



“九五” 国家教育部
国家科技部
国家教育部科技司

重点课题

现代科技

第十二册 (第二版)

小学《现代科技》编委会



科学出版社

www.sciencepress.com

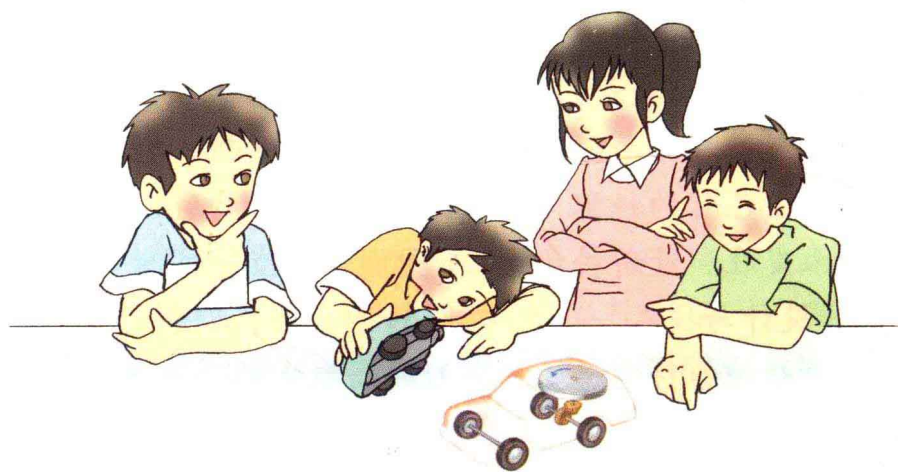
九年义务教育小学实验教材

现代科技

第十二册

第二版

小学《现代科技》编委会



科学出版社
北京



致学生：

你们幸福地生长在这个科技发达的时代，对变幻莫测的科技世界一定充满了好奇和幻想。

这套新教材将会带领你们去认识身边的科技新世界。

学习这门课，既要动脑，又要动手，去探索、去设计、去制作和去创新，希望你们能喜欢这门课，从小热爱科学和技术。祝愿你们在现代科技摇篮中愉快成长！



致老师：

为了优化课程结构，加强现代科技教育，我们编写了小学《现代科技》实验教材。

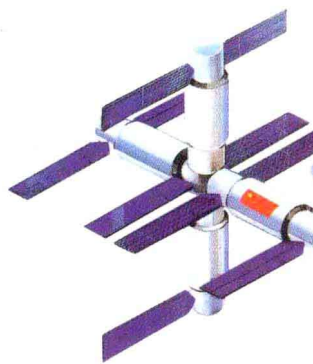
这套教材在五年的实验基础上，进行了新一轮的修订。保持和加强了已有的科学与技术、社会和生活的密切结合，重视科学技术发展和最新科技成果，强调让学生通过参与“科学探究”和“设计与技术”活动，获得科学方法和创新能力，体验、感受科学精神和科学态度，全面提高学生的科技素养。

我们热切地希望您能尽快熟悉这套教材，能创造性地开展教学与实验，能充满热情地运用探究、角色扮演等方法去指导学生在玩中学、想中学、做中学、用中学。

祝愿您取得优异的教学效果！

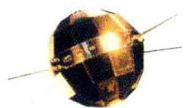


目 录



人体保健

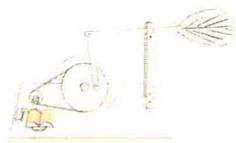
1. 人体健康..... 2
 2. 预防感染..... 6
 3. 心脏保健..... 9
 4. 科学用脑..... 12
 5. 我长大了..... 15
- 单元评价..... 18



探索宇宙

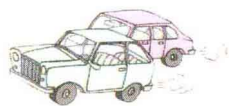
1. 火箭..... 20
 2. 人造地球卫星..... 24
 3. 中国神舟..... 27
- 单元评价..... 30





千变万化的能量

1. 各种各样的能量..... 32
 2. 能量转换..... 37
 3. 制作能量转换器..... 41
 4. 家庭节能方案..... 44
- 单元评价..... 48



