



微小世界

1 放大镜



快乐探究

目标聚焦

1. 了解放大镜的工作原理。
2. 会使用放大镜观察细小物体或物体的细节。
3. 能根据放大镜的特征, 利用简单的材料制作简易放大镜。
4. 激发学生用放大镜观察身边世界的兴趣。

关键点击

1. 正确使用放大镜观察身边的物体, 比较与眼睛观察的结果有什么不同。
2. 观察与放大镜同样有放大物体图像功能的物体, 试着发现它们的工作原理。



轻松准备

快用放大镜观察一番吧! 相信你一定能观察到最有趣、最令人惊奇的发现。



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。
 - (1) 放大镜又叫(), 它具有()、()、()的特点。
 - (2) 放大镜不仅能将物体图像(), 而且能让我们观察到()观察不到的细节。
 - (3) 圆柱形和球形的透明器皿装上水也有()功能。
2. 我的理解。
 - (1) 我能说出正确使用放大镜的方法。



(2) 让我来告诉你们放大镜的工作原理吧!

二、实践操作

验证下列物品是否有放大作用。

我的实验记录表

	我的猜测	验证 1	验证 2	结论
烧瓶				
烧杯				
盐水瓶				
水滴				

三、课外拓展

大家在研究使用放大镜放大物体的活动中，有没有发现这样的现象——有的放大镜放大的倍数大，有的放大镜放大的倍数小。这是怎么回事呢？请你试着研究一下吧！

四、资料袋

凸透镜

凸透镜是中央部分较厚的透镜。凸透镜分为双凸、平凸和凹凸（或正弯月形）等形式，薄凸透镜有会聚作用故又称聚光透镜，较厚的凸透镜则有望远、发散或会聚等作用，这与透镜的厚度有关。凸透镜可用于放大镜、老花眼及远视的人戴的眼镜、摄影机、电影放映机、显微镜、望远镜的透镜等。



温馨提示

在用放大镜观察电视或电脑屏幕时，不要时间过长，以免伤到眼睛。



2 放大镜下的昆虫世界



快乐探究

目标聚焦

1. 会使用放大镜仔细地观察昆虫的特殊构造,发现昆虫王国的更多秘密;知道使用工具比只用眼睛观察获得的信息更多。
2. 知道蝴蝶的翅、蝇的眼、蟋蟀的耳、昆虫的触角等方面的特殊构造,了解蚜虫和草蛉之间的生活习性,从而获得对昆虫世界更多的了解。
3. 在获得更多昆虫知识的过程中,进一步激发自己探索昆虫世界的兴趣。

关键点击

在使用放大镜观察昆虫的构造时,一定要耐心、仔细,只有这样你才能获得更多的信息,相信你能行的。



轻松准备

昆虫世界是一个奇妙的世界,它们的身体构造更是千奇百怪,让我们赶快透过放大镜观察一番吧!



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

- (1) 用放大镜观察发现,蟋蟀的“耳朵”在()。
- (2) 蚜虫的天敌是()。
- (3) 昆虫的身体分为()、()、()三部分,头部有()对触角,胸部有()对足。

2. 我会画。

我能画出用放大镜观察到的三种昆虫的触角。

--	--	--

二、实践操作

让我们走进大自然，去观察活蹦乱跳的昆虫。

我的观察记录表

昆虫画像	观察记录	
	昆虫名称	
	地点	
	方法	
	内容	

三、课外拓展

请观察蚂蚁的口器，你发现了什么？

四、资料袋

昆虫的复眼

昆虫的复眼是由六边形的小眼构成的，复眼的体积越大，小眼面的数量就越多，它们的视力就越强；反之，复眼的体积越小，视力就越弱。在所有的昆虫中，蜻蜓的复眼最大，它们鼓鼓地突出在头部的两侧，占了头部总面积的三分之二以上，大约由 28000 个小眼面组成。蜻蜓的视力是很发达的，能在飞行中捕捉小昆虫。



温馨提示

到大自然中观察时，请不要伤害小动物，要注意自身的安全和对环境的保护。



3 放大镜下的晶体



快乐探究

目标聚焦

1. 认识周围常见的晶体物质,知道物质内部是有一定结构的,晶体是物质存在的一种形式。
2. 用放大镜观察常见的晶体物质,并用图进行记录,培养学生准确画图的能力。
3. 能自己动手制作晶体。

关键点击

1. 观察晶体,认识晶体。
2. 在了解、探究晶体的基础上制作晶体,制作时注意食盐或味精溶液的浓度。



轻松准备

快找一找身边的晶体物质,把它们带到课堂上,让我们一起来欣赏吧!



