科学

义务教育教科书



三年级下册

河南教育报刊社　编写

大象出版社
·郑州·

微信公众号：电子课本大全

写给同学们的话

探究世界的奥秘，首先要有好奇心。但是，只有好奇心是不够的，还要有尊重事实的态度。

尊重事实就是要把自己的观点建立在科学事实的基础上。当发现自己的观点与事实不一致时，要勇于改正自己的观点。要让别人相信自己的观点，也要用事实来说话。

尊重事实还要做到不迷信。不管是父母、老师还是科学家，他们所说的话并不总是正确的，我们要有敢于怀疑的精神。但是要想证明他们真的有错，仍然离不开科学事实的支持。

尊重事实还要善于观察和实验。观察和实验是获取科学事实的主要途径。比如有人说“月儿弯弯挂蓝天”这句儿歌是错的，因为月亮只能晚上出来，晚上的天空是黑色的，月儿怎么会挂在蓝天上呢？要想知道月儿到底会不会挂在蓝天上，最可靠的办法就是亲自去观察。

同学们，让我们和探探、究究、奇奇、妙妙一起，走进科学课堂，通过观察和实验，去发现更多的科学事实吧！

中国科学院院士 张津



探探　　究究　　奇奇　　妙妙

微信公众号：电子课本大全



目录

准备单元　比较液体的轻重 …… **1**

第一单元　小小建筑师 …… **3**

1　房子的变迁 …… 4
2　从设计开始 …… 6
3　选择材料 …… 8
4　建造进行时 …… 10
5　舒适的“家” …… 12

第二单元　电与我们的生活 …… **14**

1　生活离不开电 …… 15
2　点亮小灯泡 …… 17
3　控制电路 …… 19
4　导体与绝缘体 …… 21
5　安全用电 …… 23

第三单元　植物的一生 …… **25**

1　植物资源知多少 …… 26
2　播下希望的种子 …… 28
3　茁壮成长 …… 30
4　开放的花朵 …… 32
5　硕果累累 …… 34
6　植物种植展示会 …… 36

