

● 著名品牌助学读物 ●

每个好学生应该必备的教材学习用书

跟我学科学[®]

(升 级 版)

主编 孙欣
著名高级教师

六年级下
教 科 版

背景知识学习

课本知识讲解

重点难点解析

课外拓展提高

已 申 请 国 家 专 利

APRITIME
时代出版传媒股份有限公司

黄山书社

著名品牌助学读物

跟我学科学

六年级下 教科版

本册编者：姜川华



背景知识学习

课本知识讲解

重点难点解析

课外拓展提高

学 校：_____ 班 级：_____

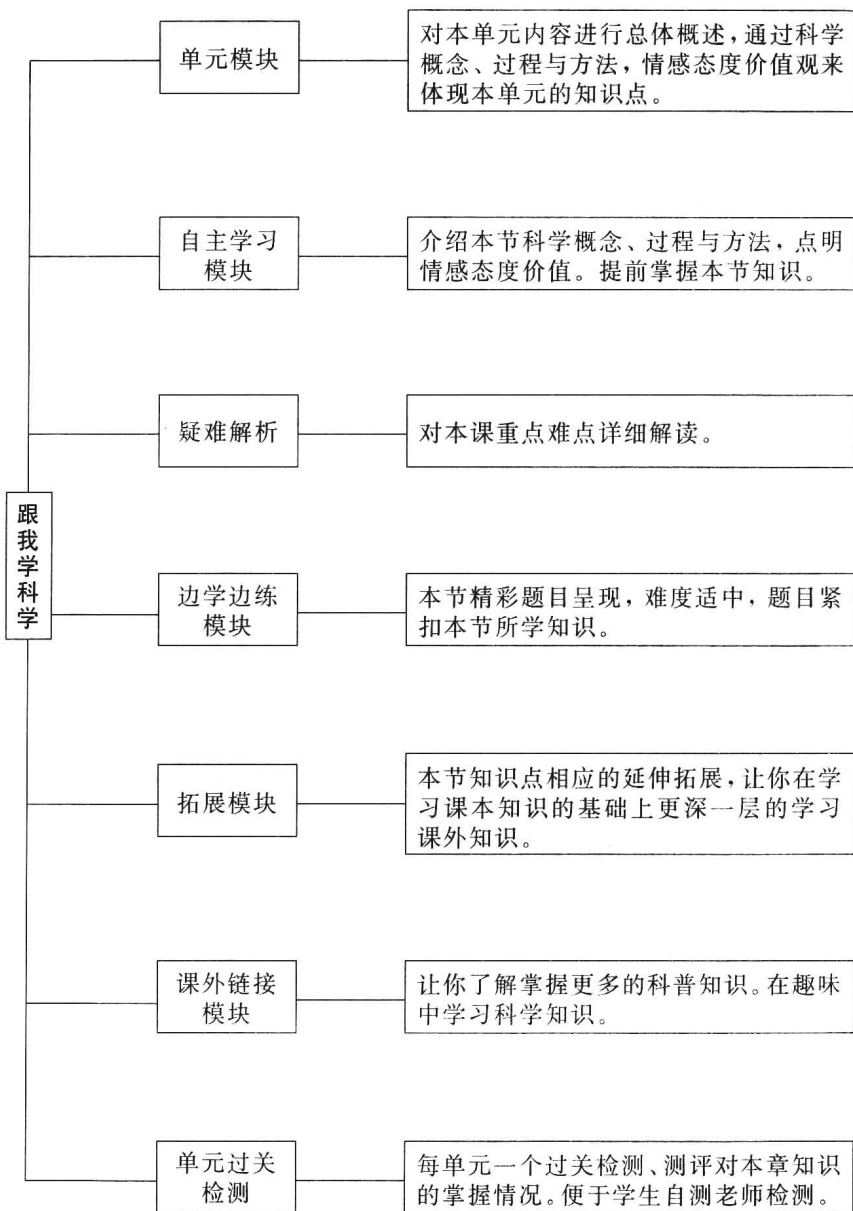
学 号：_____ 姓 名：_____

我的座右铭：_____



时代出版传媒股份有限公司
黄 山 书 社

本书结构体系



本书特色

明确
目标

→ 以考试大纲和教材为依据,明确指出学习目标和考试范围,让学生学习有方向,不盲目。

知识
落实

→ 本书按照单元模块、自主学习模块、疑难解析模块、边学边练模块、拓展模块、课外链接模块和单元过关检测部分进行编写,力求应掌握的知识步步落实。

内容
全面

→ 对学生应学习的课本知识和应该掌握的知识点和考点等全部有详细的讲解,达到每一个知识点都不放过。

形式
新颖

→ 按现行的新课标形式进行编写,版式活泼使复杂内容简明化、枯燥知识趣味化、能力训练系统化。



让学生“学会学习”是本书的宗旨。摒弃传统的题海战术，提供了精当的习题材料，例题精选，注重知识的覆盖，强调点对点的针对性练习和知识延伸。不强制灌输，不主观臆想，而重在引导点悟、掌握学情、有的放矢。



