲身体会静摩擦力“巨大”力量，进而对静摩擦力有一个更直观的感受。

3、静摩擦力的三要素

①、作用点

引导学生通过定义直接得出，静摩擦力的作用点在两物体接触面上。

②方向

①用刷毛弯曲方向表示刷子所受静摩擦力的方向，在引导学生分析静止在斜面上的刷子的相对运动趋势方向，引导学生运用假设法分析得出刷子所受静摩擦力的方向与刷子的相对运动趋势方向相反这一结论。[来源:学科网zxxk]

②对被气球提起的杯子进行受力分析，引导学生利用已学过的二力平衡的知识逆向思考，分析静摩擦力的方向。

③大小

实验探究静摩擦力的大小变化：

杯子与木块相连，不断向杯中加水，直到木块滑动，可直观定性的观察物体所受静摩擦力的大小变化，自然提出猜想，静摩擦力的增大存在一个限度，教师加以解释说明，给出静摩擦力大小情况：静摩擦力的增大有一个限度，即fmax，这个最大值称为最大静摩擦力，其数值范围fmax≥f≥0，且最大静摩擦力大于滑动摩擦力。

4、巩固提高

①引导学生利用定义判断静止在曲面上的物体所受静摩擦力的方向。

教师加以总结概括，得出：静摩擦力的方向沿接触面切线方向并与相对运动趋势方向相反。

②让学生分析在超市电梯上的人的受力情况，和人走路及传送带上的物体所受到的静摩擦力。

教师加以纠正和强调：受到静摩擦力作用的不一定是静止的物体，静摩擦力不一定是阻力。

5、应用

教师给出静摩擦力在生活中应用的相关实例，并给与解释，让学生进一步体会静摩擦力的利与弊。领会自然的神奇力量。

静摩檫力

一、静摩擦力的产生条件：1、相互接触、挤压（弹力产生的条件）

2、与接触面有相对运动趋势

3、接触面粗糙

二、静摩擦力的定义：两个相互接触的物体，当它们发生相对运动趋势时，就会在接触面上产生阻碍相对运动趋势的力，这种力叫做静摩檫力。

三、摩擦力的方向：所以无论物体是静止还是运动，物体受到的静摩擦力的方向总是与相对运动趋势方向相反。

四、摩擦力的大小[来静摩擦力的大小0

课后完成课后“问题与练习”中1、2、3题。

（1）物理研究以实验为基础，我们这节课的学习过程中，利用身边的现象设计小实验的方法来探索物理问题，如何能更好的利用实验让学生探索物理问题？

（2）利用学习小组分组实验并讨论，如何运用小组评价机制？

**摩擦力教学设计方案篇十二**

1.一个物体在另一个物体表面运动时，接触面发生摩擦，会产生摩擦力；

2.在水平面上运动的物体，摩擦力的大小与物体接触面的粗糙程度有关：表面光滑，摩擦力小；表面粗糙，摩擦力大；

3.在水平面上运动的物体，摩擦力的大小与物体的重量有关：物体越重，摩擦力越大；物体越轻，摩擦力越小，《运动与摩擦力》教学设计及反思(推荐)。

1.学习测量摩擦力的大小；

2.推测、设计实验检验摩擦力与接触面和重量的关系；

3.做摩擦力大小的对比实验。

1.养成认真进行实验的习惯；

2.了解摩擦力在生活中的作用。

：设计对比实验研究摩擦力大小与接触面、重量的关系。

掌握对比实验的关键与要注意的问题。

看谁的力气大(一根圆棒，一人一头，手抓住向相反的方向转，看谁的力气大。)游戏结束。

(下面就进入今天的学习任务)

让我们一起来作个运动

(出示\"运动\")，把手放在桌面上，轻轻往前推，再慢慢用力往前推?你会有什么感觉?(我会觉得手好像受到了一种阻力，阻碍手向前运动，这就是桌面对手的摩擦力)。

课件出示摩擦力概念：一个物体在另一个物体的表面上运动时，在两个物体的接触面会产生一种阻碍物体相对运动的力，这种阻力就叫做摩擦力。板书

\"摩擦力\"。今天就来学习运动和摩擦力。

1、讲述：生活中到处都有摩擦现象，产生的摩擦力大小也不一样。今天这节课，我们就重点来研究摩擦力的大小和哪些因素有关系?请同学们先猜测一下。

2、看来，摩擦力的大小和很多因素都有关系，这么多的因素一起研究会互相干扰，因此，我们可以选择对比比较明显的几组问题先进行研究。今天老师先帮助大家选择一下，\"表面粗糙和光滑哪个摩擦力大?\"

\"物体的轻重不同，哪个摩擦力大?\"我们就研究这二个问题好吗?