开心练习

一、智能积累

1. 我选择。
 - (1) 下列不属于晶体的是()。

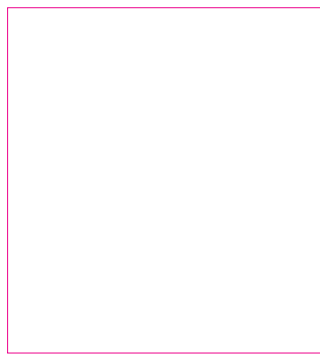
A. 食盐 B. 雪花 C. 玻璃 D. 味精
 - (2) 我们在课堂上制作晶体的方法是()。

A. 过滤 B. 蒸发
2. 我会填。
 - (1) 晶体是物质存在的一种形式,它是()的固体。
 - (2) 透明的物体() (一定,不一定) 是晶体。
 - (3) 制作晶体的方法有()和()。

二、实践操作

1. 我知道制作食盐或白糖晶体的步骤。

2. 我会画出用放大镜观察到的食盐和白糖晶体的形状。



食盐



白糖

三、课外拓展

在大自然中还有许多晶体。选择你喜欢的一种晶体，试着了解它的形成过程，把你搜集到的资料和大家一起分享吧！

四、资料袋

我们身边的晶体

我们身边的固体物质中，除了常被我们误以为是晶体的玻璃、松香、琥珀、珍珠等之外，几乎都是晶体。我们吃的盐是氯化钠的晶体，味精是谷氨酸钠的晶体，冬天窗户玻璃上的冰花和天上飘下的雪花，是水的晶体。



温馨提示

认真观察，你一定能欣赏到大自然的奇妙和美丽。



4 怎样放得更大



快乐探究

目标聚焦

1. 通过自制显微镜的探究活动, 知道两个不同放大倍数的凸透镜的组合可以把物体的图像放得更大。
2. 阅读列文虎克自制显微镜并发现微生物的故事, 了解显微镜发展的历史。

关键点击

比较用一个凸透镜和用两个凸透镜看到的物体有什么不同。



轻松准备

上下移动调整两个凸透镜之间的距离, 直到找到物体最清楚的图像。现在我们一起研究制作一个简易的显微镜吧!



开心练习

一、智能积累

1. 我判断。

- (1) 在显微镜没有发明以前, 人们只能依靠眼睛探索和认识世界。 ()
- (2) 世界上最早的显微镜是列文虎克制成的, 可以放大近 300 倍。 ()
- (3) 今天的电子显微镜可以把物体放大到 200 万倍。 ()

2. 我会填。

- (1) () 的发明, 使人类步入了微观世界。
- (2) 迄今为止, 最先进的显微镜是()。

二、实践操作

我的观察记录表

物体名称	放大镜的观察发现	自制显微镜的观察发现

三、课外拓展

用自制显微镜观察研究身边的生命世界，看看有什么新的发现。

四、资料袋

电子显微镜

电子显微镜是根据电子光学原理，用电子束和电子透镜代替光束和光学透镜，使物质的细微结构在非常高的放大倍数下成像的仪器。电子显微镜的分辨本领虽已远胜于光学显微镜，但是因为电子显微镜需要在真空条件下工作，所以很难观察活的生物。此外，电子束的照射也会使生物样品受到辐照损伤。



温馨提示

1. 在自制显微镜时，一定要调节好两个凸透镜的距离，这样才能清楚地进行观察。
2. 在固定两个凸透镜时，注意不能使调节好的距离发生变化。



5 用显微镜观察身边的生命世界(一)



快乐探究

目标聚焦

1. 在探究过程中进一步明确显微镜的作用。
2. 使用显微镜观察洋葱表皮细胞,对细胞形成初步认识。
3. 学会制作洋葱表皮细胞切片的方法。
4. 掌握正确使用显微镜的方法及步骤。

关键点击

正确使用显微镜观察洋葱表皮细胞切片,比较一下用肉眼或用放大镜观察到的图像有什么不同。



轻松准备

这节课我们要进行洋葱表皮细胞切片的制作,东西都准备好了吗?下面我们就一起进入有趣的科学探究吧!