本书特邀特、高级教师编写，其中部分撰稿者是新课标教材的编写者或审定者，保证本书的高水平，高质量。本书能全方位、多角度地指导你学好课本，透彻理解教材。



这个栏目提供一套解题思路，你一定不要照抄答案，先试着自己做一做，再看看我们提供的答案和方法与你的解决有什么不同，在差异中求进步。

总之，本书集工具性、资料性、训练性、趣味性于一体，希望成为学生的好朋友，家长的好帮手，老师的好助手。

《跟我学·科学》编委会

目录

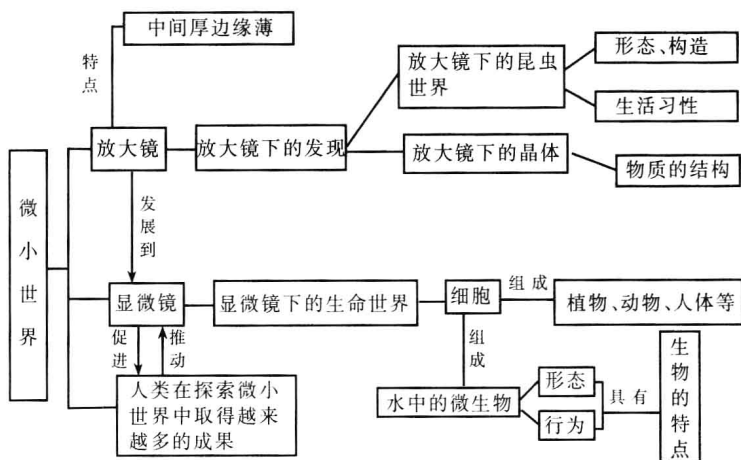
微小世界	1
1 放大镜	3
2 放大镜下的昆虫世界	7
3 放大镜下的晶体	12
4 怎样放得更大	20
5 用显微镜观察身边的生命世界(一)	25
6 用显微镜观察身边的生命世界(二)	31
7 用显微镜观察身边的生命世界(三)	36
8 微小世界和我们	41
单元过关检测卷	46
物质的变化	50
1 我们身边的物质	53
2 物质发生了什么变化	57
3 米饭、淀粉和碘酒的变化	61
4 小苏打和白醋的变化	64
5 铁生锈了	68
6 化学变化伴随的现象	72
7 控制铁生锈的速度	77
8 物质变化与我们	82
单元过关检测卷	87

期中检测卷	92
宇 宙	97
1 地球的卫星——月球	99
2 月相变化	104
3 我们来造“环形山”	108
4 日食和月食	113
5 太阳系	117
6 在星空中(一)	122
7 在星空中(二)	127
8 探索宇宙	131
单元过关检测卷	137
环境和我们	142
1 一天的垃圾	145
2 垃圾的处理	149
3 减少丢弃及重新使用	153
4 分类和回收利用	158
5 一天的生活用水	166
6 污水和污水处理	169
7 考察家乡的自然水域	174
8 环境问题和我们的行动	178
单元过关检测卷	184
期末检测卷	190
部分参考答案	195

微小世界

单元模块

· 单元综述 ·



· 单元学习目标 ·

科学概念

- 放大镜是凸透镜,凸透镜具有放大物体图像的功能,放大倍数与镜片凸度有关。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。
- 观察昆虫的器官和生活习性,获得对昆虫世界更多的了解。观察周围常见固体物质的晶体,知道物质的内部是有一定的结构的。
- 细胞是生物生命活动的最基本单位,生物体都由细胞组成。微生物也是由细胞组成,它具有生物的特点。微生物在大

自然中广泛地存在着，它和我们的生活、生产、环境有着密切的关系。

- 观察工具的发明和发展拓展了人类的视野，促进了人类生活质量的提高。

过程与方法

- 运用放大镜及显微镜来观察生物及非生物标本。
- 学习制作物质的晶体以及显微镜观察用的生物装片。
- 培养学生观察微小物体的能力，能用放大镜和显微镜观察昆虫、晶体、细胞及微生物。
- 能把观察到的现象用图、文字、表格等方式记录下来，并和同学交流、讨论观察结果。
- 通过资料收集及汇报交流，了解人类在探索微小世界方面取得的成果。