第四单元　土壤，生命的家园 …… **38**

1　生机勃勃的土壤 …… 39
2　土壤的成分 …… 41
3　不一样的土壤 …… 43
4　土壤与植物 …… 45
5　保护土壤 …… 47

第五单元　不一样的物体 …… **49**

1　不一样的物体 …… 50
2　固体 …… 52
3　液体 …… 54
4　气体 …… 56
5　混合的物体 …… 58
6　变化的物体 …… 60

反思单元　显微镜下的证据 …… 62

微信公众号：电子课本大全

准备单元

比较液体的轻重

猜想假设

是不是因为油比水轻呢？泡沫塑料就能漂在水上。

要研究水和油哪个轻，得用相同体积的水和油来比。

为什么油都漂在汤的上面呢？

我们来制订一个探究计划吧。



探究计划包括哪些内容？



制订计划

根据我们已有的知识，制订一份简单的探究计划。

探究计划

探探

一、实验目的：比较液体的轻重。

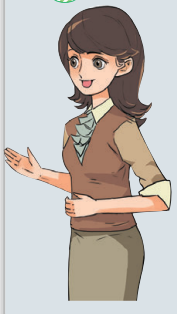
二、实验器材：相同体积的水和油、天平、量杯。

三、实验方法：用两个同样的量杯分别盛相同体积的水和油，分别放在平衡的天平的两个托盘上，比较它们的轻重。

四、实验记录：

实验次数	第一次	第二次	第三次
实验结果			

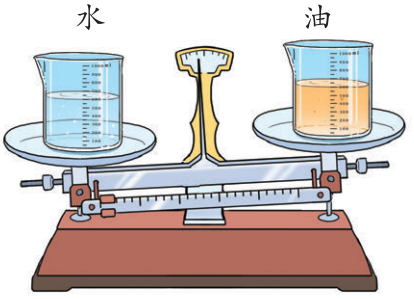
想一想，为什么两杯液体的体积要相同？



微信公众号：电子课本大全

实验

按照计划进行多次实验，观察实验中的现象，并把实验结果记录在表格中。实验记录将会作为有效的证据，来验证我们的假设是否正确。



得出结论

分析记录的实验结果，我们能得出什么结论？



拓展活动　分层饮料

分层饮料就是根据不同的液体轻重不同而调制的。请你也来试一试：

将蜂蜜倒入空玻璃杯中，然后将牛奶缓缓地加到蜂蜜上面，再将西瓜汁缓缓地加到牛奶上面。

制作完成了，给自己的饮料取个好听的名字吧！

材料超市

- 玻璃杯
- 蜂蜜
- 牛奶
- 西瓜汁



微信公众号：电子课本大全

第一单元

小小建筑师



微信公众号：电子课本大全

1　房子的变迁

活动　参观建筑博物馆



原始馆

原始人的“巢居”和“穴居”……













原始人使用的工具



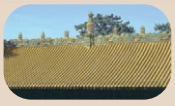
锄　　镈　　斧

微信公众号：电子课本大全

古代馆

随着科学技术的发展，人们开始按照事先设计好的方案建造房屋。使用的工具更先进，材料也发生了变化……






砖墙，瓦顶，木梁……






古代建筑工具


锯子


墨斗


刨子


斧子

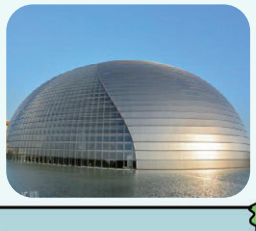

锤子

现代馆

现代的房屋有了巨大变革，无论是结构、功能还是外观，都远远超过了古代房屋。人们采用钢筋、混凝土等材料，运用现代化的工具，建造了各式各样的建筑。







从古到今，人类的房屋发生了怎样的变化？它们又有什么共同之处呢？



小贴士

主要建筑材料的变迁

原始时期：草、木、土、石

古代：砖、瓦、木头

现代：混凝土、钢筋、玻璃……

微信公众号：电子课本大全

2 从设计开始



讨论 小狗需要一个什么样的房子

小组讨论，确定小狗房子的建造要求。

做一个适合小狗住的小房子

要求：

1. 小狗能自由进出，自由活动。
2. 能挡风雨。
3. 保温隔热。
4. 适度透光，要有窗户。
5. 方便打扫。

……



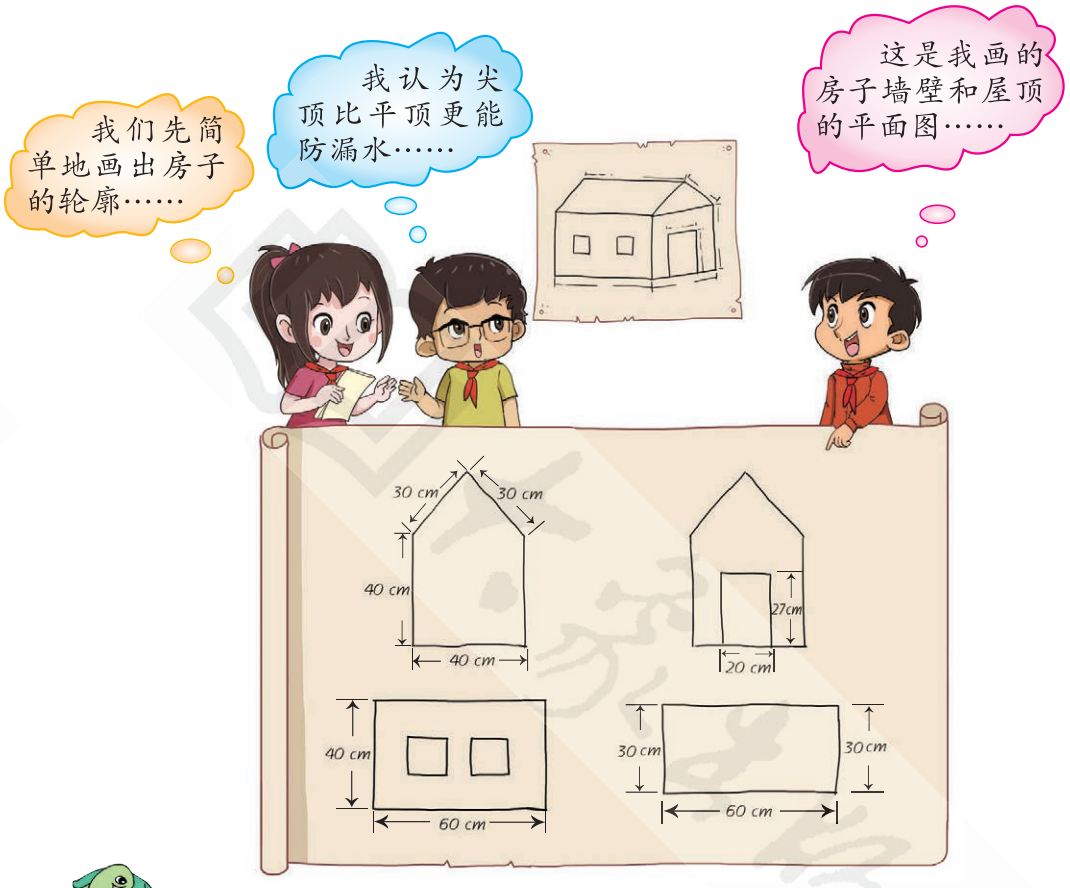
小贴士

建筑师开始工作前，必须调查清楚工程的用途和要求。

微信公众号：电子课本大全

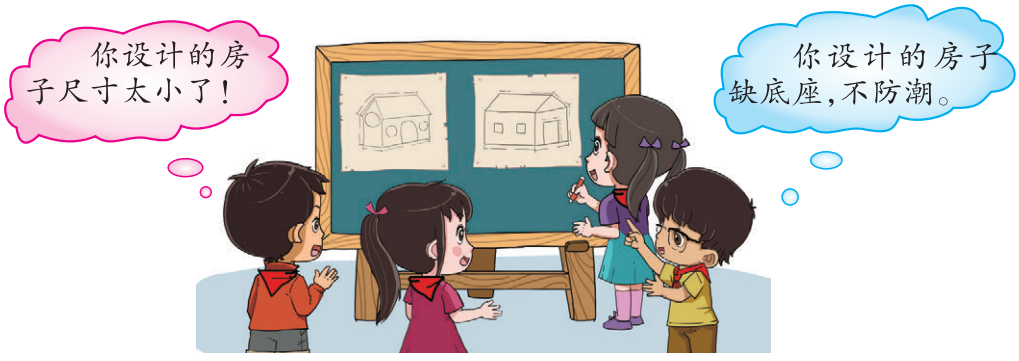
设计

把我们的想法用绘图的方式表达出来。



反思

我们的设计怎么样呢？和其他同学交流，相互提出改进建议，进一步完善自己的设计。



小贴士

绘图是建筑师表达设计思路最常用的方法。

小贴士

为了完成制作活动，我们要乐于分享和接受彼此有益的想法。

微信公众号：电子课本大全

3 选择材料

计划组织

什么样的材料才能达到小狗房子的建造要求呢？怎样才能选出合适的材料？我们来制订一个选材计划。

选材计划

任务：寻找适合建造小狗房子的材料。

要求：选择的材料要牢固、防水、保温……

实施步骤：

1. 寻找并初选一些我们认为合适的材料。
2. 通过实验了解材料的性能。
3. 确定用哪些材料。



实验

设法比较不同材料的性能，看一看它们是否适合用来建造小狗的房子。

材料超市

- 木板
- 钢筋
- 泡沫塑料板
- 铝箔挤塑板
- 硬纸板
- 玻璃

……



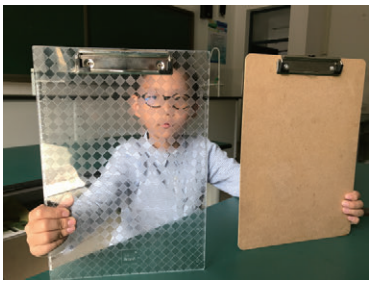
微信公众号：电子课本大全



划痕法：用小刀在各种材料表面划一划，观察材料表面的变化。



滴水法：将水滴在各种材料表面，看哪种材料的防渗水性好。



观察法：把几种材料对着光线看一看，比较材料的透明度。

安全提示

使用工具时要注意安全。

材料	硬度（划痕法）	防渗水性（滴水法）	透明度（观察法）	……
木板	有明显划痕	渗水	不透明	
钢筋				
泡沫塑料板				
铝箔挤塑板				
硬纸板				
玻璃				

得出结论

根据实验结果确定选用的材料，把材料的名称标注到图纸上，并说说理由。



微信公众号：电子课本大全

4 建造进行时

计划组织



梳理一下施工任务，制订一份合理的施工计划，可以提高我们的施工效率。

材料超市

- 木工尺
- 卷尺
- 锯子
- 美工刀
- 万能胶
- 螺钉
- 手套
- 护目镜

……



××小组施工计划

一、建造工序

1. 备料

①按图纸设计的尺寸在所选材料上打线。

②沿线进行切割。

2. 组装

①用万能胶把预制好的材料组装起来。

②必要时用螺钉加固。

二、人员分工

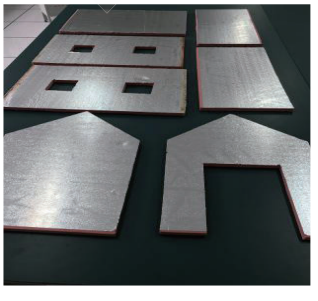
……

制作

1. 备料



打线



切割

安全提示

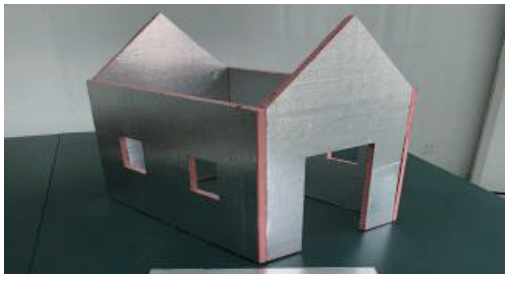
使用尖锐工具时，要注意安全。

微信公众号：电子课本大全

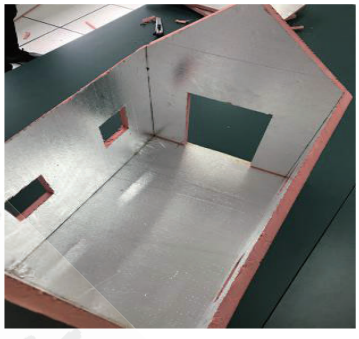
2. 组装



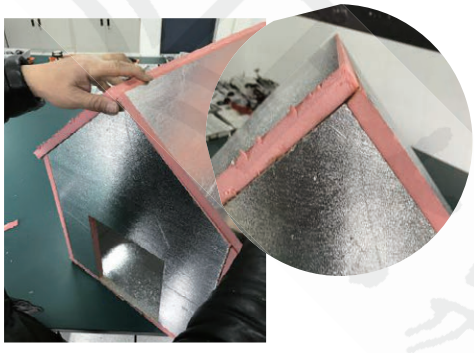
涂胶



粘侧面



粘底面



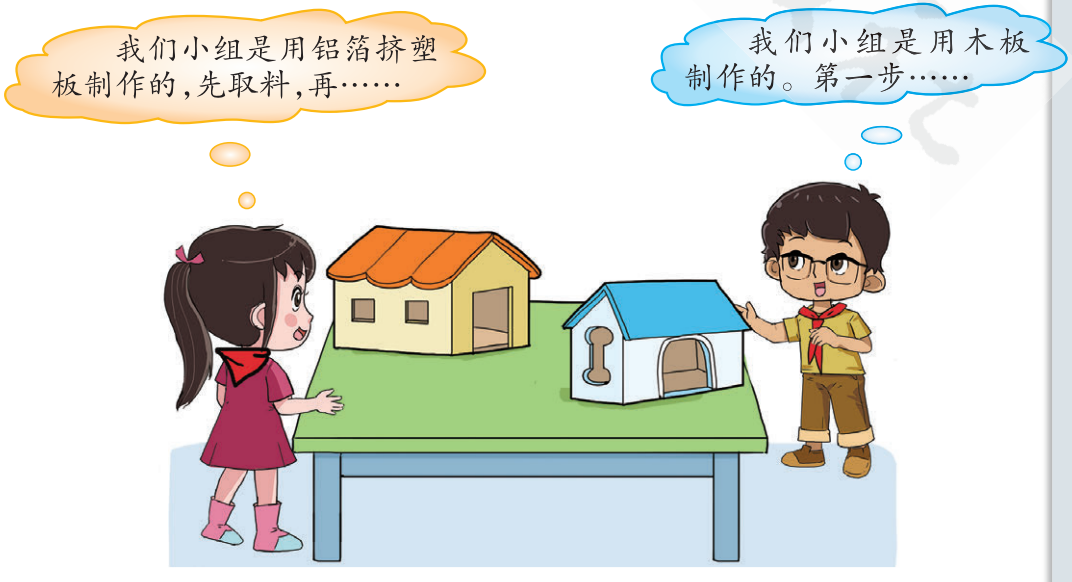
粘顶面

小贴士

均匀地刷上胶水，等胶不粘手时再粘贴，效果更好。

表达交流

展示制作成果，和大家说说自己小组的制作过程和方法。



微信公众号：电子课本大全

5 舒适的“家”