开心练习

一、智能积累

1. 我知道我们使用的光学显微镜有几部分。
2. 我知道制作洋葱表皮细胞切片所需要的材料和工具,我能把它们都写出来。

二、实践操作

我的观察记录表

洋葱表皮细胞结构	我的发现
	1. _____
	2. _____
	3. _____
	4. _____

三、课外拓展

洋葱表皮细胞是由几部分构成的？你能说出它各部分的名称吗？

四、资料袋

细 胞

绝大多数细胞都非常微小，超出人的视力极限，观察细胞必须用显微镜。1663年，罗伯特·胡克在观察软木的切片时看到软木中含有一个个小室，就把它命名为“细胞”。其实这些小室并不是活的细胞，而是细胞壁所构成的空隙，但细胞这个词就此被沿用下来。



温馨提示

在制作生物切片时，要掌握好切片厚度，使用刀子时，要注意安全。



6 用显微镜观察身边的生命世界(二)

快乐探究

目标聚焦

1. 进一步对生物细胞进行观察, 知道生物体都是由细胞构成的。
2. 了解细胞对生命体的意义。
3. 培养观察能力和归纳概括的能力。

关键点击

仔细观察, 知道什么是细胞, 获得关于细胞的丰富的感性认识。



轻松准备

细胞对生命的作用很大, 赶快查阅资料收集相关的信息吧!



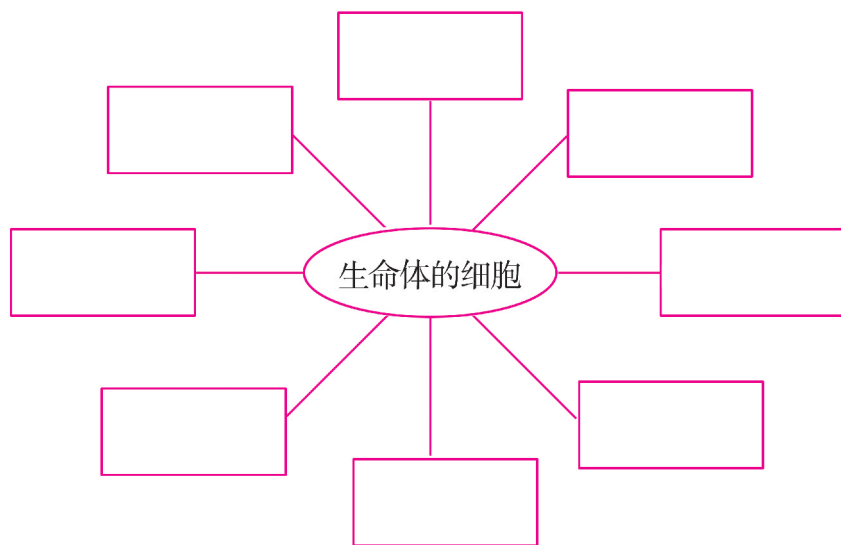
开心练习

一、智能积累

1. 生物体都是由()组成的。
2. 第一个发现和提出“细胞”这个名称的人是()。
3. ()的建立被誉为 19 世纪自然科学的三大发现之一。

二、实践操作

我整理的细胞作用的网状图。



三、课外拓展

人体也是由各种细胞组成的，如果人体某个部分的细胞大量死亡，将会怎样？

四、资料袋

人体细胞

1. 人体最大的细胞是成熟的卵细胞（直径约 0.1 毫米）。
2. 人体最小的细胞是血小板（直径约 2 微米）。
3. 人体寿命最长的细胞是神经细胞。
4. 人体寿命最短的细胞是白细胞。



温馨提示

细心观察，认真查阅，相信你一定会有很多收获的。



7 用显微镜观察身边的生命世界(三)

快乐探究

目标聚焦

1. 利用显微镜观察水中的微生物。
2. 能够用多种方式描述观察到的水中的微生物，并对照搜集到的资料，了解更多关于微生物的知识。



关键点击

学会用科学的方法观察水中的微生物。



开心练习

一、智能积累

1. 水中常见的微生物有()、()、()、()等。
2. 我们可以利用()培养微小生物。
3. ()也是生物,具有同其他生物一样的共同特征。

二、实践操作

我的观察记录表

水中微生物画像	查阅资料的信息
1.	
2.	
3.	