飞奔的车


1. 控制车的运动..... 50
 2. 向下滑动的车..... 54
 3. 车的动力..... 58
- 单元评价..... 60



创造思维训练

1. 智力激励法..... 62
2. 触类旁通 激发灵感..... 64





人体保健

人的生命只有一次，
健康是人生最大的幸福，
也是最大的财富。
童年的欢乐令人留恋，
青春的活力让人向往，
让我们热爱自己、关爱生命。

1. 人体健康

人只有在生病时，才知道健康的可贵。实际上，人生的幸福是建立在健康基础上的。没有健康，就不能很好地学习、工作，生活也就陷于苦恼之中。



人体怎样才算是健康？



只要不生病，身体健壮就是健康。

还有……



我觉得光身体好还不够，要是心情不愉快、生活苦闷也不能算健康。



世界卫生组织提出的人体健康标准包括3个条件：

- ① 身体健康：机体健全，功能完善，有对健康障碍的预防和治疗的基本知识和措施。
- ② 心理健康：内心世界丰富充实，处事态度和谐安宁，与周围环境保持协调均衡。
- ③ 社会适应性良好：能适应社会环境的变化，为他人所理解和接受，与他人保持正常的人际关系。

对于小学生来说，健康就意味着身体健康，心情舒畅，感觉良好，积极乐观，学习目的明确，态度积极，能与同学和睦相处，关心集体。

想一想：按照人体健康标准的3个条件，你认为自己健康吗？有差距吗？

我认为我 _____

我的差距是 _____

有关身体健康的问题我们已经探讨过，下面让我们着重探讨有关心理健康和社会适应性良好的问题。





怎样使自己心理健康?

探索分析

俗话说,“金无足赤,人无完人”,世界上没有十全十美的人。每个人身上都有优点和缺点,就像一天有昼夜、一年有四季一样正常。“人贵有自知之明”,只要我们能正确地认识自我,正视自己的优缺点,悦纳自己,树立自尊、自信、自强的信念,积极向上,保持平和的良好心态,我们的心理会健康,心情会舒畅,身体就会健康。

(1) 认真、实事求是地在下表选择画√,用同样的表请小组的同学为你画×。

品质	总是	有时	偶尔	品质	总是	有时	偶尔
自信				有毅力			
合群				踏实认真			
爱清洁				孤僻			
乐于助人				有娇气			
讲礼貌				马虎			
诚实可靠				胆小			
有进取心				懒惰			
有理想				爱表现			
勇敢				自私			



分析结果: 自己的看法与同学对你的看法有差距吗?

差距大 差距小 基本一致

主要差距是 _____

(2) 写一篇短文——我的自画像。

注意

- 自己长得什么样?
- 有什么爱好和特长?
- 性格如何?
- 用一两个事例说明有什么优点和缺点?

(3) 怎样使自己总是生活在愉快之中呢？

虽然这次考试成绩不如小红他们，可是比自己上次考试还是有进步，继续努力，下次会更好。



不想这件令人头疼的事了，走，咱们玩去！



遇到烦恼的事情，要自寻快乐，赶走烦恼。

正确认识自己，消除自责心理。

终于爬到山顶了，虽然很累，但心里很快活，我没有半途而废。



从克服困难中体验快乐。

这道题真难，该怎么想……

来，我帮你分析分析，咱们一起来解。



给别人送去快乐，自己也快乐。

虽然这场球我们输了，不过没关系，我们好好练，下次一定赢回来。



不因一时失败而灰心丧气，要乐观自信。



感受广泛的兴趣带来的快乐。

我们成长过程中总是伴随着喜悦和烦恼，喜悦是令人愉快的，而烦恼却让人情绪低落。生活中常有不顺心的事，只要我们能积极地调整自己的心态，就能从烦恼中跳出来，使生活充满欢笑。若心理状态不好，会引起神经系统功能紊乱，内分泌失调，使机体的功能发生障碍。



怎样做到社会适应性好?