计划组织

我们做的小房子符合要求吗？对照一开始确定的建造要求，制订一个可行的检测方案。



实验

按照计划测试我们建造的小房子。



微信公众号：电子课本大全

××小组小狗房子检测单

检测项目	防水性能	……
检测结果	……	
改进建议		
检测人		

我们来检测它的防水性能……



反思

我们帮小狗建的房子有没有达到预期的要求？如果有需要改进的地方，小组商议改进措施，修改作品，让小狗拥有更完美的小房子吧！

我们设计的房子，顶部有些漏水，黏合处需要用胶布密封一下。

为了让小狗住得更舒适，可以在底板上铺一层软垫……

我们设计的房子，两边透风，需要在窗户上装玻璃。



将重要的改进措施标到图纸上，以便参考。

微信公众号：电子课本大全

第二单元

电与我们的生活



微信公众号：电子课本大全

1　生活离不开电

猜想假设　停电了

停电对我们的生活会产生什么影响？



电的作用到底有多大？把停电可能造成的影响写下来，看谁写得多。



微信公众号：电子课本大全

小贴士

电冰箱、电视机等电器用的电是发电厂提供的交流电；手机、手电筒等用的是电池提供的直流电。

搜集证据　电与我们的生活

生活中哪些地方用到了电？列举电器的名称和用途。说一说电给人类生活带来了怎样的变化。



电器名称	用途	电转化成了什么	被取代物
电饭锅	做饭	热	土灶、煤炉
手电筒	照明	光	火把、蜡烛
……			

电是一种能量形式，可以使灯泡发光、给食物加热、推动机器运转、使音箱发出声音。太阳发出的光和热、物体发出的声音等也都是能量的不同表现形式。

提出问题

电已成为现代生活中不可缺少的能源。对于电，我们有哪些想了解的问题？提出自己的问题，并存入问题银行。



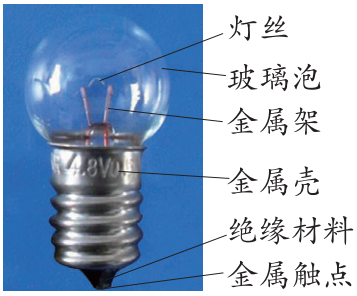
微信公众号：电子课本大全

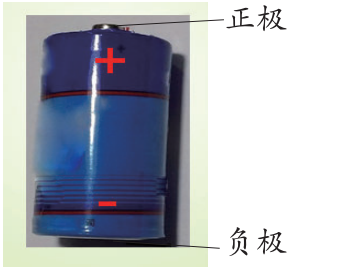
2　点亮小灯泡



计划组织

观察小灯泡、电池、导线的结构，猜想连接方法，画出猜想连接图，制订实验计划。





“点亮小灯泡”实验计划

探究的问题：怎样连接才能让小灯泡亮起来呢？

我们猜想的连接方法：



……

实验方法：按照自己的猜想连接电路。

实验记录：在点亮的小灯泡上画出“光芒”……

实验

根据自己制订的实验计划进行实验，并尝试更多的连接方法，看看是否还有其他的连接方法能让小灯泡亮起来。

小贴士

要勇于创新，敢于尝试多种思路和多种方法。

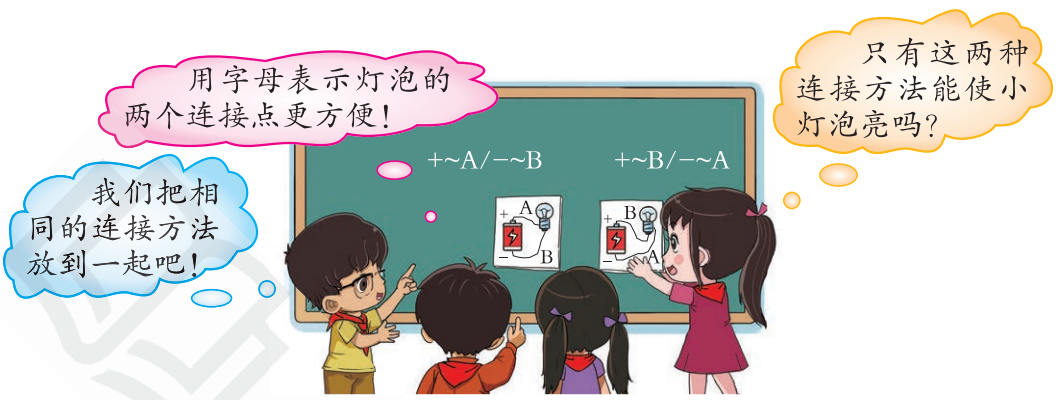
材料超市

- 小灯泡
- 电池
- 导线

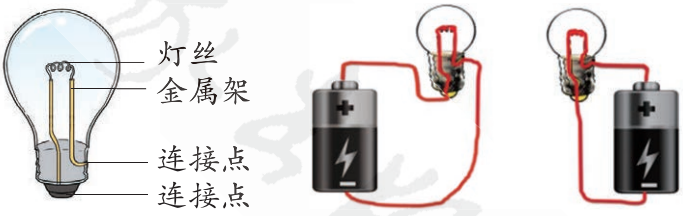
微信公众号：电子课本大全

得出结论

把自己点亮小灯泡的连接方法和其他小组的比一比，看看有什么共同点。



观察小灯泡的内部结构图和小灯泡点亮时与电池的连接方式，看看有什么发现。



这样连接，在电池正、负极和小灯泡之间形成了一个闭合回路，这个闭合回路中就有了电流。电流通过小灯泡时，小灯泡就发光了。这种由电源、导线、灯泡组成的闭合回路就叫电路。

拓展活动

究究的台灯不亮了。想一想，可能有哪些原因？



安全提示

如果把电源的两极直接用导线连在一起，就会造成短路。短路会产生巨大的电流，会烧毁电源或导线，甚至引起火灾。所以我们连接线路时要避免短路。

观察那些“失败”的连接，分析一下原因。



微信公众号：电子课本大全

3　控制电路

在现实生活中，我们需要随时控制电灯的亮和灭。那么，我们用什么方法来控制小灯泡的亮和灭呢？



计划组织

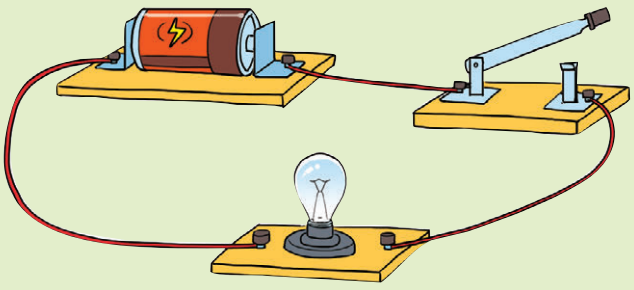
设计带开关的电路，画出电路连接图，并检查电路连接是否正确。

控制小灯泡亮与灭的实验方案

实验目的：用开关控制小灯泡的亮与灭。

实验器材：开关、电池盒、电池、导线、灯座、小灯泡。

实验设计：



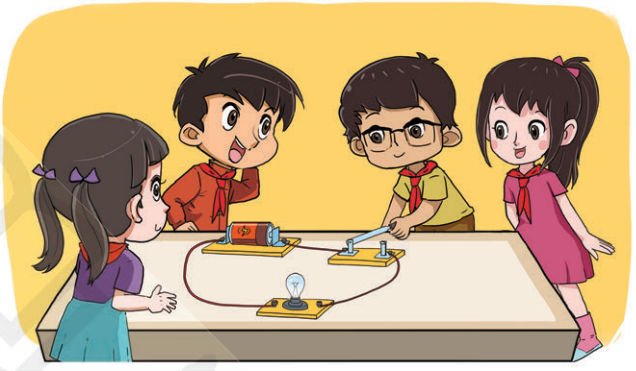
微信公众号：电子课本大全

实验　控制小灯泡

材料超市

- 开关
- 电池盒
- 电池
- 导线
- 灯座
- 小灯泡

先让开关处在断开状态，再根据自己的设计连接电路。反复闭合和断开开关，观察并解释它是怎样控制电路的。

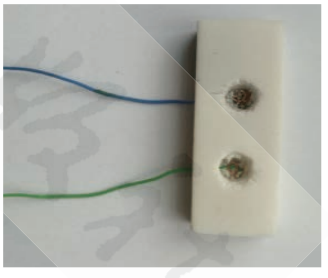


电源、导线、用电器和开关是构成电路的必要元件。切断闭合回路是控制电路的一种常用方法。

拓展活动　制作红绿灯



1. 分别把两个小灯泡涂成红色和绿色。

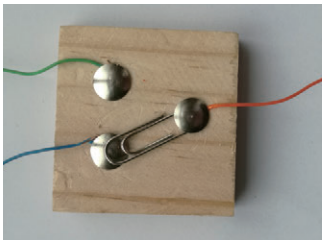


2. 用一块大橡皮制作一个简易灯座。

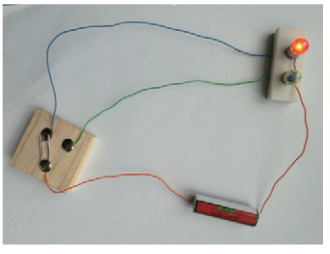
材料超市

- 彩色笔
- 小灯泡
- 导线
- 电池
- 橡皮
- 干燥的木板
- 图钉
- 曲别针

……



3. 制作一个简易的电路选择开关。



4. 把它们连接起来。

微信公众号：电子课本大全

4　导体与绝缘体



事实证据

塑料真的不导电吗？设计实验验证一下。



材料超市

- 电池盒
- 电池
- 导线
- 开关
- 灯座
- 小灯泡
- 塑料

微信公众号：电子课本大全

计划组织

我们身边还有哪些材料导电，哪些材料不易导电？设计实验来检测它们的导电性，并记录实验结果。

“物体导电性测试”实验方案

实验目的：测试常见材料的导电性。

测试材料：塑料、干木条、铜丝……

实验方法：把待测材料接到电路中，观察灯泡是否能够发光。

实验记录：

材料	塑料	干木条	铜丝	……
是否导电				

实验

根据实验方案，测试所选材料的导电性，记录实验结果。



像铜丝、铁钉等易于导电的物体被称作导体，像塑料、橡胶等不容易导电的物体被称作绝缘体。

小贴士

绝缘体的绝缘性并不是绝对的。在特殊情况下，绝缘体也会导电。比如干燥的木棒不导电，潮湿的木棒就能导电。

微信公众号：电子课本大全

5　安全用电



小贴士





计划组织

怎样才能做好安全用电的宣传呢？小组交流并制订一个可行的方案。



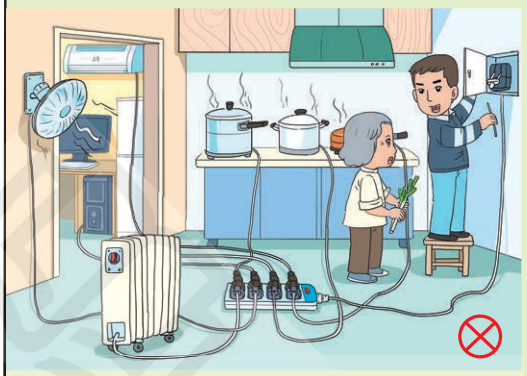
安全用电宣传计划

活动目的：宣传安全用电知识。
活动时间：……
活动地点：学校、生活小区……
活动准备：了解安全用电常识，制作宣传标语和宣传手抄报……
……

微信公众号：电子课本大全

搜集证据

多途径学习安全用电知识，争做优秀的安全用电宣传员。







安全用电资料卡

1. 不攀爬电线杆，远离高压设备，不在高压线下放风筝或钓鱼。
2. 不在电线上晾晒衣物，不用湿手操作电器。
3. 不用电线破损的电器。
4. 不直接去拉触电者。
5. 不拉拽软线拔插头。
6. 不用小刀等金属物品和手指触碰电源插座。
7. 不把水泼到电器上。
8. 不靠近断落在地上的电线。
9. 不用湿布擦电器。