三、课外拓展

生活中有很多发霉的物体,你能试着选择一种霉菌进行观察吗?把你的发现写下来与大家一起分享吧!(注意不要直接接触霉菌。)

四、资料袋


微生物

微生物是包括细菌、病毒、真菌以及一些小型的原生动物等在内的一大类生物群体,它们个体微小,却与人类生活密切相关。微生物在自然界中可谓“无处不在”,涵盖了有益有害的众多种类,广泛涉及健康、医药、工农业、环保等诸多领域。



温馨提示

到野外收集池塘水的时候,要注意安全,以免掉入池塘中。

	8 微小世界和我们	
快乐探究		

目标聚焦

1. 体会由于观察工具的改进，扩大了人类的观察范围，激发进一步探究微小世界的欲望。
2. 对获得的信息进行整理，培养分析综合能力和归纳概括能力。

关键点击

知道人类观察工具的发展与人类观察视野拓展的关系。



轻松准备

经过了一个单元的学习，想必大家都收获了很多知识，这节课就让我们一起来交流吧。



开心练习

一、智能积累

1. 有些微生物能为我们提供食物或帮助我们生产食物，下面哪一种食物不是在微生物的帮助下生产的？ ()
 A. 面包 B. 馒头 C. 白酒 D. 米饭
2. 微生物可以帮助我们处理污水，下面处理污水的过程中哪一个部分用到了微生物？ ()
 A. 格栅 B. 初沉池 C. 生化池 D. 二沉池

二、实践操作

我的调查报告

我感兴趣的专题： _____

我的调查结果： _____



三、课外拓展

微生物对人类的作用很大，下面我们就一起来看一看它对食物的作用。
(试用酵母菌发面。)

准备面粉 100 克，干酵母 10 克。用约 50 毫升温水将干酵母化开，加入面粉和匀，揉成面团。观察面粉的发酵。

为了观察发酵时面团体积的变化，可以准备一个 500 毫升的量筒，把面团压入量筒，记下体积，加上棉塞。置于适宜的温度环境中，每隔 30 分钟记录一次面团的体积，观察三到四次，并把结果记录下来。

四、资料袋

抗生素

你知道吗？微生物也有有益的一面。最早是弗莱明从青霉菌抑制其他细菌的生长中发现了青霉素，这对医药界来讲是一个划时代的发现。后来大量的抗生素从放线菌等的代谢产物中筛选出来。抗生素的使用在第二次世界大战中挽救了无数人的生命。



温馨提示

收集整理信息的过程一定要认真，相信你写的报告会很精彩。

物质的变化

1 我们身边的物质



快乐探究

目标聚焦

1. 知道科学探究是为了解决与科学有关的问题而开展的一系列活动。
2. 初步认识物质是我们能直接或间接观察到的实际存在的东西，整个世界都是由物质构成的。
3. 初步知道物质的变化有两大类，一类仅仅是形态的变化，另一类会产生新的物质。
4. 掌握使物质产生变化的方法，培养自己动手实践的能力。

关键点击

认真观察物质发生变化的全过程。



开心练习

一、智能积累

1. 我的理解。
 - (1) 我知道身边的物质有哪些。
 - (2) 我能举例说明物质发生了什么变化。



轻松准备

科学就在你身边，
只要你是细心观察的
孩子，就一定会有自己
的发现。



2. 我会填。

像蜡烛熔化、纸折叠、铁熔化这样的变化, 仅仅是_____发生了变化; 像蜡烛、木块燃烧这样的变化, 不仅仅是_____发生了变化, 还会_____。

二、实践操作

我的实验记录表

让物质发生变化		
物 质	方 法	产生的变化

三、课外拓展

在燃烧蜡烛的实验中, 蜡烛燃烧会放出光和热, 同时蜡烛会变软、熔化。这说明了什么?