讨论思考

人都生活在社会群体中，你们生活在学校的群体中，与老师和同学的交往是必不可少的，互助和竞争也是并存的。可是，有的同学交往中能结识许多朋友，且处处受欢迎；有的同学却朋友很少，或经常不受欢迎。那么，应该怎样融入学校这个大集体中？怎样与同学和谐相处？怎样面对竞争带来的压力？

回答下列问题：

- ① 朋友没有叫你一起踢球时：我会 _____
- ② 你做错事受到批评时：我会 _____
- ③ 别人踩了你的脚时：我会 _____
- ④ 没被选上三好学生时：我会 _____
- ⑤ 考试成绩不如你的朋友时：我会 _____
- ⑥ 考试成绩优秀受到老师表扬时：我会 _____
- ⑦ 遇到困难朋友帮助你时：我会 _____
- ⑧ 你的好朋友被选上三好学生时：我会 _____
- ⑨ 你的朋友把你的秘密告诉他人时：我会 _____
- ⑩ 在球赛中你的朋友是你的竞争对手时：我会 _____

表达交流：怎样做才好？

对人要宽容，不应为朋友的一时错误而伤害他。



是好朋友，应当为朋友的成绩、进步感到高兴！



要学会通过与其他同学比较来了解自己的优缺点，明确前进的方向，要学会自己与自己比，看到自己比以前进步了，增加前进的信心。要了解、理解和尊重别人，胸怀宽广，宽容待人，广交朋友，与朋友真诚相处，互相帮助。同学关系相处得好，会使人愉快，有信心，身体也会健康。

2. 预防感染

2003年春天，我国暴发了传染性极强的疾病SARS（非典型性肺炎），首先在广州发现病例，之后蔓延到北京，到全国许多地方。我们都曾身临其境，有很多感受和体验，让我们一起回顾一下。