……

表达交流

整理收集到的各种安全用电信息，制作安全用电标语、安全用电手抄报或编制儿歌，开始我们的安全用电宣传活动吧！



微信公众号：电子课本大全

第三单元

植物的一生



微信公众号：电子课本大全

1　植物资源知多少

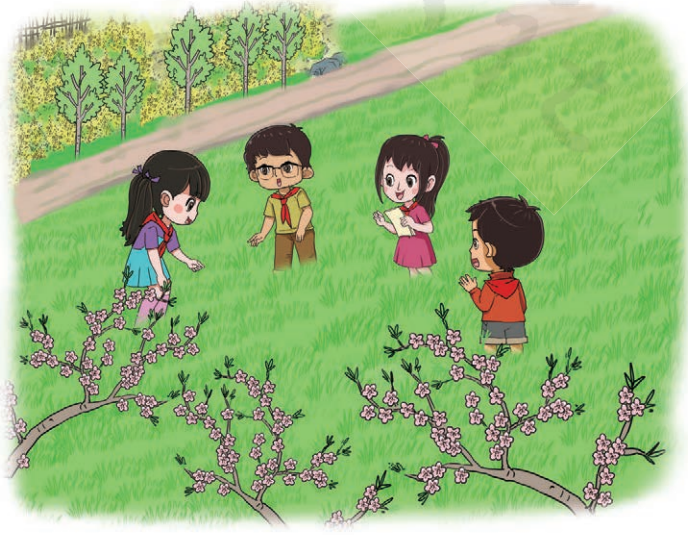
植物与人类的生活密切相关，大家对植物资源的了解有多少呢？





调查　家乡的植物资源

调查家乡有哪些植物资源，它们分布在什么地方、有什么价值。



微信公众号：电子课本大全

处理信息

整理我们的调查记录表，汇总各小组的调查结果，并对我们调查到的植物资源进行分类。

珍稀植物调查表

观赏植物调查表

粮食作物调查表

经济作物调查表

植物名称	发现地点	用途
南瓜	菜园	果实可以食用
棉花	田野	棉花可以织布
梨树	果园	果实可以食用

得出结论

整理我们的调查资料，有什么发现？



我们周围通常生长着许多有价值的植物，它们与我们的生活密切相关。

小贴士

人们把具有某种特定经济用途的农作物称作经济作物，比如棉花、油菜、蓖麻等；把具有观赏价值的植物称为观赏植物，如牡丹、玫瑰等；把那些稀少而又珍贵的植物叫珍稀植物，如水杉、银杏等。

微信公众号：电子课本大全

2　播下希望的种子

观察　植物的种子

许多植物都是由种子发育而成的。收集并观察各种植物的种子，说说它们的异同。



活动　播种希望的种子

选择一种植物的种子，来播种吧！

材料超市

- 植物种子
- 花盆
- 营养土
- 水壶
- 小石头
- 水

1. 准备好花盆和营养土。把一块小石头放在花盆的出水孔上，然后倒入营养土。

2. 用手指在土中按一个洞，深约 1 厘米，在洞里放 2～3 粒种子，再用营养土覆盖。

3. 浇足水。



微信公众号：电子课本大全

事实证据

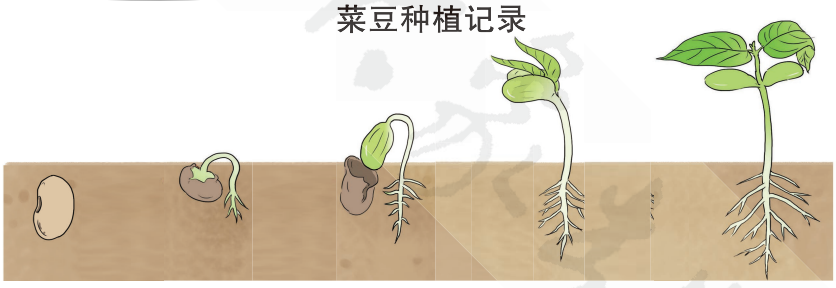
认真观察自己种植的植物，用不同的形式及时记录它生长变化的情况。

黄瓜种植记录

探探组

日期	1号盆	2号盆
4月16日	播种	播种
4月21日	幼芽破土	……
4月23日	芽高1厘米	……
4月26日	芽高2厘米，长出第一对叶	……
……	……	……

菜豆种植记录



4月16日　4月21日　4月23日　4月26日　4月28日 ……

小贴士

从芽出土开始，每隔几天测量一次幼苗的高度，记录它的生长变化。

迁移应用

植物不一定要在土壤里才能发芽、生长。利用营养液也可以种植植物——水培植物。观察水培植物的根，向大家描述它的形态特点。

在水培植物的营养液上加一层油，过几天，观察液面位置的变化。想一想这是为什么。



种子能萌发成幼苗，根能帮助植物吸收水分和营养。种子和根是植物的重要器官。

微信公众号：电子课本大全

3　苗壮成长



我们的黄瓜苗又长高了。除了土壤中的根，黄瓜苗还有哪些器官？仔细观察这些器官，并描述给同学们听。





继续观察黄瓜苗的生长情况，并记录下来。

黄瓜种植记录

探探组

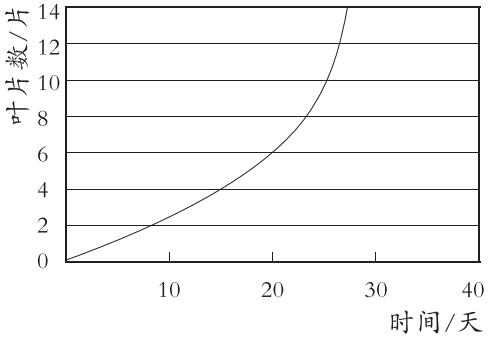
日期	1号盆	2号盆
5月1日	苗高5厘米，长出4片叶	……
5月4日	苗高8厘米，长出6片叶	……
……	……	……

