

Heinleinova učebnice pro Světový kosmický týden

Pro 5. – 9. třídy

Světový kosmický týden, 4. – 10. října



Soubor vědeckých a jazykových lekcí vycházejících z knihy *Vezmi si skafandr a běž* od Roberta Heinleina

Heinleinovu učebnici pro Světový kosmický týden *vydala*

Spaceweek International Association

14523 Sun Harbour Drive

Houston, TX 77062, USA

Tel/Fax: 1.281.461.6245 nebo (800) 20-SPACE

Email: admin@spaceweek.org

Web: www.spaceweek.org

Nezisková organizace Spaceweek International Association pomáhá Spojeným národům s celosvětovou koordinací Světového kosmického týdne. Byla založena v roce 1981 a pomáhá OSN rozšířit Světový kosmický týden a pomáhá účastníkům. Asociace nezastupuje žádné vesmírné programy ani záměry, pouze podněcuje celosvětovou účast na Světovém kosmickém týdnu. Pracují v ní dobrovolníci z celého světa je podporována dobrovolnými příspěvky. Pro více informací, prosím navštivte www.spaceweek.org.

Copyright © 2005 Spaceweek International Association. Tímto dáváme svolení k neomezenému šíření pro potřeby učitelů. Tato učebnice je zdarma ke stažení na www.spaceweek.org

OBSAH

PODĚKOVÁNÍ.....	iii
FORMULÁŘ PRO UČITELE.....	v
UČEBNÍ OSNOVA.....	vii
VĚDECKÉ LEKCE.....	1
1. KONSTRUKCE SKAFANDRU: ELEKTRICKÉ OBVODY	1
2. SOUSTAVA ZEMĚ - MĚSÍC.....	5
3. MĚSÍČNÍ ÚTĚK.....	7
4. LIDÉ NA MĚSÍCI.....	9
5. KONSTRUKCE SKAFANDRU: ROZMANITOST SLUNEČNÍ SOUSTAVY	11
6. POZOROVÁNÍ.....	12
JAZYKOVÉ DOVEDNOSTI.....	14
1. PŘEDSTAVIVOST.....	14
2. POPISNÉ PSANÍ: ZHODNOCENÍ TEXTU	18
3. INTONACE / NÁLADA.....	21
4. CESTA HRDINY: DISKUSE.....	24
5. KONFLIKT.....	26
6. POROVNÁNÍ A ROZLIŠENÍ.....	28
UKÁZKY.....	29
VĚDECKÁ LEKCE 1.....	29
VĚDECKÁ LEKCE 2.....	31
VĚDECKÁ LEKCE 3.....	32
VĚDECKÁ LEKCE 4.....	34
VĚDECKÁ LEKCE 5.....	36
VĚDECKÁ LEKCE 6 A JAZYKOVÉ DOVEDNOSTI LEKCE 1,2,3,6.....	37

PODĚKOVÁNÍ



Heinleinovu učebnici pro Světový kosmický týden vytvořila Space Education Initiatives s dalšími předními vzdělávacími organizacemi. Finanční podporu tohoto projektu zajistila Nadace Heinleinovy ceny. Lekce v této učebnici vycházejí z knihy *Vezmi si skafandr a běž* od Roberta A. Heinleina.

Organizace spojených národů ustanovila Světový kosmický týden na 4. - 10. října každého roku. Světový kosmický týden se stal největší každoroční akcí, kterou slaví ve zhruba 50ti zemích. Je ideální příležitostí pro učitele, aby pomocí nadšení z vesmíru přivedli žáky ke studiu.

Nadace Ceny Roberta A. a Virginie Heinleinových uděluje Heinleinovu cenu. Cena uctívá odkaz Roberta A. Heinleina, uznávaného amerického autora. Robert a jeho žena Virginia byli velkými zastánci lidského pokroku ve vesmíru na základě komerční činnosti. Účelem Heinleinovy ceny je podpořit a ocenit pokrok v komerčním kosmickém úsilí, které přibližuje jejich vizi o budoucnosti lidí ve vesmíru. Pro více informací navštivte www.heinleinprize.com

Nezisková organizace Spaceweek International Association pomáhá Spojeným národům s celosvětovou koordinací Světového kosmického týdne. Byla založena v roce 1981 a pomáhá OSN rozšířit Světový kosmický týden a pomáhá účastníkům. Asociace nezastupuje žádné vesmírné programy ani záměry, pouze podněcuje celosvětovou účast na Světovém kosmickém týdnu. Pracují v ní dobrovolníci z celého světa je podporována dobrovolnými příspěvky. Pro více informací, prosím navštivte www.spaceweek.org.

Space Education Initiatives je neziskovou organizací se sídlem v Green Bay ve Wisconsinu a zaměřuje se na využití kosmické vědy k tomu, aby pro vědu, matematiku a technologie nadchla děti. Space Education Initiatives se zaměřují na možnosti pokroku profesionálních pedagogů a rozvoj vzdělání. Pro více informací, prosím navštivte www.spaceed.org.