3、先研究\"表面粗糙和光滑哪个摩擦力大?\"，分小组讨论设计实验方案。

4、学生汇报设计方案，教师给以指导：哪些因素要改变，哪些因素不改变。指导学生填写实验记录单。

《运动和摩擦力》实验记录单一

探究问题摩擦力大小与接触面光滑粗糙的关系

要改变的条件

不改变的条件摩擦力的大小

(单位：牛顿)

我们的发现物体间接触面\_，摩擦力；

物体间接触面\_，摩擦力.

5、学生实验。并填写好实验记录表一。

6、研究摩擦力与物体重量的关系(有了第一个实验做铺垫，这里只需要简单引导学生就可以做实验)。实验记录单如下：

探究问题摩擦力大小与物体重量的关系

要改变的条件

不改变的条件摩擦力的大小

(单位：牛顿)

我们的发现

小结：被拉动的物体重，摩擦力大；被拉动的物体轻，摩擦力小，教案《《运动与摩擦力》教学设计及反思(推荐)》。

1.通过以上实验的研究，你发现了物体在运动中，摩擦力的大小和哪些因素有关系?(同时板书课题)

2、教师帮前面输的那位同学想出个办法来，然后重新比赛，结果反败为胜了，同学都很惊奇。(此时输的那位同学叫着：这上面有油，很滑，抓不住。)这时其他同学才明白其中的道理。

板书：运动和摩擦力

1、接触面的光滑度

2、物体的重量

3、运动的方式

本课是教科版《科学》五年级上册第四单元\"运动和力\"的第5课。在前几课中，学生们已经利用小车和弹簧测力计对运动和力作了探究。因此，这节课主要是以学生自主动手操作，自主学习获得知识的探究性课。通过引导，讨论，实验操作，观察，感知等一系列活动，让学生感知摩擦力，经过分析交流，认识测量摩擦力大小的方法，探究摩擦力大小受到哪些因素影响。通过交流猜想，制定探究方案，完善方案，实施实验，在小组共同探究分享中获得知识。回顾这节课的教学流程和学生反馈情况，我有了以下几点思考：

在课堂中，我主要抓住以下几个环节进行教学：

好的开头是成功的一半，成功的导入不仅能吸引学生注意力，激发学生学习兴趣，更能拉住学生思维，引发学生思考。教学一开始，我让两个学生上来比赛：看谁的力气。以激发学生的学习兴趣。

在教学中我让学生先体验摩擦力，手放在桌面上拖动的实验来感受摩擦力的存在，并用自己的语言描述自己的真实感觉，在充分描述的基础上引导学生理解把手放在桌面上的时候感受到的力就是摩擦力。出示摩擦力的定义，让学生在头脑中建立摩擦力的概念。然后指出，摩擦力不仅能感受到，它的大小还是可以测量的。将如何测量，测量方法进行指导，并演示。

首先让学生大胆想象和猜测：摩擦力的大小可能与什么因素有关?根据学生的猜测，然后选出两个猜测进行研究。记录单填写由易到难。

让学生说说本节课的学习收获，对课进行小结，然后在游戏中应用。

整堂课，教学流畅，教学目标达成，但反观课堂觉得也有缺憾的地方：

1.教师的语言不够富有激情，这样整个课堂显得缺少一种激情。适当的评价会激发孩子学习的热情，但在课堂上，我给予学生鼓励性的评价也较少，当学生回答完问题或汇报后，老师没有及时跟上评价，这是需要改进的地方。