小贴士

黄瓜是蔓生植物，长到一定高度就需要支架。搭支架需要用到的材料有木棍或竹竿、细铁丝或细绳等。

微信公众号：电子课本大全

还可以从哪些方面、用哪些形式来记录黄瓜苗的生长情况呢？



黄瓜生长叶片数统计图



茎的作用

1. 选一棵带有叶子的芹菜。





2. 在透明的玻璃杯里注入大半杯红色的水，然后将芹菜插入杯内。

3. 过段时间，将芹菜茎横切和纵切后，会有什么发现？想一想为什么。





植物的茎内有许多“导管”，它们能够把根吸收的水分和营养输送到植物的叶等器官里。

材料超市

- 芹菜
- 小刀
- 食用色素
- 玻璃杯
- 水

安全提示

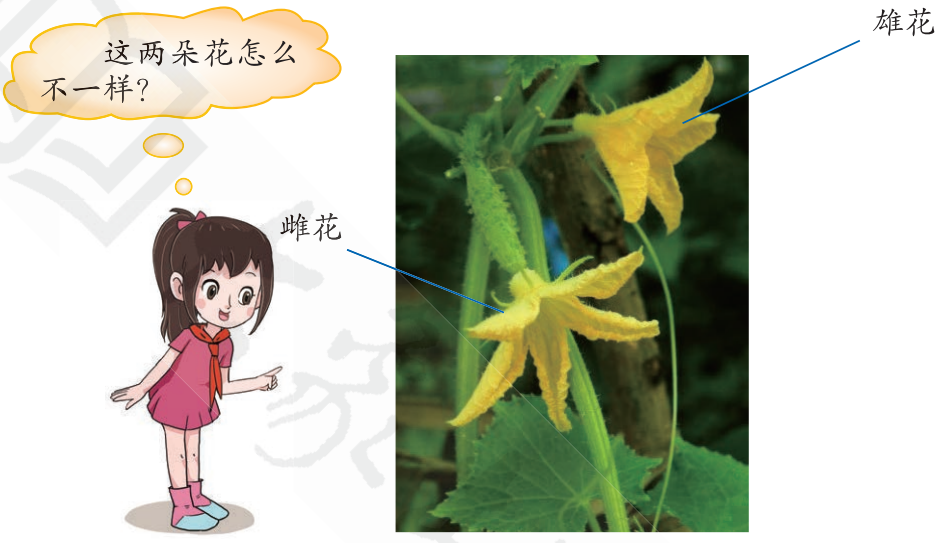
使用小刀时要注意安全，以免划伤手指。

微信公众号：电子课本大全

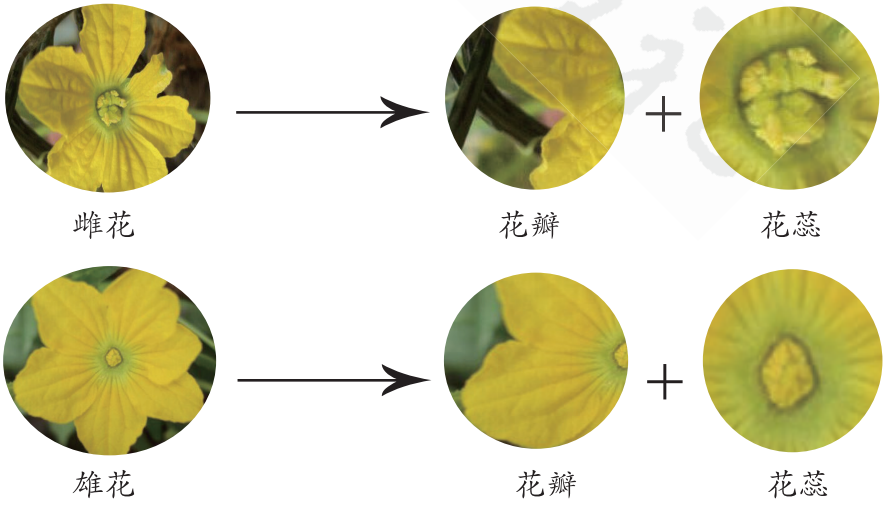
4　开放的花朵

观察　开花了

黄瓜苗开花了，这是我们辛勤劳动的结晶，仔细观察它们，我们会有更多的发现。



解剖黄瓜的一朵雌花、一朵雄花，比较它们的不同。

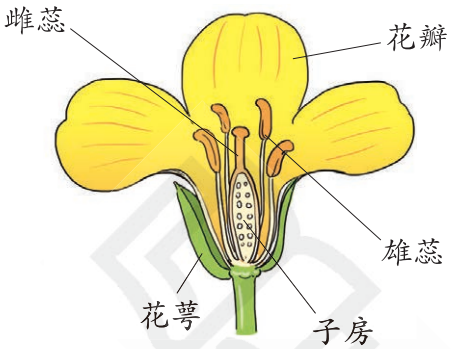


想一想：哪种花能长出果实？

微信公众号：电子课本大全

实验　完全花与不完全花

观察更多植物的花，比一比它们之间有什么相同点和不同点。



油菜花



材料超市

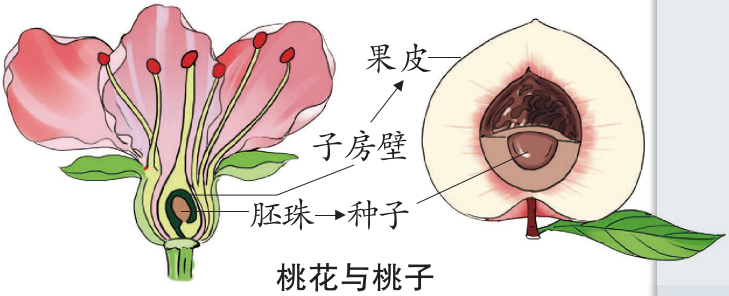
- 放大镜
- 镊子
- 剪刀
- 胶带
- 卡纸

像油菜花这样，由花萼、花瓣、雄蕊和雌蕊四部分组成的花叫作完全花；像黄瓜花这样，缺少其中一部分或几部分的花叫作不完全花。

阅读　花的作用

花是一些植物的重要生殖器官，担负着繁殖后代的重任。花的雄蕊会产生花粉，这些花粉传到雌蕊上，雌蕊底部的胚珠受精长成能够发育出新生命的种子。在这个过程中，风和昆虫是很多植物传播花粉的“媒介”。而花朵艳丽的颜色及散发出的芳香，则能吸引昆虫前来传粉。





桃花与桃子

微信公众号：电子课本大全

5 硕果累累

观察 大丰收

我们种植的黄瓜都结出果实了吗？剖开一个成熟的黄瓜，观察它的内部结构。

材料超市

- 镊子
- 小刀
- 成熟的黄瓜
- 盘子





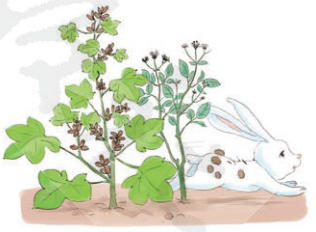
成熟的黄瓜里藏着种子。估算一个成熟的黄瓜里有多少粒种子，我们种下的一粒种子又能长出多少粒种子。

搜集证据 种子的传播

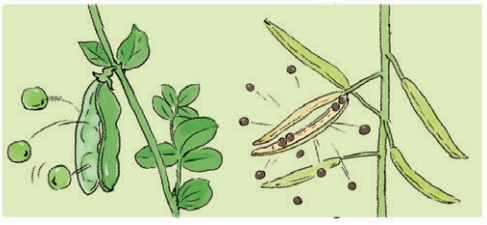
种子只有传播到更广阔的空间里，才能长出更多的新植株。种子是怎样传播的呢？收集资料并和同学交流。



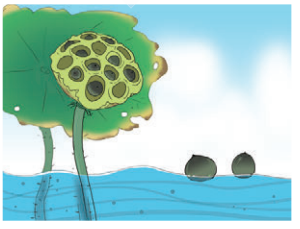
随风飘落的“小伞兵”



挂在动物身上的“小刺猬”



植物妈妈的“小子弹”



随波逐流的“漂流者”