SARS是怎样发生的？

调查讨论

是SARS病毒进入人体肺部引起的。

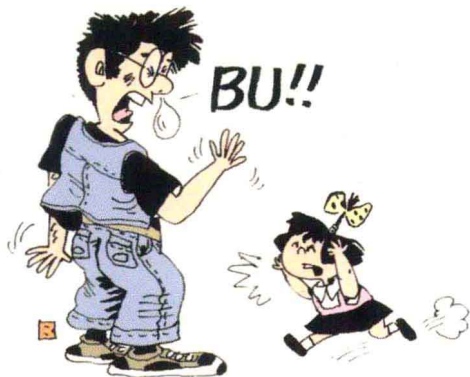


SARS病毒是一种冠状病毒。

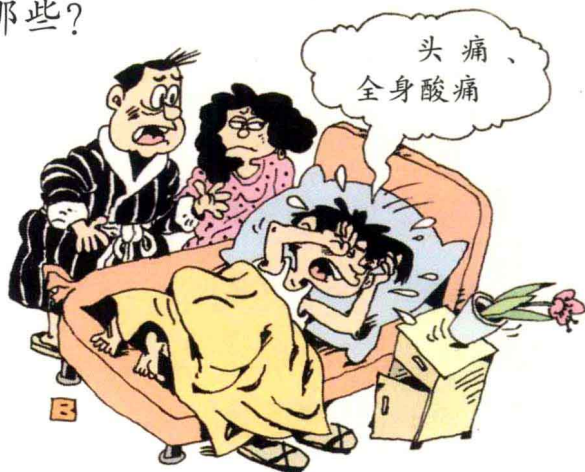


像SARS这样由病毒、细菌和寄生虫等侵入人体，伤害器官引起的疾病，叫做传染病。病毒、细菌、寄生虫等是传染病的病原体。

SARS传染的途径有哪些？



空气飞沫传染



密切接触传染

我们身边还有哪些传染病？



有流行性感冒、结核、天花、麻疹、水痘、艾滋病。



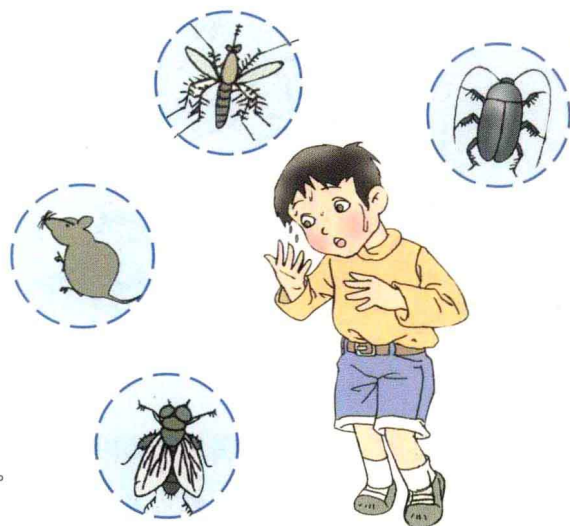
还有痢疾、肝炎、霍乱。



这些传染病的传染途径与 SARS 的传播途径一样吗？



食物传染：蛔虫、甲肝、霍乱、痢疾等。



动物传染：疟疾、乙型脑炎、菌痢、伤寒、鼠疫等。



接触传染：

SARS、水痘、沙眼、皮肤病、肠道传染病等。



血液和体液传染：乙型肝炎、艾滋病等。



空气飞沫传染：

SARS、肺结核、腮腺炎、流行性感冒、麻疹等。

从预防 SARS 的体验谈怎样预防传染病？



管理传染源：对传染病患者和携带病原体者要早发现、早诊断、早隔离、早报告、就近治疗。



切断传播途径：根据传染病的不同传播途径采取不同的防疫措施。



注意合理营养。



预防接种。



加强身体锻炼。

保护易感人群：提高人群的抵抗力。

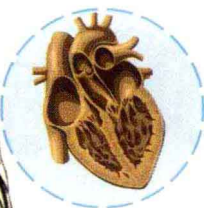
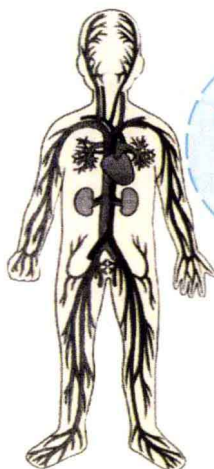
3. 心脏保健

我们都知道，汽车奔跑的动力来自于发动机，我们人体的发动机是心脏。当心脏跳动，生命就存在，我们的身体是温暖的；如果心脏停止跳动，生命也就不存在了，身体会渐渐变凉。心脏就像抽水泵，把带有氧和养料的新鲜血液输送到身体的各个地方，使人体有了动力，同时又把带有二氧化碳的不新鲜血液送到有关器官，排出体外。