2、对教材还没有吃透，在导入摩擦和摩擦力的概念时，还是按照书本上的，更科学，学生更能感受到摩擦和摩擦力的概念。

3、在板书设计上也有缺陷，学生探究的结论(科学概念)没有写在黑板上，只是投影一下就过了。学生对科学概念的理解不是很深

**摩擦力教学设计方案篇十三**

一、知识与技能

1．知道摩擦力如何产生

2知道摩擦力的大小跟什么因素有关

3．知道摩擦的利与弊

二、过程与方法

1．通过观察和实验，感知摩擦力的存在，培养一定的观察能力和分析概括的能力；

2．通过实验，探究摩擦力跟物体表面受到的压力以及接触面的粗糙程度的关系，培养一定的实践能力。

三、情感态度与价值观

让学生经历科学探究的过程，培养对科学的求知欲，乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理，培养学生的探索精神。

滑动摩擦力的大小跟哪些因素有关

摩擦力的定义

观察、分析法：通过直观地感受手在桌面上的运动，感觉摩擦力的存在，分析摩擦力的方向及作用点；

探究法：通过探究活动研究影响摩擦力大小的因素，理解增加摩擦和减小摩擦的方法；

教具准备 木板、投影仪、毛巾、棉布、木块、砝码、弹簧测力计、摩擦力演示仪等；

课时安排 1 课时

（一）引入新课：

1.播放视频：nba 篮球场上两名球员相撞后在地板上长距离滑行的视频

2.观看图片：老师在学校塑料草坪打球及滑到后膝盖受伤的照片

3.提出问题：老师腿受伤是什么惹的祸？——摩擦力

（二）新课教学：

一、摩擦力

1.学生活动：手放在水平桌面上，用力向前推，谈谈感受。

2.对照上面的活动让学生试探性归纳摩擦力的定义，教师可提示性提问：

（1）谈某个力至少需要涉及几个物理？（2）是否需要接触？（3）摩擦力有什么作用效果

3.定义：两个互相接触的物体，当它们做相对运动时，在接触面上会产生一种阻碍相对运动的力，这种力就叫做摩擦力。

4.摩擦力的实质：

活动：通过展示用显微镜不同倍率放大后的手背的照片，说明摩擦力的实质是由于接触面间的凹凸不平产生的

备注：观看视频，引起学生的注意力，利用生活现象，引发学生的思考

设计小实验，让学生体验摩擦力，引起学生的思考

二、探究摩擦力大小与什么因素有关？

1.猜想：

通过前面展示的老师在篮球场上膝盖受伤的照片以及用手推桌面的活动体验，结合生活实例让学生猜想摩擦力的大小与什么因素有关。

（1）与接触面所受压力

（2）与接触面的粗糙程度

（3）与接触面的面积

（4）与物体运动的速度

（5）………

2.设计实验

（1）怎样测量摩擦力的大小？

学生活动：根据手中的器材（木块、砝码、棉布、长木板、弹簧秤），由学生自行设计一个测量摩擦力的方法。

实验方案：用弹簧秤匀速拉动木块，利用二力平衡的知识，由弹簧秤的示数即可表示摩擦力的大小。

（2）设计实验：

思考：怎样验证接触面所受压力大小与摩擦力的关系？

怎样验证接触面的粗糙程度与摩擦力的关系？

怎样验证接触面的面积与摩擦力的关系？

想一想：要用到什么科学方法？

备注：教师引导学生对实验进行猜想

教师引导学生设计实验

3、动手完成实验

主要设计表格参考：

表一：控制接触面的粗糙程度相同，研究摩擦力大小与压力大小的关系：

备注：教师指导学生进行演示实验，学生完成实验数据记录

4、实验结论：

滑动摩擦力的大小跟作用在物体表面的压力和接触面的粗糙程度有关。

粗糙程度一定时，接触面受到的压力越大，摩擦力越大；

压力一定时，接触面越粗糙摩擦力越大。

备注：教师引导学生根据实验数据，得出结论

三、摩擦与我们

问：你认为摩擦力都是有害的吗？

答：有利有弊

问：怎样减少有害摩擦；怎样增大有益摩擦？

说一说：汽车在冰面上打滑，我们可以怎么办？

考一考：以下是驾照交通规则考试的一道试题：

动脑筋：同一水平面上有长方体木块和铁块各一个，现想探究木块和铁块的下表面谁更粗糙，请你只利用一个量程满足实验要求的弹簧测力计，,设计一个实验来验证你的猜想.试给出实验的设计方案。