动物、流水和风等能够帮助植物传播种子。

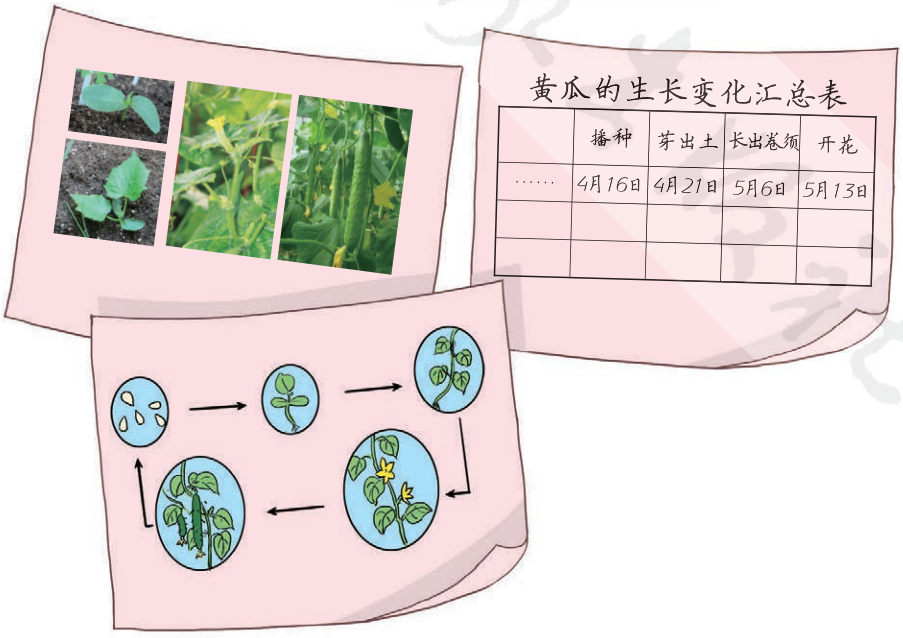
微信公众号：电子课本大全

处理信息　植物的一生

回顾一下，从播种到收获，我们种植的植物经历了哪些过程？



用自己擅长的方式描述植物的一生。



黄瓜的一生经历了从种子萌发成幼苗，再到开花、结出果实和种子的过程。

微信公众号：电子课本大全

6 植物种植展示会

计划组织



表达交流

植物种植展示会



植物通常会经历由种子萌发成幼苗，再到开花、结出果实和种子的过程。

微信公众号：电子课本大全

用茎扦插长寿花

1. 剪取几段长寿花的茎叶部分。

2. 在花盆的土壤里插几个小洞，把茎扦插进去，定期浇水。

3. 几周后，长寿花长得真茂盛！





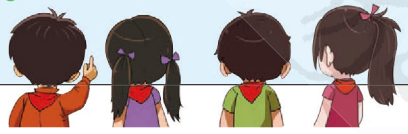

多肉植物落叶生根摄影展

多肉植物落叶生根的照片既壮观又美丽！看看我们组的摄影展吧！









原来植物不一定用种子来繁殖！

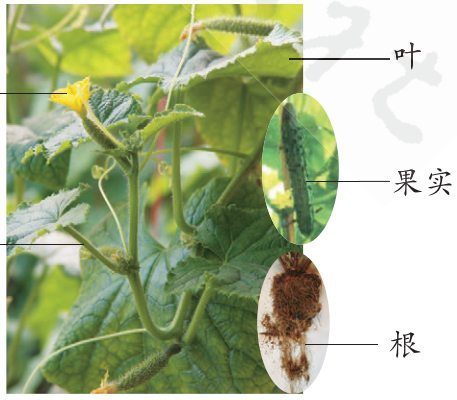
长寿花茎经历了生根、长新叶、开花的过程。

我知道用柳树枝……

大部分绿色开花植物通过产生足够的种子来繁殖后代，但有的植物则可以通过根、茎、叶等来繁殖后代。

我们发现，大多数植物都具有……



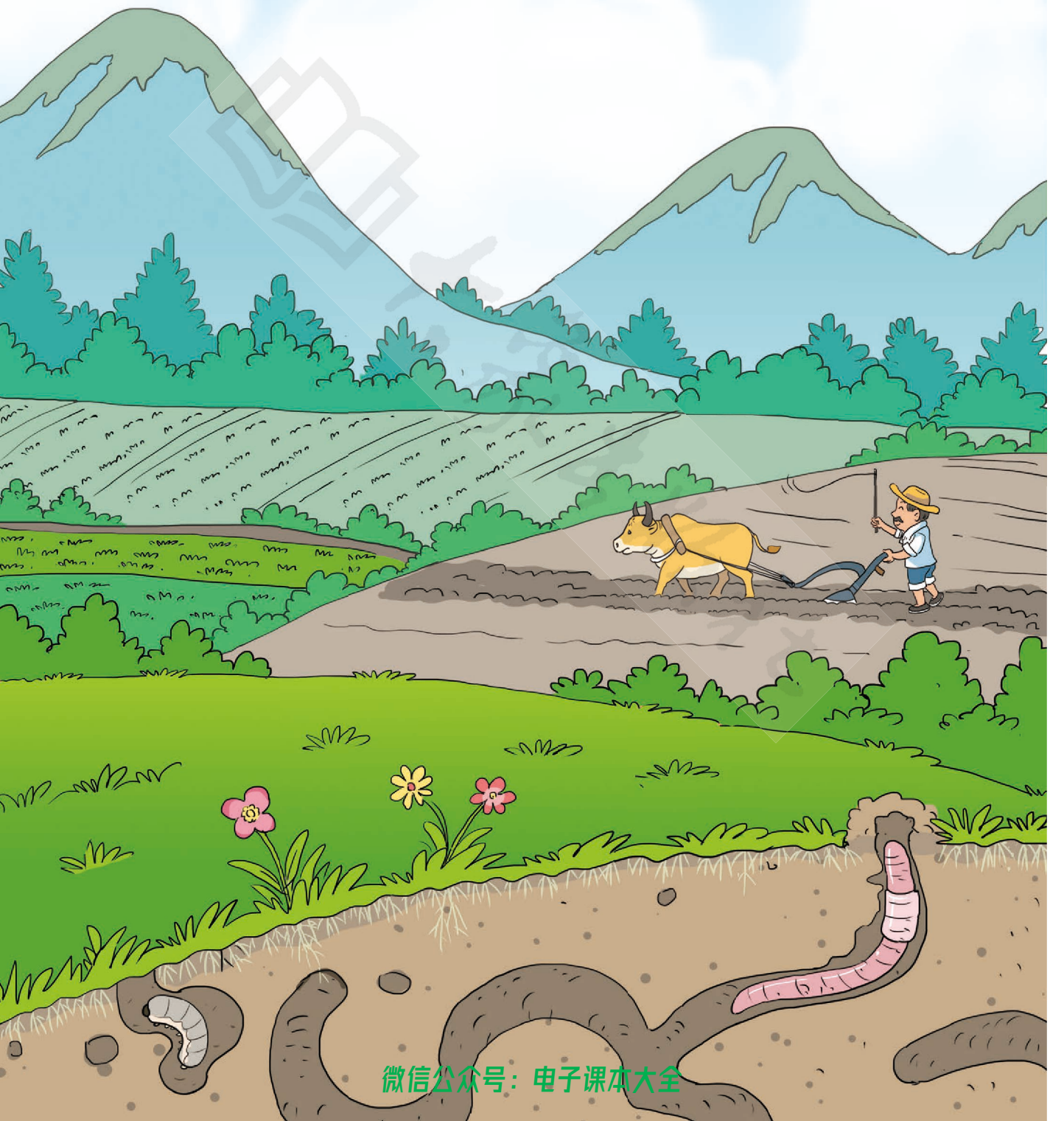


大部分绿色开花植物都有根、茎、叶、花、果实和种子六大器官。

微信公众号：电子课本大全

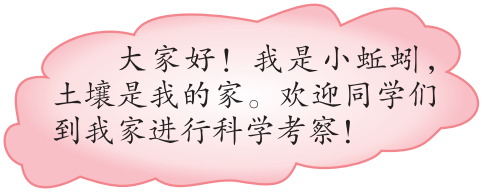
第四单元

土壤，生命的家园



微信公众号：电子课本大全

1　生机勃勃的土壤





活动　观察周围的土壤

到室外去找一块土地，用木棍或者小铲子挖开土壤，看看土壤里有什么，并把看到的物体用文字或图画的形式记录下来。别忘了采集一些土壤样品带回去研究。







表达交流

我们在土壤里发现了哪些物体？给它们分类，说一说自己这样分类的理由。



安全提示

不要直接触摸不认识的物体，也不要伤害土壤中的动植物哟！

用小棍子、小铲子等尖锐、锋利的工具时要注意安全。

活动时戴上手套，完成活动之后要及时洗手。

材料超市

- 手套
- 小棍子
- 小铲子
- 放大镜
- 塑料袋

微信公众号：电子课本大全

得出结论



动物和植物都是有生命的物体，都属于生物。绝大多数生物都能生长、会繁殖，都需要一定的生存环境。

石子、沙子、瓶盖是没有生命的物体，叫非生物。

土壤里有各种各样的生物和非生物。

调查　哪里有土壤

找一找，地球上还有哪里有土壤，这些土壤中还有哪些生物。

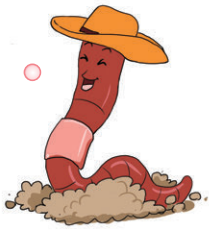


地球的陆地表面大部分都覆盖着土壤。土壤孕育了生机勃勃的植物，植物又供养了种类繁多的动物。土壤是人类和动植物共同的家园！

微信公众号：电子课本大全

2　土壤的成分

为什么土壤里能生长动物和植物？



猜想假设

想一想：土壤中可能含有哪些成分？怎么证明呢？设计一些实验来研究吧。

蚯蚓生活在土壤里，我认为土壤里应该有空气。

怎样证明土壤里有空气呢？

把土壤放到水里，看看有没有气泡……

我认为土壤里还含有水……



计划组织　**观察土壤**

怎样来验证我们的假设？根据我们的假设设计实验方案。

“土壤中可能含有的成分”研究计划

实验目的：通过观察判断土壤中可能含有什么成分。

实验器材：……

实验方法：

1. 用手捻一捻采集的土壤，再用放大镜仔细观察组成土壤的颗粒。

2. 将土壤放入水中，搅拌后静置一段时间再观察。

3. ……

“土壤中是否含有水”研究计划

实验目的：验证土壤中是否含有水。

实验器材：……

实验方法：

1. 把装有新鲜土壤的瓶子密封后放在阳光下晒，观察并记录发生的现象。

2. ……

“土壤中是否含有空气”研究计划

实验目的：验证土壤中是否含有空气。

实验器材：……

实验方法：

1. 准备一瓶水。

2. 把一勺土壤轻轻地放入水中……

小贴士

使用多种材料、通过多种思路和方法来探究问题，能帮助我们发现别人没有发现的秘密。

微信公众号：电子课本大全

材料超市

- 放大镜
- 白纸
- 新鲜的土壤
- 杯子
- 筷子
- 塑料瓶
- 水

……

事实证据

根据我们设计的实验方案进行实验，观察并记录实验现象。





得出结论　土壤的成分

通过实验，我们知道了土壤中有哪些成分呢？哪些现象可以证明我们的假设？交流我们的发现。

“土壤中是否含有空气”记录表

“土壤中是否含有水”记录表

“土壤中可能含有的成分”记录表

观察方法	我的发现
捻一捻	有粗细不等的颗粒
放水里搅拌后静置	分为几层，最上层漂浮着……
……	

你知道吗？

土壤中含有一些可以燃烧的物质，主要是由土壤里动植物残体腐烂以后变成的，叫作腐殖质。土壤含腐殖质越多就越肥沃。

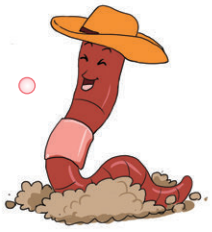
现代科学研究发现，土壤中含有绝大多数的化学元素，基本上可以满足植物对矿物质的需求。

通过观察，我们发现土壤是由不同的物质混合而成的。土壤中不仅有石块、沙粒、粉粒、黏粒，还有水、空气、腐殖质等多种物质。

微信公众号：电子课本大全

3　不一样的土壤

为什么不同地方的土壤看起来不一样呢？它们各有什么特点？



观察　不同的土壤

观察不同的土壤，描述并比较它们的特点。



1



2



3

不同的土壤观察记录表

序号	颜色	颗粒组成	手感	其他
1				
2				
3				

人们根据土壤中所含沙粒和黏粒量的多少，把土壤分为三类：含黏粒多的土壤叫黏质土；含沙粒多的土壤叫沙质土；沙粒和黏粒的含量差不多的土壤叫壤土。

材料超市

- 黏质土
- 沙质土
- 壤土
- 白纸
- 牙签
- 放大镜

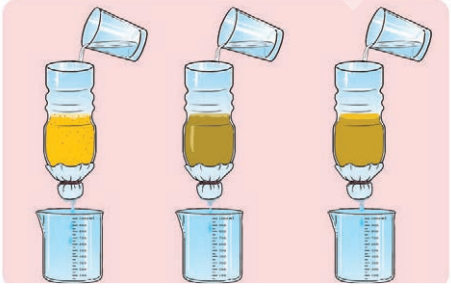
……

实验　不同土壤的渗水性

小组合作，按实验用具的说明准备实验材料。

根据自己对土壤的观察，想一想，相同时间内哪种土壤渗下的水最多。

完成实验，验证自己的假设是否正确。



沙质土　黏质土　壤土

材料超市

- 黏质土
- 沙质土
- 壤土
- 塑料瓶
- 纱布
- 细绳
- 量杯
- 水

……

微信公众号：电子课本大全

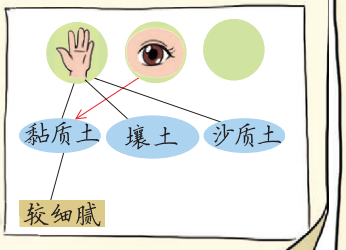
表达交流　三种土壤的特点

整理我们的记录，尝试使用不同的方式，与同学们交流这三种土壤的特点。

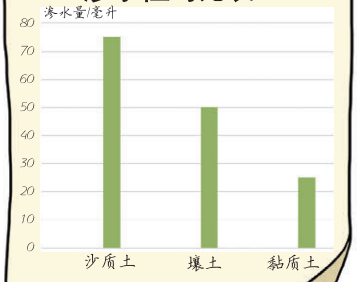
不同土壤的渗水性记录表

时间/分	从土壤中渗出的水量/毫升		
	沙质土	黏质土	壤土
2			
4			
6			

不同土壤的观察记录表



相同时间内不同土壤的渗水性对比表



阅读　五颜六色的土壤

土壤里腐殖质含量的不同和矿物质组成的不同，造就了五颜六色的土壤。因此，我们还可以按颜色对土壤进行分类。我国比较有名的有东北的黑土，中南地区的红土、黄土，四川地区的紫色土。除此之外，还有白、灰、灰蓝、灰白、棕、黄棕、红棕、暗棕等不同颜色的土壤。