情感态度价值观

- 对探索微小世界感兴趣，对人类的探索精神、发明和发现成果表示敬佩。
- 认识到工具观察比只用眼睛观察有效，观察工具使我们看到了平常看不清或看不到的物体。
- 科技技术的发展促进观察工具的不断进步，观察工具的不断进步又促进科学的不断发展。从放大镜到显微镜，人类观察到微小世界越来越多的秘密。
- 我们周围的物质世界是可以认识的，人类对物质世界的不断认识，促进了社会的进步和生活水平的提高。
- 我们周围还有许多看不见的物质，我们现在所能看到的只是物质世界的一部分。

1 放大镜

自主学习 模块

· 背景和学习目标 ·

眼睛是人的主要观察工具,但人的最高视力也只能看清楚五分之一毫米的微小物体,多少年来,发明一种能看到更小物体的工具一直是人类的梦想。早在 1000 年前,人们发明了放大镜。今天放大镜在我们的生活、工作、学习中被广泛使用。

六年级的我们对放大镜并不陌生,从三年级起放大镜就伴随着我们的科学学习。但是我们对人类发明放大镜的意义,以及放大镜的结构和功能不一定很了解。本课我们将带着新的问题用放大镜进行观察。同时学习和了解一些关于放大镜的简单光学知识。

科学概念

- 放大镜是凸透镜,凸透镜具有放大物体图像的功能,用放大镜观察物体能看到更多的细节。
- 放大镜镜片的特点是透明和中间较厚,边缘较薄。

过程与方法

- 正确使用放大镜观察物体。

情感态度价值观

- 理解使用放大镜观察的意义。
- 增强用放大镜观察身边世界的兴趣。

● 认识到从肉眼观察到发明放大镜是人类的一大进步。

疑难解析 模块

· 放大镜为什么能放大物体的图像？

什么样的放大镜放大倍数比较大？

放大镜实际上是一种焦距较小的凸透镜。由于光线通过凸透镜会发生折射，使凸透镜具有放大、聚光、成像的作用。当物体在凸透镜的焦距以内，从物体某一点引出的平行于主轴的入射光线和通过光心的入射线不能汇聚到一点，只能在反向延长线上汇聚，所形成的像就是一个放大的虚像。

放大镜的放大倍数与它的曲率有关，按我们的理解就是越鼓越好，越平越小。

边学边练 模块

我会填空

1. 在放大镜下看到的物体会_____。
2. 计算机和电视屏幕图像在放大镜下是由_____组成的。
3. 放大镜也叫_____镜。
4. 人类最早使用的透镜是用透明的_____琢磨而成的。
5. _____最早设计并制造能增进视力的眼镜。

我会判断

1. 放大镜不但能将物体放大,而且还能让我们观察到一些平时看不见的细节。 ()
2. 像烧杯这样的圆柱体器皿装上水也具有了放大镜的功能。 ()
3. 透明的玻璃球也有放大物体的作用。 ()
4. 冰也能制成放大镜。 ()
5. 放大镜的厚度与放大倍数没有关系。 ()
6. 中间厚,边缘也厚的放大镜,它的放大倍数大。 ()

我会选择

1. 倍数大的放大镜,其视野()。
A. 大 B. 小 C. 一样
2. 放大镜的放大倍数和镜片的()有关。
A. 长度 B. 凸度 C. 面积
3. 用放大镜观察彩色电视机画面,你会看到排列有顺序的三色发光区域是()。
A. 红绿蓝 B. 红黄蓝 C. 红绿黄 D. 黄绿紫

我会解答

写出三种自制放大镜的方法。

我会制作

用烧瓶、烧杯、生理盐水瓶、塑料薄膜、纯净水等物品，制作简易的放大镜，把制作的方法和过程用示意图和文字记录下来，最好有多种制作方法，且制作方法较新颖。

“我的放大镜制作”记录表	
制作 方法 一	
制作 方法 二	

课外链接 模块

· 眼睛 ·

眼睛是动物的感光器官，它的作用就像一个双凸透镜。物体射来的光通过眼球的晶状体的折射，在视网膜上形成缩小的实像。一个物体能否被眼睛看清楚，跟视角有关系。视角就是由眼睛的光心向物体的两端所引出的两条直线的夹角。同一个物体离眼睛近时视角较大看得清楚，离眼睛远时视角较小就看不清楚。但物体离眼睛太近会引起眼睛的疲劳，眼睛可以看得清楚又不感到疲劳的最远距离叫明视距离。如果把小物体放在明视距离处，还是看不清楚就要用放大镜或显微镜等仪器来增大眼睛的视角，帮助我们的小物体看清楚。