备注：提出与生活有关的例子，让学生学以致用。

四、收获了什么？

1、什么是摩擦力

2、影响滑动摩擦力大小的因素

压力的大小

接触面的粗糙程度

3、增大和减小摩擦的方法

五、练习

书本动手动脑学物理

备注：教师进行小结，回顾本节课的内容。

**摩擦力教学设计方案篇十四**

1、认识静摩擦、滑动摩擦力，和它们的产生条作及其作用效果，会判断它们的方向

2、根据物体的平衡条件简单地计算静摩擦力的大小。

3、能运用滑动摩擦力公式来计算滑动摩擦力

1、静摩擦力产生的条件及规律以及静摩擦力方向的判断。

2、正确理解最大静摩擦力的概念。

3、滑动摩擦力大小的计算以及方向的判断。

1、静摩擦力有无的判断和静摩擦力方向的判断。

2、静摩擦力大小的简单计算。

分析归纳、实验探究、体会参与、练习巩固

实验器材：木块、弹簧秤、砝码、粗糙木板

①用弹簧秤水平拉木块，逐渐增大拉力，静摩擦力有何变化？与弹簧秤拉力读数有何关系？依据是？

②观察弹簧秤拉力增大到什么程度木块刚被拉动？（引入最大静摩擦力）

③木块被拉动后匀速运动，根据初中学过的知识，这时受到的摩擦力叫滑动摩擦力，如何读出滑动摩擦力的大小？

④对比最大静摩擦力与滑动摩擦力的大小有何关系？

⑤在木块上增加砝码，对最大静摩擦力有没有影响？

实验后小组讨论，归纳规律，教师引导学生得出静摩擦力产生的条件：

a、互相接触且挤压

b、接触面粗糙且双方有相对运动

以及静摩擦力大小和最大静摩擦力大小的规律

滑动摩擦力

引入：

a、刚才的实验可观察到滑动摩擦力是一个怎样的力？（引导学生归纳滑动摩擦力是两个互相接触的物体有相对运动，物体之间存在着的摩擦力）

b、刚才的实验给我们暗示了一个测量滑动摩擦力大小的方法，是什么？通过上述实验得出：

1、静摩擦力和滑动摩擦力的产生条件

a、静摩擦力产生条件是粗糙，有弹力，有相对运动的趋势。

b、滑动摩擦

力产生条件是粗糙，有弹力，有相对运动。

2、静摩擦力和滑动摩擦力的方向

a、接触面平行，并且跟物体的相对运动趋势方向相反。

b、与接触面平行，并且跟物体的相对运动方向相反。

3、摩擦力的大小

（1）静摩擦力的大小

通过演示实验，用弹簧秤拉木块，从零开始不断增大弹簧秤的拉力，要求学生观察拉力的变化（保持木块的.静止）。引导学生用二力平衡知识可以得到：小木块受到的静摩擦力也是从零开始不断增大。

继续实验，要求学生观察木块的运动情况，可以得到：物体刚开始运动时所受到的静摩擦力就是最大静摩擦力。

结论：0＜f≤fm，fm为最大静摩擦力。

（2）滑动摩擦力的大小

要求学生猜一猜，滑动摩擦力的大小和哪些因素有关？

学生实验：让学生自己动手拿出尺子夹在书中合上课本，体会用手抽出尺子时的用力；然后在合上的课本用另外一只手对课本施加一个压力，再一次体会用手抽出尺子时的用力。

实验结论：通过其它因素不变情况下只改变压力，得到摩擦力与压力有关。

结论：滑动摩擦力的大小跟压力成正比，f＝μfn，μ是比例常数，没有单位，叫动摩擦因数，μ的大小跟两接触物体的材料及接触面的情况

（3）滑动摩擦力公式的应用

通过让学生做一些相关练习，巩固学生对滑动摩擦力公式的应用

（4）课堂小结

本文档由站牛网zhann.net收集整理，更多优质范文文档请移步zhann.net站内查找