观察分析

摸一摸自己的心脏在什么位置？说说心脏是什么样的？



心脏有很厚的肌肉壁，与血管相连。

心脏在胸部正中偏_____侧的地方。

心脏外形像个桃子，和自己的拳头大小差不多。



实验分析

听一听心脏的跳动。



(1) 听听同学的心跳声。

听不太清楚！

运动前



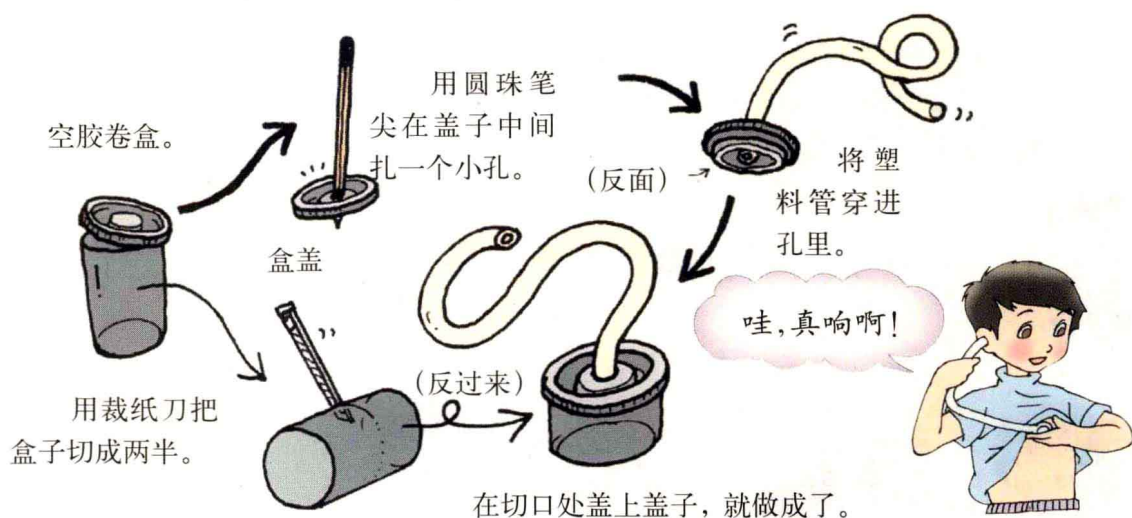
听到了！扑通、扑通直跳。

运动后



(2) 用自制的简易听诊器听心跳声。

制作：简易听诊器。



实验：用简易听诊器听运动前后1分钟的心跳次数，把一只手的食指、中指和无名指放在另一只手腕的内侧，测运动前后1分钟的脉搏数，并记录在下表中。

	心跳(次)	脉搏(次)	比较心跳与脉搏跳动
运动前			我的发现：
运动后			

结果比较：把小组同学1分钟的心跳次数收集在下表中，你有什么发现？

心跳(次)	安静时1分钟的心跳次数	剧烈运动后1分钟的心跳次数

我的发现：_____

通常每分钟心跳大约在七八十次，60~100次均属正常范围，小孩比大人跳得些，女的比男的跳得快些，运动时比平静时跳得快一些。



怎样保护心脏。

表达交流

当心脏跳动每分钟超过 100 次或低于 60 次，或跳跳停停，一会儿快，一会儿慢，或有杂音时，心脏就有问题了，很可能是患了心脏病。心脏是人的命根子，古代战士胸前佩戴的护心镜和护心盔甲，现代战士的防弹背心，都是为了保护心脏不受伤害。我们应当怎样保护自己的心脏呢？



要饮食平衡，
积极锻炼身体。



发现心跳不正常，
及时去医院检查。



要避免情绪激动，
心情要平和。

不吸烟、不
吸毒、不酗酒。



生活要规律，
不要过于劳累。



科技网

人工心脏

器官移植是 20 世纪发展最快的医学技术之一。许多晚期心脏病患者只有换了正常的心脏才能生存，但正常的心脏来源是有限的，很多患者得不到治疗。

1969 年，美国实施了世界上第一例人工心脏移植术，患者术后的情况良好。从此，科学家研制的人工心脏越来越先进。2001 年，美国的“真正的人工心脏”被移植到患者体内。这个心脏带有充电电池，重约 1 千克，可在人体内正常工作数年。加拿大研制的“心脏救星”，重量只有 500 克，可以遥控，不用导线传递电力，减少了感染机会，更有利于患者。有了好的人工心脏，可以挽救许多人的生命。



这是 2001 年成功植入病人体内的完整人工心脏的档案照。

4. 科学用脑

军队打仗要有司令部指挥，我们身体的活动也要有一个指挥机关。脑就是人体的司令部，神经是人体的电话线。神经能把身体各部分活动的信息报告给脑，又能把脑发出的命令送到全身各部分。神经传递信息每小时达 300 千米。



你能抓住落下的铅笔吗？

实验分析

当你看到铅笔下落的时候，眼睛的视觉神经立刻把这个信息报告给脑，脑接到信息后，马上命令手的肌肉收缩。去抓铅笔，这个过程需要 0.1 秒。

分析一下：

你为什么抓不住正在下落的铅笔呢？

实验：

用反应尺（学具）测测你的反应灵敏度。



观察记录

人的脑是什么样的？



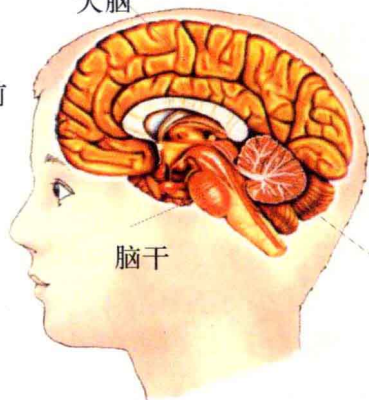
大脑

前

后

脑干

小脑



脑包括大脑、小脑、脑干。