Vývoj programu

Eric Brunsell
Space Education Initiatives
www.spaceed.org

Jason Marcks
Space Education Initiatives
www.spaceed.org

Dennis Stone
World Space Week
www.worldspaceweek.org

Obsah lekcí

Eric Brunsell
Space Education Initiatives
Green Bay, WI

Jason Marcks
Space Education Initiatives
Green Bay, WI

Judy Goen
Clear Creek Independent School District
Clear Lake, TX

Sally Wall
Clear Creek Independent School District
Clear Lake, TX

Zkušební učitelé

Cindy Byers
Rosholt MS
Rosholt, WI

Fred Goerisch
Hyde Park MS
Las Vegas, NV

Susan Herder
Highview MS
New Brighton MN

Angela Krause
Menomonie HS
Menomonie, WI

Mark Mueller
River Bluff MS
Stoughton, WI

Jill Parsons
Jefferson MS
Pella, IA

Nancy Smith
Waterford Union HS
Waterford, WI



FORMULÁŘ PRO UČITELE

Uvedte prosím do 1. listopadu, co jste během Světového kosmického týdne dělali, a poskytněte nám svou odezvu. Tento formulář můžete vyplnit na www.spaceweek.org/feedback.html, nebo jej zaslat/faxovat na SIA, 14523 Sun Harbour Drive, Houston, TX 77062, USA; fax 1.281.461.6245. Můžete také zaslat své komentáře na admin@spaceweek.org. Děkujeme

1. Údaje o učiteli

1. Jméno:	2. Škola:
3. Stupeň: Předměty:	4. Adresa:
5. Telefon:	6. Město:
7. Fax:	8. Stát :
9. E-mail:	10. PSČ: Země:

2. Ohodnoťte, prosím, lekce, které jste prošli. Uvedte přibližný čas, který jste jednotlivým lekcím věnovali a vaše hodnocení jejich kvality.

Lekce	Strávený čas	Hodnocení (1 = špatný, 5 = výborný)				
Konstrukce skafandru: elektrické obvody		1	2	3	4	5
Soustava Země - Měsíc		1	2	3	4	5
Měsíční útěk		1	2	3	4	5
Lidé na Měsíci		1	2	3	4	5
Konstrukce skafandru: rozmanitost Sluneční soustavy		1	2	3	4	5
Pozorování		1	2	3	4	5
Představitost		1	2	3	4	5
Popisné psaní: zhodnocení textu		1	2	3	4	5
Intonace / nálada		1	2	3	4	5
Cesta hrdiny: diskuse		1	2	3	4	5
Konflikt		1	2	3	4	5
Porovnání a rozlišení		1	2	3	4	5

3. Jaký byl celkový počet studentů ?

PŘEHLED LEKCÍ

Vědecké lekce

Konstrukce skafandru: elektrické obvody

Žáci se seznámí se sériovým a paralelním obvodem při řešení problému.

Soustava Země - Měsíc

Žáci sestrojí jednoduchý model Země, Měsíce a dalších těles Sluneční soustavy, jejichž velikost a vzdálenost bude v jednotném měřítku.

Měsíční útěk!

Žáci se seznámí s pojmem gravitace a naplánují útěk od Červí Tváře.

Lidé na Měsíci

Žáci prozkoumají program Apollo.

Konstrukce skafandru: rozmanitost Sluneční soustavy

Žáci navrhnu skafandry pro přežití na různých tělesech Sluneční soustavy.

Pozorování

Žáci poznají, jak používáme různé smysly během pozorování.

Lekce jazykových dovedností

Představivost

Žáci použijí část textu z knihy, aby poznali autorovu práci s představivostí.

Popisné psaní: zhodnocení textu

Žáci vytvoří příšeru a pak napíše její popis. Vymění si popisy a pokusí se příšeru nakreslit. Poté přepracují jejich původní popis.

Intonace / nálada

Žáci použijí úryvek z knihy, aby získali představu o intonaci a náladě. Poté napíše text, aby zprostředkovali danou náladu a intonaci.

Cesta hrdiny: diskuse

Žáci zhodnotí celou novelu, aby rozhodli, zda hlavní postava Kip odpovídá představě klasického hrdiny.

Konflikt

Žáci poznají pojetí literárního konfliktu.

Porovnání a rozlišení

Žáci porovnají a rozliší dva vetřelce za použití textu.

Vědecká lekce 1: Konstrukce skafandru: elektrické obvody

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 27 (Oblečený...) až strana 29 (...automatický přepínač vždy funguje.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE

V této ukázce Kip Russell opravuje elektroniku v použitém skafandru. Je důležité, aby obvody ve skafandru byly zálohovány, aby bylo zajištěno, že skafandr ochrání astronauta, i když hlavní systém selže. V této lekci žáci použijí paralelní a sériový obvod k sestrojení záložního obvodu. Nejsou potřeba žádné předchozí znalosti o elektrických obvodech.

DÉLKA LEKCE: 50 minut

PODĚKOVÁNÍ:

Toto cvičení vychází ze Space Shuttle Safety: Redundant Systems od Space Education Initiatives.