四、资料袋


物质三态

通常所见的物质有三态: 气态、液态和固态。物质是由分子、原子构成的。处于气态的物质, 其分子与分子之间距离很远; 对于液态物质来说, 构成它们的分子彼此已靠得很近; 对于固态物质来说, 构成元素的原子一个挨着一个, 组成一个“点阵”。



温馨提示

在点燃火柴和蜡烛的时候要注意安全, 避免烧伤。

	2 物质发生了什么变化
快乐探究	

目标聚焦

1. 知道有些物质变化明显，有些物质变化不明显。
2. 通过观察白糖、蜡烛的变化过程，进一步认识物质变化的两大类型——物理变化和化学变化。

关键点击

认真观察实验现象，你会有很多发现。



轻松准备

地上的积水为什么过一会儿就不见了？糖放到火上加热为什么会熔化……究竟是怎么回事呢？让我们一起来研究吧！



开心练习

一、智能积累

1. 我选择。

- (1) 把沙和豆子混合后，再用筛网分离开，发现它们()。
 - A. 有明显变化
 - B. 没有明显变化
- (2) 物质有些变化只改变了物质的状态、形状、大小等，没有产生新的不同于原来的物质，这类变化称为()；有些变化产生了新的物质，我们把有新物质生成的变化称为()。
 - A. 化学变化
 - B. 物理变化

2. 我判断。

- (1) 物体可以发生形态变化，也可以发生产生新物质的变化。 ()
- (2) 鸡蛋在醋中会产生气泡，说明产生了新物质。 ()
- (3) 加热白糖只是让白糖从固态变成液态，是物理变化。 ()



二、实践操作

1. 混合沙和豆子的实验。

	混合前的特点	混合后的变化	分离后的变化
沙			
豆子			

2. 加热白糖和蜡烛的实验。

	加热前	预测	加热后的变化
白糖			
蜡烛			

三、课外拓展

你爱吃冰糖葫芦吗？你能说一说它是怎么做成的吗？回去试着做一做。

四、资料袋

混合物

混合物是由两种及两种以上纯物质（元素或化合物）没有经化学合成而组成的物质。它没有固定的组成和性质，而其中的每种单质或化合物都保留着各自原有的性质。混合物可以用物理方法将所含物质加以分离。如：含有氧、氮、稀有气体、二氧化碳等多种气体的空气，含有各种有机物的石油（原油）以及天然水、溶液、泥水、牛奶、合金、石灰石等都是混合物。



温馨提示

在做冰糖葫芦的时候一定要有大人的陪伴，以免烫伤。



3 米饭、淀粉和碘酒的变化

快乐探究

目标聚焦

1. 通过对淀粉踪迹的探究，培养细致观察、科学记录的探究能力。
2. 通过学习，进一步了解淀粉与碘酒能发生变色反应，这变色的物质是一种新物质。

关键点击

根据淀粉与碘酒发生变色反应的现象，认真开展找淀粉的探究活动。



轻松准备

你知道哪些食物中含有淀粉吗？这节课就让我们一起来寻找吧！别忘了带些食物哦。



开心练习

一、智能积累

1. 我知道为什么米饭或馒头放到嘴里咀嚼一会儿会出现甜味。
2. 我知道什么是淀粉。



二、实践操作

寻找淀粉的踪迹。

我的实验记录表

_____班 组长_____ 年__月__日

食物名称	我的推测	验证方法	我的发现	结论

三、课外拓展

小明给小华制作了一张贺卡，可是小华在贺卡上什么也没有看见，小明神秘地告诉小华说：“我在制作的过程中用到了淀粉。”你能帮助小华看到贺卡上的内容吗？说说为什么。

四、资料袋

淀 粉

淀粉是植物体中贮存的养分，存在于种子和块茎中，各类植物中的淀粉含量都较高，大米中含淀粉 62%~86%，麦子中含淀粉 57%~75%，玉米中含淀粉 65%~72%，马铃薯中含淀粉 12%~14%。



温馨提示

同学们，用碘酒验证过的食物可不能继续食用了，以免对身体造成危害。

4 小苏打和白醋的变化

快乐探究

目标聚焦

1. 经历把小苏打和白醋混合的过程，知道小苏打和白醋混合后的变化。
2. 知道小苏打和白醋混合后会产生二氧化碳，通过实验探究二氧化碳的特点。
3. 培养细致观察、乐于合作、科学探究的精神。