2 放大镜下的昆虫世界

自主学习 模块

· 背景和学习目标 ·

昆虫世界是一个奇妙的世界,昆虫的种类和数量繁多,生活范围广,有着不同的形态结构和生活习性。因此,有许多丰富的、可供观察的内容。但许多昆虫个体矮小,仅用肉眼无法看清它们的身体结构,也不便于观察它们的活动和生活习性。我们对昆虫有着浓厚的兴趣,观察昆虫对许多学生来说本来就是一个乐此不疲的活动,在三年级上册的动物单元我们对昆虫已有一些接触,但远远不能满足我们探索的好奇心。用放大镜进一步观察昆虫世界,一方面可以满足我们的需求,另一方面可以使我们体会到用观察工具的重要性。

■ 科学概念

- 使用工具能够观察到许多用肉眼观察不到的细节。

■ 过程与方法

- 使用放大镜观察昆虫身体结构的细节和活动。

■ 情感态度价值观

- 认识到使用工具观察扩大了人们的视野,可以观察到更细小的物体和更遥远的物体。
- 培养使用放大镜观察昆虫的兴趣。

· 昆虫奇特的身体构造 ·

本课观察的昆虫构造内容有：蝴蝶的翅、蝇的眼、蟋蟀的耳、昆虫的触角等，昆虫的复眼是本课的难点，因为昆虫的眼睛分为单眼和复眼，复眼在头部的上方的两侧。在放大镜下观察，可以看到复眼由许多小眼组成，每只小眼都是六角形的。不同的昆虫其复眼中的小眼数目不同，例如，有一种蚂蚁的工蚁只有一个小眼；蝴蝶有 1.2 万至 1.7 万个小眼；蜻蜓则有 1 万至 28 万个小眼；家蝇有 4 千个小眼。小眼的构造很精巧，它有一个如凸透镜一样的集光装置，叫角膜镜，就是小眼表面的六角形凸镜，下面连着圆锥形的晶体，在这些集光器下面连接着视觉神经。每只小眼只能看到物体的一部分，整个眼睛看物体就像一个拼凑物。昆虫的复眼虽然多，但它们的视力远不如人类的好，蜻蜓可以看到 1 至 2 米，苍蝇只能看到 40 至 70 毫米。可是，昆虫对于移动物体的反应却十分敏感，当一个物体突然出现时，蜜蜂只要 0.01 秒就能做出反应。捕食性昆虫对移动物体的反应能力更加迅速敏捷。

我会填空

1. 在放大镜下蝴蝶的翅都由许多彩色的 _____ 组成，它们

的眼睛由_____组成。

- 蟋蟀的耳朵在足的_____侧,昆虫头上的触角就是它们的_____。
- 蚜虫喜欢吸食嫩枝上的_____,蚜虫的大小如_____。
- 像蚂蚁、蝗虫、蚕蛾这样,身体分为_____,_____,_____,胸部有三对足的都属于_____。
- 蚕蛾的触角是_____状,天牛的触角是_____状。

■我会判断

- 苍蝇落在光滑的玻璃上,不但不滑落,而且还能爬行如飞,这和它脚的构造有关。()
- 所有昆虫的眼睛都是由复眼组成的。()
- 蜘蛛也是昆虫。()

■我会画一画

画出任何一种昆虫的构造图,如蚂蚁、蝗虫。

■我的观察

用放大镜观察昆虫的触角、昆虫的翅、昆虫的足、昆虫的眼睛等,把在放大镜下看到的图像和你的新发现记录下来。

“放大镜下的昆虫世界”		
观察对象	在放大镜下看到的图像	我的新发现
蝴蝶的翅		
蝴蝶的触角		
苍蝇的眼睛		

课外链接 模块

· 昆虫世界 ·

昆虫是地球上最多的生物种类,目前已知约有 100 万种昆虫,占动物种类的 80% 以上,约占地球所有生物种类的一半。估计世界上可能还有 300 万至 500 万种昆虫有待于人们去发现。

昆虫不但种类多,数量也相当惊人,有时一亩地里的昆虫可达几十万只。而且同一种昆虫的个体数量也很多,一个蚂蚁群可多达 50 万个个体。一棵树可拥有 10 万个蚜虫个体。