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Sestrojit obvod k rozsvícení žárovky
- Poznat a popsat sériový obvod
- Poznat a popsat paralelní obvod
- Používat symboly k vytvoření diagramu obvodu

POMŮCKY:

Každá skupina studentů bude potřebovat následující

- Držák baterie a baterii
- Objímku
- Žárovku
- Kabely (nejméně 10)
- Spínače (nejméně 4)

POSTUP:

1. **ÚVOD:** Před přečtením úryvku vysvětlíte, že kniha byla napsaná v 50. letech a odehrává se v budoucnosti. Lidé osídlili Měsíc a lety do vesmíru jsou sice běžné, ale drahé. Kip Russel, student gymnázia, chce zoufale letět na Měsíc a vyhraje skafandr. Tato ukázka popisuje jeho snahu opravit a vyzkoušet jeho použitý skafandr. Poté, co si žáci přečtou úryvek, diskutujte o tom, co je to zabezpečený systém a proč je tak důležitý při cestování vesmírem. Vysvětlíte, že žáci navrhnou zabezpečené obvody k různým účelům.
2. **JEDNODUCHÝ OBVOD:** Rozdělte třídu do skupin po 2-3 studentech a rozdejte jim pomůcky. Žáci sestaví jednoduchý obvod obsahující žárovku, baterii a spínač. Zároveň také nakreslí jeho diagram. Skupiny porovnají diagramy mezi sebou. V tuto chvíli neočekávejte, že diagram nakreslí správně. To je předmětem dalšího kroku. Vysvětlíte studentům, že toto není zabezpečený obvod. Když se spínač zasekne v poloze vypnuto, nemůžete žárovku rozsvítit. Když se zasekne v poloze zapnuto, nemůžete žárovku zhasnout.
3. **SÉRIOVÝ OBVOD:** V této fázi žáci sestaví zabezpečený obvod, který jim umožní rozsvítit a zhasnout žárovku, i když se některý spínač zasekne v poloze zapnuto. Žáci svůj obvod i namalují. Můžete vyzkoušet jejich obvod tím, že jim určíte, který spínač je nefunkční, a poté zjistit, zda stále mohou ovládat žárovku.
4. **PARALELNÍ OBVOD:** V tomto úkolu žáci sestaví zabezpečený obvod, který jim umožní rozsvítit a zhasnout žárovku, i když se některý spínač zasekne v poloze vypnuto. Žáci svůj obvod namalují. Můžete jejich obvod vyzkoušet tím, že určíte, který spínač je nefunkční, a poté zjistit, zda stále mohou žárovku ovládat.

5. POROVNÁNÍ OBVODŮ: Skupiny studentů mezi sebou porovnají své obvodové diagramy. V čem se shodují? V čem se liší? Žáci musí hledat shody v tom, jak diagram nakreslili. Ukažte jim, jak se kreslí obvodové diagramy, a nechte je diagramy překreslit podle bodu 3 a 4. Diskutujte o tom, jak elektřina obvodem proudí. Směr proudu je většinou ukazován od + k -. Tomu se říká konvenční tok a je používán řadou elektrikářů a inženýrů. NEJEDNÁ SE o směr toku náboje (elektronu), který je od - k +.
6. KOMPLEXNÍ OBVOD: V tomto bodě žáci sestaví zabezpečený obvod, který jim umožní rozsvítit a zhasnout žárovku, i když se jakýkoliv spínač zasekne v poloze zapnuto nebo vypnuto. Žáci svůj obvod namalují. Vyzkoušejte jejich obvod tím, že zvolíte nefunkční spínač a jeho polohu, a ověřte, zda mohou žárovku stále ovládat.

NÁSLEDUJÍCÍ ČINNOSTI:

Lekci můžou následovat úlohy s proudem, napětím a odporem.

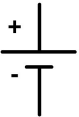


OBOHACENÍ/ROZŠÍŘENÍ:

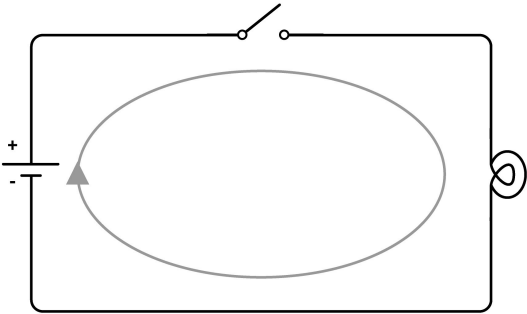
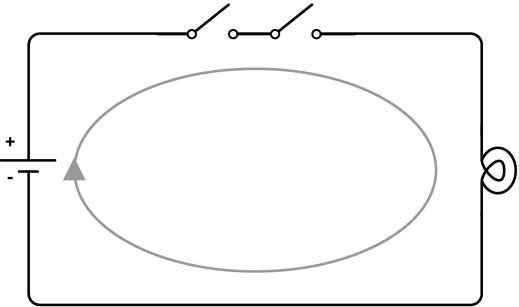
Úryvek z knihy pro tuto lekci můžete využít i pro následující činnost:

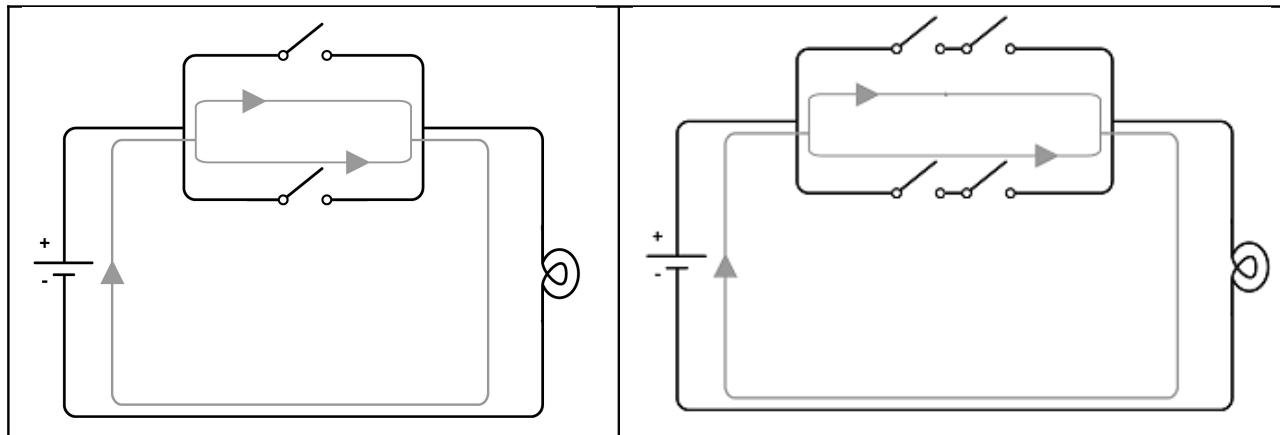
1. Konstrukce jednoduchého radiopřijímače
2. Přijímání signálu z americké družice Cassini

MOŽNÉ ODPOVĚDI:

Krok 5: značky obvodového schématu

		
baterie	spínač (vypnutý)	žárovka

<p>Krok 2 Schéma obvodu</p> 	<p>Krok 3 Schéma obvodu</p> 
Krok 4 Schéma obvodu	Krok 6 Schéma obvodu



KONSTRUKCE SKAFANDRU: MATERIÁL PRO STUDENTY

V této lekci sestrojíte ovládací systém na rozsvěcení a zhasínání žárovky. Přestože nebude tak složitý, jako je obvod ve skafandru, základní myšlenka je stejná.

Krok 1: Základní obvod

Vášim prvním úkolem je sestavit obvod pomocí drátů, baterie, objímky a žárovky tak, abyste mohli žárovku rozsvítit a zhasnout. Nakreslete schéma vašeho obvodu.

Obvod je uzavřený okruh vodičů (většinou drátů), který umožňuje tok elektrického proudu. Vyznačte na svém schématu šipkami, kterým směrem si myslíte, že proud teče.

Krok 2: Jednoduchá porucha zapnuto

V tomto kroku doplníme váš obvod. Představte si, že spínač ve vašem obvodu se porouchá a zasekne se v poloze zapnuto. Budete schopni žárovku zhasnout? Pokud je opravdu nutné, abyste mohli žárovku zhasnout, musíte přidat zálohu a obvod zabezpečit. Přidejte do svého obvodu spínač tak, abyste mohli žárovku vypnout, i když se některý ze spínačů zasekne v poloze zapnuto. Je to záložní systém pro jednoduchou poruchu zapnuto. Nakreslete obvod. Doplňte šipky ukazující, jak si myslíte, že teče proud vašim obvodem.

Krok 3: Jednoduchá porucha vypnuto

Přestavte obvod tak, jak jste jej měli v kroku 1. Teď si představte, že se spínač ve vašem obvodu porouchal a zasekl se v poloze vypnuto. Můžete žárovku rozsvítit? Pokud je opravdu důležité, abyste mohli žárovku rozsvítit, musíte přidat zálohu. Přidejte do svého obvodu spínač tak, abyste mohli žárovku rozsvítit, i když se některý ze spínačů zasekne v poloze vypnuto. Je to záložní systém pro jednoduchou poruchu vypnuto. Nakreslete obvod. Doplňte šipky ukazující, jak si myslíte, že teče proud vašim obvodem.

Krok 4: Schéma obvodu

Porovnejte své kresby všech obvodů s ostatními ve třídě. Jsou všechny stejné? Pokud každé schéma obsahuje jiné značky znázorňující jednotlivé prvky obvodu, může být obtížné určit, o co se jedná. Aby mohli inženýři číst schémata ostatních, používají zavedené značky, když schéma vytvářejí. Váš učitel vám ukáže některé značky, které použijete při vytváření schémat elektrického obvodu. Nakreslete správné schéma pro všechny své obvody. Učitel vysvětlí, jak směřovat šipky, které ukazují tok elektrického proudu.

Krok 5: Jednoduchá porucha zapnuto/vypnuto

Řekněme, že váš život závisí na tom, jestli můžete žárovku rozsvítit a zhasnout. Sestavte obvod, který má zálohu na zhasnutí i rozsvícení žárovky. To znamená, že ačkoliv se jakýkoliv spínač zasekne v poloze vypnuto nebo zapnuto, budete stále schopni žárovku rozsvítit i zhasnout. Sestavte obvod a nechte učitele, ať jej vyzkouší. Pak nakreslete jeho schéma. Doplňte šipky ukazující směr toku proudu .