关键点击

在把小苏打和白醋混合前要掌握好两者的混合比例，以免影响实验效果。



轻松准备

之前我们混合过沙和豆子，这节课我们一起来把小苏打和白醋混合在一起，看看会有什么发现。



开心练习

一、智能积累

小苏打和白醋混合后，会产生()气体，它是()的组成部分，它能使燃着的火焰()，它的产生属于()变化。

二、实践操作

1. 我的观察记录。

	混合前的特点	混合后的发现
小苏打		
白醋		

2. 二氧化碳特点的研究。

实验一：往装有二氧化碳的杯子里插入燃烧的细木条。

观察到的现象：_____



实验二：把杯中的二氧化碳倒在蜡烛的火焰上。

观察到的现象：_____

通过两个实验初步得出的结论：_____

三、课外拓展

二氧化碳在日常生产、生活中的应用很广泛，你能把你知道的告诉大家吗？

四、资料袋

小苏打

小苏打即碳酸氢钠，又叫酸式碳酸钠，属酸式盐。人们通常只知道可以用它来发面包、制汽水和做灭火剂。其实，它还有鲜为人知的用途，如家庭清洁。对洗涤剂过敏的人，不妨在洗碗水中加少许小苏打，既不烧手，又能把碗、盘子洗得很干净。



温馨提示

1. 在混合醋和小苏打时，量不能过多，以免溢出来。
2. 杯子要离眼睛远些，避免弄伤眼睛。

5 铁生锈了



快乐探究

目标聚焦

1. 观察比较铁片与铁锈，知道铁生锈变成了铁锈是一种化学变化。
2. 知道铁生锈的原因。
3. 能针对问题，通过观察、实验等方法搜集证据；能根据需要，从更多渠道查阅有关资料。

关键点击

1. 认识到证据在科学探究中的重要性，能寻找更多的证据证明铁生锈变成铁



锈是化学变化。

2. 能做控制变量的简单探究性实验，探究铁生锈的条件。



开心练习

一、智能积累

- 铁生锈后，表面会失去原有的()，原来平整的表面会()，严重的会()、()。
- 对比铁和铁锈的不同。

	铁	铁 锈
颜 色		
硬 度		
光 泽		

二、实践操作

探索铁生锈的原因。

我猜测铁生锈可能与()、()、()有关。

我的研究报告

研究的问题： _____

我们的假设： _____

实验的方法： _____

观察到的现象： _____

实验结果： _____

三、课外拓展

在我们身边还有哪些物质会生锈？试着描述不同物质生锈的特点。



轻松准备

你知道铁为什么会生锈吗？这节课我们就一起来学习吧！记得带一些铁制物品并收集一些铁锈。



四、资料袋

不锈钢不生锈的秘密

首先要明白，不锈钢不是不生锈，而是不容易生锈。

不锈钢不容易生锈与它的成分有很大的关系。不锈钢的成分中除了铁外，还有铬、镍、铝、硅等。一般的不锈钢含铬量一般不低于12%，高的甚至达到18%。钢中加入铬等元素后，就能改变钢的性能，例如钢的分子结构更均匀，在钢的表面更易生成一层致密的氧化物保护膜等，从而大大提高了不锈钢耐腐蚀的能力。所以不锈钢能抵抗火、水、酸、碱和各种溶液对它的腐蚀，不容易生锈。



温馨提示

锈会对物质造成很大伤害，我们要尽可能地想办法防止物质生锈。



6 化学变化伴随的现象

快乐探究

目标聚焦

1. 知道在我们周围，有许多化学变化在进行着。
2. 学会判断物质是否发生化学变化的方法。

关键点击

要正确操作配制硫酸铜溶液及把铁钉放入硫酸铜溶液的实验步骤。



轻松准备

生活中，物质的化学变化都伴随着哪些现象呢？这节课让我们一起来研究吧！



开心练习

一、智能积累

1. 我知道什么是化学变化。



两导两练 高效学案

2. 我知道物质发生化学变化时都会伴随哪些现象。

二、实践操作

我的观察记录。

1. 把碘酒滴在米饭上。

实验现象：_____

是否发生化学变化：_____

2. 把蜡烛点燃。

实验现象：_____

是否发生化学变化：_____

3. 把白醋倒入装有小苏打的瓶子。

实验现象：_____

是否发生化学变化：_____

4. 把铁钉放入硫酸铜溶液中。

实验现象：_____

是否发生化学变化：_____

我的实验结论：_____

三、课外拓展

这节课我们认识了一些化学变化伴随的现象。在日常生活中，是不是还有其他判断物质是否发生化学变化的方法呢？赶快去探究一番吧！别忘了把你的发现和我们一起分享啊！

四、资料袋

化学变化

化学变化是指有新物质产生的变化，又叫化学反应。化学变化在生产生活中普遍存在。如铁的生锈、节日的焰火、酸碱中和等等。化学变化常伴有光、热、气体、沉淀产生或颜色气味改变等现象发生，可以参照这些现象