小贴士



沙质土示意图



黏质土示意图

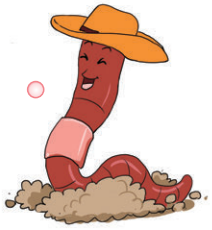


壤土示意图

微信公众号：电子课本大全

4　土壤与植物

我喜欢住在壤土里，壤土既松软又有水分、空气。植物也有自己喜欢的土壤吗？



猜想假设

选一种植物，猜一猜它喜欢什么样的土壤，并根据自己的猜想设计实验方案。

我觉得绿豆在什么土壤里都能生长。

我们可以把绿豆种在不同的土壤里……

我们来研究绿豆喜欢什么土壤吧！

我们要通过实验来证明。



实验　不同土壤对绿豆生长的影响

分别将绿豆的种子种在沙质土、黏质土和壤土中，定期浇同样多的水，观察并记录绿豆的长势。



沙质土　　黏质土　　壤土

材料超市

- 黏质土
- 沙质土
- 壤土
- 花盆
- 绿豆种子
- 水

……

小贴士

光照和种子埋的深度也要一样哦！

微信公众号：电子课本大全

得出结论

观察比较三盆绿豆的长势，说说自己的发现。



不同土壤对同一种植物生长的影响是不同的。

不同土壤对绿豆生长的影响

日期	沙质土	黏质土	壤土
5月16日	高3厘米		

调查　土壤与植物

调查不同土壤中长势较好的植物种类，并和同学们交流。



不同植物对土壤中的空气、水、矿物质的需求是不同的。

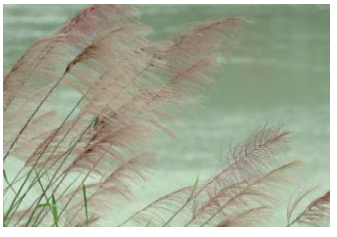












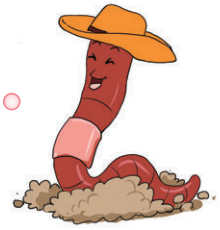


土壤类型对植物的生长非常重要，不同的土壤适宜种植不同的植物。

微信公众号：电子课本大全

5 保护土壤

土壤是我们共同的家园，我们一定要保护好土壤！



讨论 土壤对人类的意义

土壤对人类有着怎样的意义？结合事例说一说自己的观点。





猜想假设 人类对土壤的破坏

观察下列图片，对它们之间的因果关系作出假设。说一说人类活动对土壤造成了怎样的影响。


乱砍滥伐


过度放牧


向土壤里排放有害物质


水土流失


土地沙化


土壤污染

小贴士

土壤被污染后，其中的有害污染物将随生长在土壤中的植物流向食用这些植物的动物和人类，危害动物和人类的健康。

微信公众号：电子课本大全

实验　如何保护土壤

选择一种土壤被破坏的现象，设计实验，研究如何才能降低或避免这种影响。



小贴士

注意对实验变量的控制，明确哪些条件应该一样，需要改变的条件是什么。

“保护土壤”实验方案

实验目的：研究种草是否可以避免水土流失。

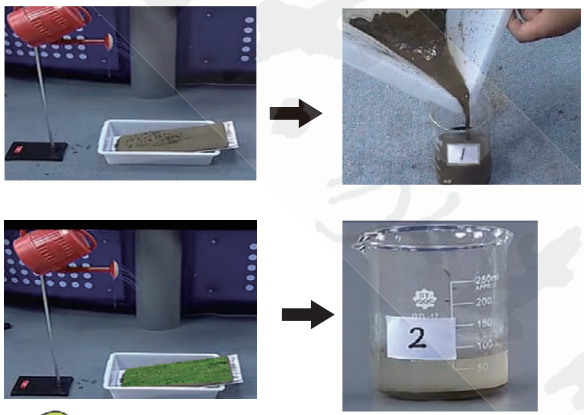
实验材料：土壤、草皮、水壶、水、托盘……

实验步骤：

1. 将土壤平均分成两份，在托盘上堆成形状、厚度相近的两个斜坡。

2. 其中一盘上覆盖草皮……

……



拓展活动　土壤小卫士

小组合作，向身边的人宣传如何保护土壤。

小贴士

发挥自己的特长，为宣传活动贡献自己的力量。



微信公众号：电子课本大全

第五单元

不一样的物体



微信公众号：电子课本大全

1　不一样的物体



游戏　摇一摇，猜一猜

一位同学秘密地从材料超市取一件物体放入不透明的瓶子里，盖上盖子。另一位同学摇一摇瓶子，猜一猜瓶子里装着什么。

材料超市

- 瓶子
- 小石子
- 小木块
- 橡皮
- 粉笔
- 饮料
- 牛奶
- 水
- 空气

……





处理信息

我们都猜出了哪些物体？给这些物体分分类，说一说分类的理由。



微信公众号：电子课本大全

观察

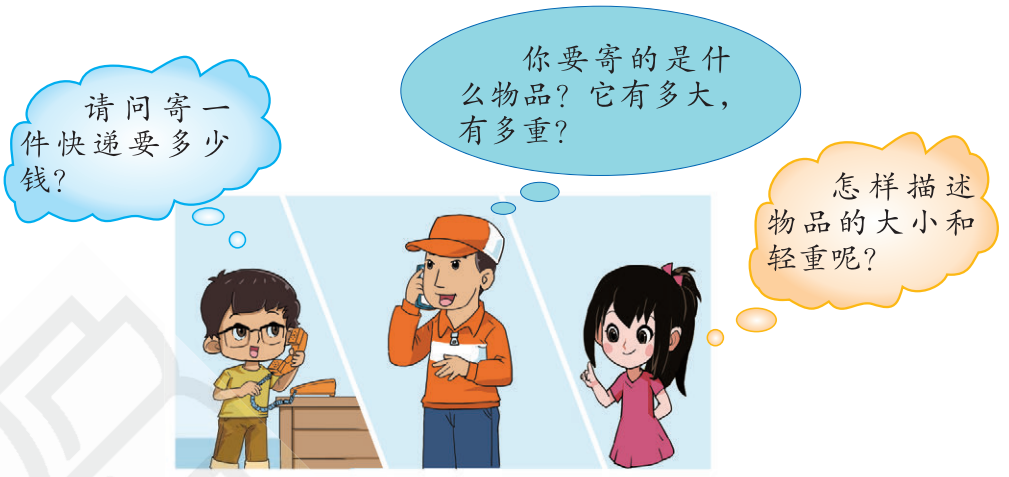
观察并比较一组固体、液体和气体，找一找它们之间的共同之处和不同之处。



固体有确定的形状。液体和气体没有确定的形状，它们能流动。

微信公众号：电子课本大全

2 固体



日常生活中，我们经常需要准确地描述出物体的大小、轻重等特征。

观察　测量物体的大小

怎样测量和描述物体的大小呢？



测量记录表

长/厘米	宽/厘米	高/厘米

固体有确定的形状，我们可以用长、宽、高等数值来描述它的大小。

材料超市

- 卷尺
- 待测物体

小贴士

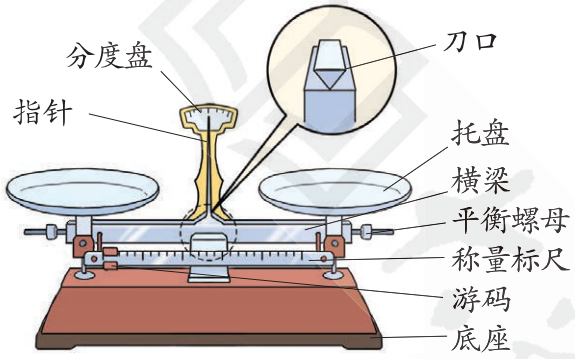
物体所占空间的大小又称物体的体积。

微信公众号：电子课本大全

观察　测量物体的质量

物体所含物质的多少称为物体的质量。天平是常见的测量物体质量的工具。

学习使用天平，测量物体的质量。克、千克是表示物体质量的常用单位。



天平使用说明

1. 把天平放在水平桌面上，把游码放在标尺左端的零刻度线处。

2. 调节平衡螺母，使指针在分度盘中间，这时横梁平衡。

3. 把被测物体放在天平左盘，向右盘加减砝码并调节游码的位置，直到指针恢复平衡。被测物体质量=砝码质量+游码所在刻度数值。

4. 使用时要注意：待测物体的质量不能超过天平的最大量程。

小贴士

日常生活中，我们常把物体的质量称为“重量”，这是一种不规范的说法。

拓展活动

日常生活中，人们还常常使用其他工具来测量物体的质量和大小。


机械台秤



皮尺


米尺

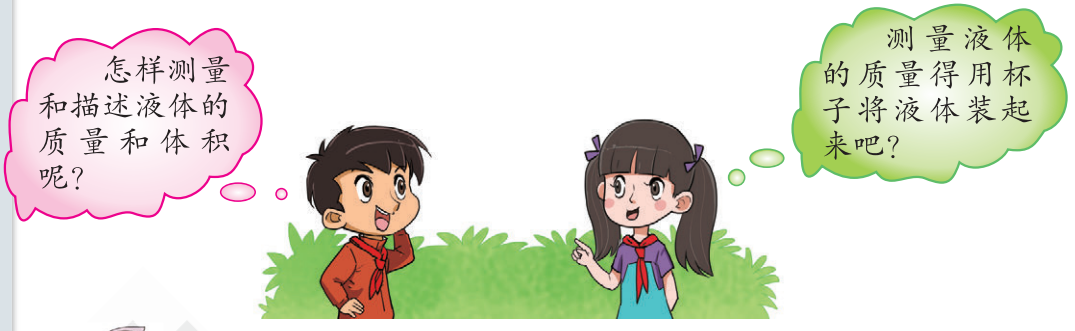


卷尺

固体有确定的形状，我们能测量到确定的体积和质量。

微信公众号：电子课本大全

3 液体



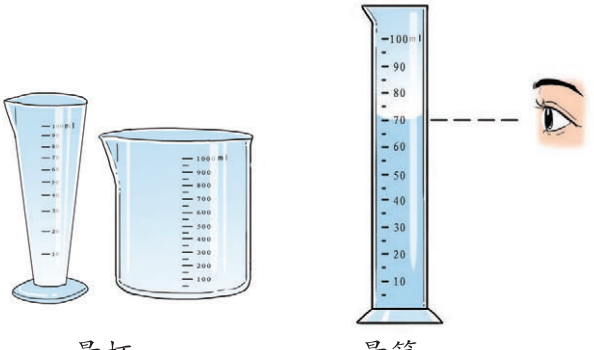
观察 测量液体的质量

怎样测量液体的质量呢？小组讨论后试一试。



观察 测量液体的体积

量筒和量杯是测量液体体积的专用工具。使用量筒或量杯时，要将其放置平稳，视线要与杯内液面最低处保持水平，然后读出读数。



量杯　　量筒

微信公众号：电子课本大全



处理信息

测量液体质量和体积的方法与测量固体的有什么不同？观察比较结果，想一想：这与液体的哪些特征有关？