Vědecká lekce 2: Soustava Země - Měsíc

ÚRYVEK Z KNIHY: Strana 41 (odstavec, kde Peewee říká: "Ale teď si myslím, že bychom se měli radši držet.") až strana 42 (Kip říká: "A proč jsi vlastně kradla loď?")

ZÁKLADNÍ INFORMACE: V této ukázce byli Kip a Peewee uneseni a jsou odváženi na Měsíc. Loď se chystá provést skew flip. Kosmická loď v této knize se pohybuje konstantním zrychlením (1g je gravitační zrychlení na povrchu Země, což je $9,8 \text{ m/s}^2$) polovinu cesty. Poté během velmi krátké chvíle zpomalí na konstantní zrychlení pro druhou půlku cesty. V této lekci žáci sestrojí model soustavy Země a Měsíce v jednotném měřítku. Mohou také provést výpočet střední rychlosti a vést doplňující bádání.

DÉLKA LEKCE: 20 minut (+50 minut na bádání studentů)

PODĚKOVÁNÍ: Toto cvičení vychází ze Scale Models of the Solar System od Space Education Initiatives.

CÍLE:

Žáci budou schopni:

- Popsat relativní velikost Země a Měsíce
- Zobrazit vzdálenost mezi Zemí a Měsícem

POMŮCKY:

Každý pár studentů bude potřebovat následující:

- 15 metrů provázku
- 2 nafukovací balónek
- 1 pingpongový (nebo golfový) míček

POSTUP:

1. **ÚVOD:** Před přečtením úryvku vysvětlíte, že kniha byla napsaná v 50. letech a odehrává se v budoucnosti. Lidé osídlili Měsíc a lety do vesmíru jsou sice běžné ale drahé. Kip Russel, student gymnázia, chce zoufale letět na Měsíc a vyhraje skafandr. Během opravování svého použitého skafandru je zajat mimozemšťanem "vesmírným pirátem" a spolu s dalším pozemšťanem jménem Peewee ho odváží do své měsíční skrýše. Žáci si ukázkou přečtou.
2. **PRŮBĚH:** Rozdejte párům pomůcky. Řekněte studentům, aby vytvořili model soustavy Země a Měsíce v jednotném měřítku podle jejich nejlepšího úsudku. Měli by použít pingpongový míček coby Měsíc, v poměru k němu nafouknout balónek coby Zemi a dát je do přiměřené vzdálenosti dle vlastní úvahy.
3. **MODEL V MĚŘÍTKU:** Vysvětlíte studentům, že obvod Země je čtyřikrát větší, než obvod Měsíce. Ke změření obvodu by žáci měli použít provázek, a poté nafouknout balónek do správné velikosti. Měsíc je od Země vzdálený zhruba 10 zemských obvodů. Žáci to mohou spočítat tak, že desetkrát obmotají nafouknutý balónek. Pak by měli umístit Zemi a Měsíc ve správné vzdálenosti.
4. **DISKUSE:** Zeptejte se studentů, kde se nachází Mezinárodní kosmická stanice (kolem 390 km na povrchu, zhruba špička malíčku). Popište lety Apollo a vysvětlíte, že astronautům cesta na Měsíc trvala 3-4 dny. Lidé nebyli na Měsíci od prosince 1972. V ukázce z knihy raketa cestu urazila za 3 hodiny. Použijte model studentů, abyste jim ukázali, v čem spočívá spin flip. Ten v současnosti není proveditelný s lidskou posádkou.

NÁSLEDUJÍCÍ ČINNOSTI:

Lekci mohou následovat následující úlohy:

1. VÝPOČTY: Nechte studenty zjistit, jaký čas zabrala konkrétnímu letu Apollo cesta na Měsíc. Ať vypočítají průměrnou rychlost letu Apollo a následně průměrnou rychlost rakety z knihy.
2. BĀDÁNÍ: Nechte studenty prozkoumat všechny lety Apollo, které přistály na Měsíci. Ať ve skupinách vytvoří plakát ke každému z těchto letů.

OBOHACENÍ/ROZŠÍŘENÍ:

Tato lekce může být rozšířena tím, že žáci zjistí rozměry a vzdálenost Slunce a planet v měřítku, ve kterém je vytvořený model.

MOŽNÉ ODPOVĚDI:

Velikost / vzdálenost vybraných těles

Těleso	Obvod (km)	Obvod (poměr k zemskému)	Průměrná vzdálenost od Země (km)	Průměrná vzdálenost od Země (poměr k zemskému obvodu)
Země	40 000	1	0	0
Měsíc	10 880	~1/4	384 000	~10
Mars	21 184	~1/2	76,8 milionu	~2000
Jupiter	4 464 000	~11	624 milionů	~15,500
Slunce	43 200 000	~108	148,8 milionu	~3,700
Pluto	7 200	~5/28	5 712 milionů	~140,000
Proxima Centauri	neznámý	neznámý	40 miliard	~1,000,000,000



Vědecká lekce 3: Měsíční útěk!