来判断有无化学反应发生。但要注意跟物理变化的区别。物理变化也常伴有发光(电灯)、放热(摩擦)、放出气体(启开汽水瓶盖)、颜色变化(氧气变成液氧)等现象发生,只是没有新物质生成,这是物理变化与化学变化的根本区别。



温馨提示

物质在发生化学变化时可能会对我们造成一些危害,所以在探究过程中,一定要注意自己和他人的安全。



7 控制铁生锈的速度

快乐探究

目标聚焦

1. 能提出探究活动的大致思路;能做控制变量的简单实验,探究铁生锈的条件;能利用简单表格整理有关铁生锈的资料;能选择自己擅长的方式表述研究过程和结果。
2. 认识铁生锈的条件,认识铁生锈对人们生活的影响。

关键点击

能通过对比实验研究铁生锈快慢与哪些条件有关,并掌握好实验中的变量和不变量。



轻松准备

之前我们研究记录了铁生锈与哪些条件有关的实验,现在把你的发现和同学们交流一番吧!



开心练习

一、智能积累

1. 我的理解。
 - (1) 我知道铁在什么条件下生锈的速度快。



(2) 我知道怎样做可以减缓铁生锈的速度。

2. 我会填。

铁涂上油漆能防止生锈是因为_____。

二、实践操作

铁钉生锈快慢对比实验。

研究问题：_____

我们的猜测：_____

不变条件：_____

需要改变的条件：_____

我的观察记录。

放置位置				
生锈速度				

我的结论：_____

三、课外拓展

查找资料，在小组中说一说金属生锈的利与弊。

四、资料袋

埃菲尔铁塔与防锈

法国巴黎埃菲尔铁塔高 320 米，由 12000 个金属部件连接，共用钢 9000 多吨。从它建成的那一天起，人们就为它的防锈做着努力。埃菲尔铁塔是用油漆涂装防锈的。埃菲尔铁塔的涂装是一项高难度的复杂工程。悬空作业的油漆工首先要用高压水雾喷枪喷洗 20 万平方米的塔身表面，彻底清除日积月累的鸟粪等污垢；接着，严格检查原有油漆的状况，并用手锤、便携砂轮敲除和打磨已经损坏腐蚀的油漆；然后，给塔涂上两层防锈漆；最后，再涂一层褐色的面漆。整个工程共需油漆 60 吨，由 25 名油漆工完成。



温馨提示

做对比实验时，一定要掌握好变量与不变量，这样实验结论才会科学、准确。



8 物质变化与我们

快乐探究

目标聚焦

1. 进一步了解世界是由物质构成的，物质会发生变化，物质的变化一般分成两类：物理变化和化学变化。
2. 了解物质变化与我们生产和生活的关系。

关键点击

认真学习物质产生的物理变化和化学变化对我们生产和生活的作用。



轻松准备

我们对物质的变化已经有了一定的认识，那它和我们的生活有什么关系呢？下面就让我们一起来研究吧！



开心练习

一、智能积累

1. 我会填。

物质的变化分为()和()，它们的特点分别是()和()。

2. 我理解。

我知道物质的变化和我们的生活有什么关系。

二、实践操作

很多人都喜欢喝饮料，你能试着自己制作饮料吗？在制作过程中想一想物质都发生了哪些变化。



三、课外拓展

请通过实验和查阅资料的方法，试着写一写食物进入人体后，都在哪些部位产生了化学变化。

四、资料袋

物理变化

物理变化是没有新物质生成的变化。如固态的冰受热融化成水，液态的水蒸发变成水蒸气；水蒸气冷凝成水，水凝固成冰。水在三态变化中只是外形和状态发生变化，并没有新的物质产生出来，所以属于物理变化。又如扩散、聚集、膨胀、压缩、挥发、升华、摩擦生热、铁变磁铁、通电升温发光、活性炭吸附氯气等都是物理变化。



温馨提示

用心观察周围的物质，相信你一定会有许多收获。