液体会流动，没有确定的形状，但它具有确定的体积和质量，所以我们能够测量出它的确定数据。

微信公众号：电子课本大全

4 气体



讨论

空气的体积和质量可以测量吗？说说自己的观点和理由。选择需要进一步研究的问题，设法研究。



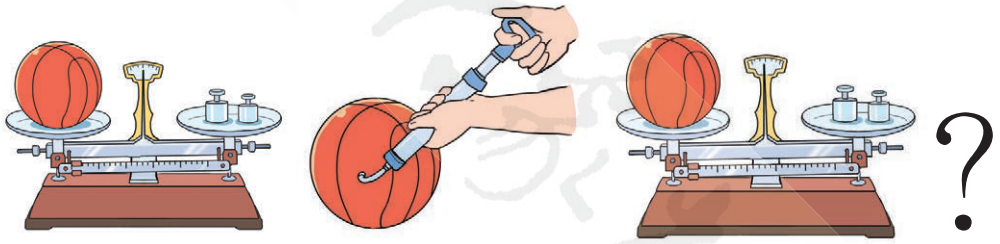
微信公众号：电子课本大全

搜集证据　空气有确定的体积和质量吗？

堵住注射器的下端，用力压装有空气的注射器，描述观察到的现象。



那么，空气有质量吗？设法求证空气是否有质量。



通过实验证实，空气没有确定的体积，但空气有质量。

处理信息

整理固体、液体和气体的特点，说一说它们之间的相同之处和不同不处。

物态	质量	形状	体积
固体	有	有确定的形状	……
液体	有		
气体	有		

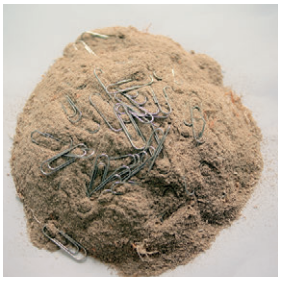
微信公众号：电子课本大全

5　混合的物体

生活中，有时人们需要把混合在一起的物体分离开来。



绿豆和糠混合在一起



曲别针和木屑混合在一起



面粉和绿豆混合在一起



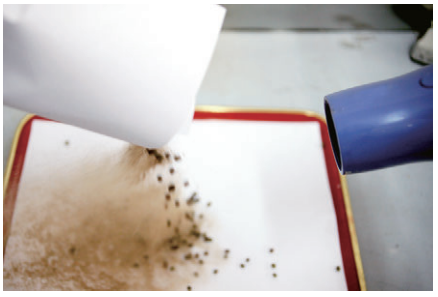
沙子和盐混合在一起





分离物体

采用自己设想的方法尝试将不同的物体分离开来。



用吹风机吹走绿豆中的糠

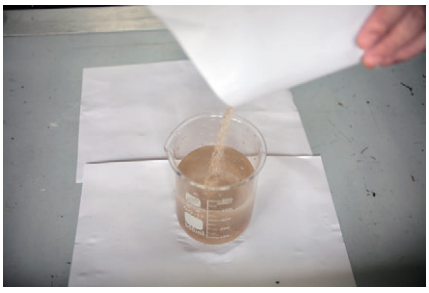


用磁铁吸走木屑中的曲别针

微信公众号：电子课本大全



用筛子筛面粉和绿豆



用水溶解沙子里的盐

我们的方法可行吗？说说自己的方法运用了这些物体的哪些特性。

拓展活动　生活中的物质分离

走进生活，了解更多的物质分离方法和技术。



淘米



沉淀池



水净化器



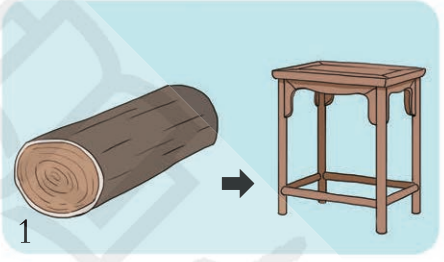
冶铁

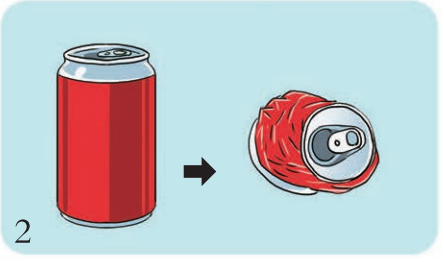
微信公众号：电子课本大全

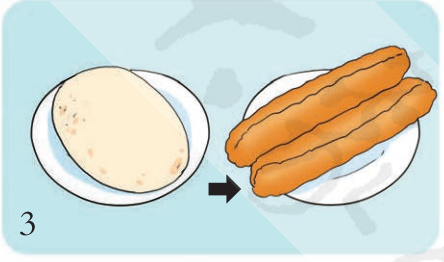
6　变化的物体

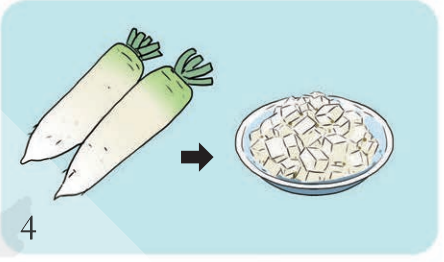
描述

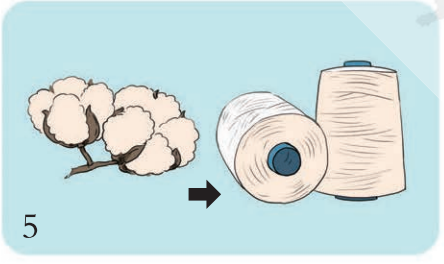
描述下列物体发生的变化。想一想：这些物体中的物质有没有发生变化？

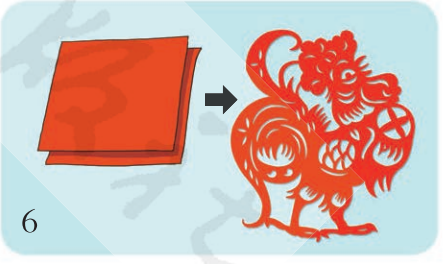












序号	变化前	变化后	发生了怎样的变化	物质是否发生了变化
1	木材	桌子	形状发生改变	
2				
3				
……				

微信公众号：电子课本大全

活动　制作水果沙拉拼盘

做一份水果沙拉拼盘，说一说自己是怎样处理水果的，水果发生了怎样的变化。

各种水果

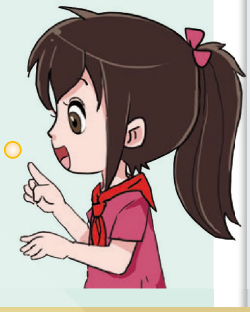


清洗



苹果削皮，橘子剥皮……









添加沙拉酱







制作好的水果沙拉拼盘

微信公众号：电子课本大全

反思单元

显微镜下的证据



列文虎克（1632—1723），荷兰显微镜学家，微生物学的开拓者。

阅读　列文虎克的发现

读故事，和伙伴们一起讨论：列文虎克用自己的显微镜发现了什么？他的发现改变了人们什么看法？



列文虎克喜欢磨透镜，再把它们做成放大镜和显微镜，然后用放大镜和显微镜去观察细小的物体，结果发现了许多人们不知道的秘密。

工具的改进扩大了人类的观察范围。

17世纪之前，人们认为像猫、鸟这样体形比较大的动物是通过生殖来繁殖新生命的，而蚊、蝇等小动物是从无生命的物质中产生的。比如脏衣服会生出跳蚤和虱子，污水会生出蚊子。这种观点被称为“自然发生学说”。

新证据的发现引发了新的假设。

1693年，列文虎克在用显微镜观察一只雄性跳蚤的时候，发现这只跳蚤竟然也长有生殖器。



跳蚤也有生殖器，难道像跳蚤这样的动物也是通过生殖来繁殖的？

列文虎克的发现成为否定“自然发生学说”的第一个有力证据。后来，科学家们通过努力，找到了越来越多的证据，改变了人们对微小生物产生方式的看法。

微信公众号：电子课本大全

其中，法国微生物学家巴斯德利用一个特制的仪器——鹅颈瓶，彻底否定了生物的“自然发生学说”。这个瓶子很奇妙，空气可以畅通地进入瓶中，而空气中的微生物则会沉积于弯管底部，不能进入瓶中。



使用合适的仪器获得的证据更有说服力。

巴斯德将鹅颈瓶中的营养液煮沸，把营养液中的微生物全部杀死，再放冷后静置，结果瓶中没有再产生微生物。他打断曲颈管，让外界空气不经“沉淀处理”直接进入营养液中，不久营养液中就出现了微生物。可见，微生物不是从营养液中自然发生的，而是来自空气中的微生物。



反思　我的探究经历

回顾这个学期的科学学习经历，说说我们都得到了哪些结论，支持这些结论的有哪些证据，这些证据又是如何获得的。



科学观点的提出和反驳都需要证据。选择恰当的工具或仪器，能帮助我们更好地进行观察，从而获得更多、更有力的证据。

微信公众号：电子课本大全

活动　我的“观察秘籍”

在过去的科学学习中，我们使用了许多工具和仪器来进行观察、实验，把它们找出来，画一画它们的样子，写一写它们的特点。这些工具帮助我们观察到了哪些现象？编一本我们自己的“观察秘籍”。



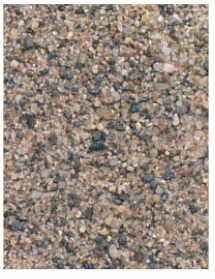
欣赏大家的作品，交流大家都使用了哪些观察工具，观察到了哪些现象。

放大镜



使用放大镜前，要用镜布擦干净。放大镜可以帮我看清楚一些比较小的物体。常见放大镜有3倍的、5倍的，数值越大，物体看起来越大。

使用放大镜的时候要慢慢移动，直到放大镜下的物体最大、最清楚为止。



沙质土



黏质土

微信公众号：电子课本大全