ÚRYVEK Z KNIHY: úryvek 1: Strana 52 až strana 54 („...vyspím se.“)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: V této ukázce Kip a Peewee přistáli na Měsíci. Text popisuje první Kipovy zkušenosti s menším gravitačním polem na Měsíci. V této lekci žáci připraví plán útěku, shlédnou videa s astronauty na Měsíci a poznají měsíční gravitaci.

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Vysvětlit, že Měsíc má gravitační pole díky jeho hmotě.
- Vysvětlit, jak menší gravitace na Měsíci může ovlivnit lidskou činnost.

POMŮCKY:

Každá skupina bude potřebovat následující:

- Pravítko nebo metr
- Počítač s internetovým připojením, nebo jeden počítač s projektorem

PRŮBĚH:

1. **ÚVOD** Před přečtením úryvku vysvětlíte, že kniha byla napsaná v 50. letech a odehrává se v budoucnosti. Lidé osídlili Měsíc a lety do vesmíru jsou sice běžné ale drahé. Kip Russel, student gymnázia, byl unesen "Vesmírnými piráty" a setkal se s Peewee a Matkou Věcí, ostatními zajatci Červí Tváře. V této ukázce zajatci přistávají na Měsíci. Než si žáci ukázkou přečtou, položte jim otázku, zda na Měsíci působí gravitace. Proč ano, případně proč ne?
2. **MENŠÍ GRAVITACE:** Žáci shlédnou video ukázky a vysvětlí, proč jsou dokazují, že na Měsíci je gravitace. Žáci by si měli projít lekci Měsíční sedmimílový skok a otázky v rozdaných podkladech. **POZNÁMKA:** Jelikož je na Měsíci gravitace šestinásobně nižší než na Zemi, měli byste skočit šestkrát dále. Video ukázky naleznete na: <http://www.worldspaceweek.org/heinlein.html>
3. **ÚTĚK:** Vysvětlíte žákům, že krátce po ukázce, kterou si přečetli, Kip a Peewee utekli z lodě Červí Tváře a vydali se na odvážnou cestu do Měsíční osady Tombaugh. Žáci by měli projít lekci "Tvrdé přistání". Poté, co si třída vymění své seznamy vybavení nutného k přežití, žáci napíší jednostránkový příběh o útěku Kipa a Peewee. Do příběhu by měli začlenit vybavení, které si vybrali, a jejich vědomosti o menší gravitaci na Měsíci. Lekci "Tvrdé přistání" naleznete na: <http://www.astrosociety.org/education/family/materials/crashlanding.pdf>

NÁSLEDNÁ ČINNOST:

Žáci si mohou spočítat svoji váhu na dalších planetách na:

<http://www.exploratorium.edu/ronh/weight/index.html>

MESÍČNÍ ÚTĚK! PODKLADY PRO STUDENTY

1. Shlédněte dvě ukázky astronautů pracujících na měsíčním povrchu. Video jsou umístěna na <http://www.worldspaceweek.org/heinlein.html>.

Kdyby na Měsíci nebyla gravitace, čím by se tato videa lišila?

O co jde?

Gravitace je síla, kterou na sebe působí jakákoliv dvě tělesa, která mají hmotnost. Gravitační síla způsobuje, že se tělesa přitahují. Například gravitační síla mezi vámi a Zemí vás stáhne k zemskému povrchu, když vyskočíte. Gravitační síla mezi Měsícem a astronauty jim nedovolí odletět pryč do vesmíru, když poskakují.

Nicméně, kdybyste byli na Měsíci, gravitační síla, která by na vás působila, by byla menší než na Zemi, protože Měsíc má nižší hmotnost. Gravitační síla na Měsíci je ve skutečnosti šestkrát menší než na Zemi. To znamená, že byste hodili míč, nebo skočili šestkrát dále, než na Zemi!

2. Ve dvojici určete, jak daleko skočíte z místa na Zemi. Jak daleko byste skočili na Měsíci?

3. Jaký je váš oblíbený sport nebo hra? Popište, jak by se od sebe lišili na Zemi a na Měsíci.

POZNÁMKA: Často si lidé pletou pojmy hmotnost a váha. Hmotnost je množství hmoty, která vás tvoří. Váha je výsledkem gravitační síly, která na vás působí. Takže pokud na Zemi vážíte 40 kg, na Měsíci byste vážili necelých sedm. Gravitační síla na Marsu odpovídá pouze 1/3 gravitace na Zemi. Takže 40 kg člověk by vážil jen 13 kg. Ale ať už budete kdekoli, vaše hmotnost bude vždy stejná.

Vědecká lekce 4: Lidé na Měsíci

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 89 (Říkal jsem si...) až strana 91 (...baterii.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: V této ukázce Kip, Peewee a Matka Věc utekli z lodě Červí Tváře a jsou na cestě do stanice Tombaugh, měsíčního městečka. V této lekci žáci prozkoumají program Apollo.

DÉLKA LEKCE: dvě části po 50ti minutách

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Popsat lety Apollo, při nichž lidé přistáli na Měsíci.

POMŮCKY:

Žádné speciální pomůcky nejsou pro tuto lekci potřeba. Pro vyhledávací část je nutné připojení k internetu.

POSTUP:

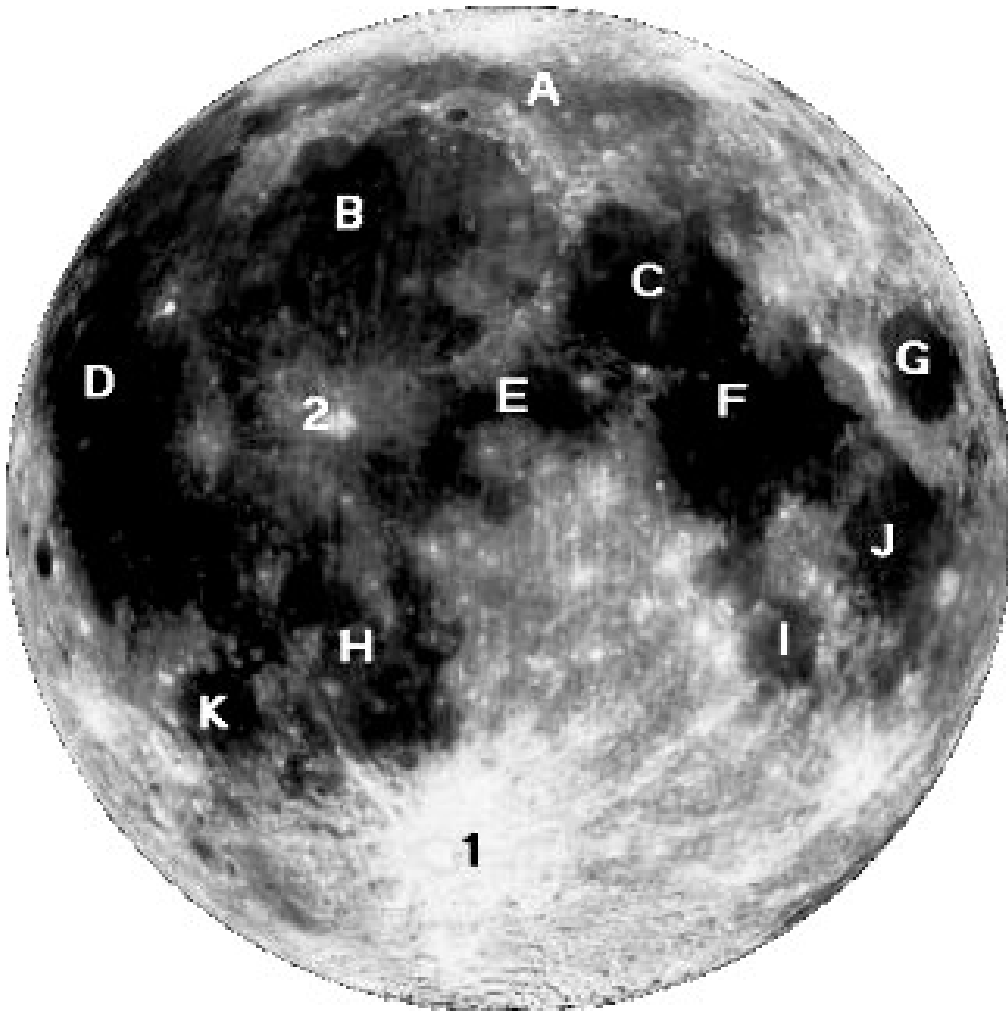
1. **ÚVOD:** Před přečtením úryvku vysvětlíte, že kniha byla napsaná v 50. letech a odehrává se v budoucnosti. Lidé osídlili Měsíc a lety do vesmíru jsou sice běžné ale drahé. Kip Russel, student gymnázia, byl unesen "Vesmírnými Piráty", kteří ho převezli na svou základnu na Měsíci. V této ukázce jsou Kip a jeho společníci na zoufalém útěku a již mají na dohled stanici Tombaugh, měsíční osadu a bezpečné útočiště. Poté, co si žáci ukázkou přečtou, vysvětlíte jim, že mezi roky 1969 a 1972 dvanáct lidí v rámci NASA programu Apollo navštívilo, pracovalo a žilo na Měsíci. Od té doby na něj lidská noha nevstoupila.
2. **PŘÍPRAVA:** Rozdělte třídu na 11 skupin. Každé z nich přiřadte jeden let Apollo (Apollo 7 – 17). Žáci vytvoří plakát, který zobrazuje posádku, cíle a význam jejich letu. Žáci, kteří mají let s přistáním na Měsíci, také určí místo přistání na mapě Měsíce.
3. **PŘEDVEDENÍ:** Skupiny žáku předvedou své plakáty a vystaví je. Provázkem můžete spojit plakáty letů Apollo 11, 12, 14-17 s místem jejich přistání na mapě Měsíce.

NÁSLEDUJÍCÍ CVIČENÍ:

Lekci můžou následovat tyto úlohy:

1. Žáci mohou napsat esej o tom, jaký by mohl být život na fiktivní stanici Tombaugh.
2. Ať si žáci prohlédnou kresbu Měsíce a označí jakýkoliv objekt, který rozpoznají.
3. Následující mapu Měsíce můžete použít pro bod 3 a pozorování žáků.

Pozorování Měsíce



Pozice	Název
A	Mare Frigoris (Moře Chladu)
B	Mare Imbrium (Moře Dešťů)
C	Mare Serentatis (Moře Jasu)
D	Oceanus Procellarum (Oceán Bouří)
E	Mare Vaporum (Moře Par)
F	Mare Tranquillitatis (Moře Klidu)
G	Mare Crisium (Moře Nepokojů)
H	Mare Nubium (Moře Mraků)
I	Mare Nectaris (Moře Nektaru)
J	Mare Fecunditatis (Moře Hojnosti)
K	Mare Humorium (Moře Vláh)
1	Tycho Impact Crater
2	Copernicus Impact Crater

Vědecká lekce 5:

Konstrukce skafandru: Rozmanitost Sluneční soustavy

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 101 (Vnější dveře se otevřely a já poprvé uviděl Pluto) až strana 102 ("Pojd!", Slyšel jsem ji přes svou helmu.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: V této ukázce odvezou spojenci Červí Tváře Kipa, Peewee a Matku Věc na jejich tajnou základnu na Plutu. V ukázce je popsáno, jak Kip jde po povrchu Pluta z lodě do základny. V této lekci budou žáci pracovat v malých skupinách a zkoumat konkrétní planetu. Každá skupina vybere místo přistání, navrhne skafandr pro danou planetu a popíše "procházku" po jejích místě.

DÉLKA LEKCE: tři části po 50ti minutách, nebo 50 minut a domácí úkol

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Popsat příklady rozmanitosti Sluneční soustavy
- Vysvětlit životní podmínky na alespoň jedné planetě.

POMŮCKY:

Žádné speciální pomůcky nejsou pro tuto lekci potřeba. Pro vyhledávání je nutné připojení k internetu.

POSTUP:

1. **ÚVOD:** Před přečtením úryvku vysvětlíte, že kniha byla napsaná v 50. letech a odehrává se v budoucnosti. Lidé osídlili Měsíc a lety do vesmíru jsou sice běžné, ale drahé. Kip Russel, student gymnázia, byl unesen "Vesmírnými Piráty", kteří ho odvezli na jejich základnu na Plutu.
2. **PŘÍPRAVA:** Rozdělte třídu do sedmi skupin. Každé přiřaďte jednu planetu (kromě Země a Pluta). Zadejte jim, aby zkoumali přiřazenou planetu a zjistili informace o jejím povrchu, teplotě a atmosféře. Žáci by měli vybrat místo na planetě vhodné pro „extrémní zážitky“ (např.: jízda na snowboardu na zasněžených svazích Pluta). Žáci, kteří dostali plynné obry, mohou použít některý z měsíců planety. Žáci by o planetě měli:
 - α. Sestavit seznam údajů, které planetu charakterizují.
 - β. Navrhnout skafandr se specifickými funkcemi, které umožní lidem přežít na planetě. Žáci namalují obrázek a napíše popis skafandru.
 - γ. Napsat 1-2 stránkový příběh o „extrémním zážitku“ na jejich planetě.
3. **SDÍLENÍ:** Skupiny studentů si s celou třídou vymění své obrázky a popisy skafandrů. Mohou vysvětlit prvky skafandru popsáním podmínek na planetě.

NÁSLEDUJÍCÍ ČINNOST:

Žáci mohou vytvořit prospekty „extrémních zážitků“ na své planetě.

Vědecká lekce 6: Pozorování

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 45 (Stál jsem čelem, ale) do (... v řeči neměl žádný výraz.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: Kip Russell byl unesen ohromnými mimozemšťany. V této části knihy Kip poprvé uvidí Červí Tvář.

Provedení přesného pozorování ve vědě i jiných oborech vyžaduje použití alespoň jednoho z pěti smyslů. Čím více použijeme smyslů, tím přesnější je popis. Ukázka umožňuje čtenáři udělat si velmi podrobnou představu o tom, co je v ní popisováno. Pokud čtenář použije všech pěti smyslů, nevytvoří si pouze ucelenou představu, ale postava ožije a stane se skutečnější. To je potřebné k tomu, aby člověk pochopil význam vykreslovaného prostředí, nebo popisované postavy. Lidé se často v psaném popisu omezují pouze na jeden smysl.

POSTUP:

První část:

1. Přečtěte báseň „Slepí a slon“. Naleznete ji zde: <http://www.peacecorps.gov/www/guides/looking/story22.html>
2. Projděte otázky ve cvičebnici. Ať už každý žák sám, nebo ve skupinách, nebo formou diskuse s celou třídou.

Druhá část:

1. Přečtěte ukázkou z knihy. Nechte žáky určit popisy, které využívají pouze jeden z pěti smyslů. Určí, o který smysl jde.
2. Projděte otázky ve cvičebnici.

Třetí část:

Žáci nyní napíší popis pozemšťana za využití co nejvíce smyslů. Popíšu jej z pohledu Červí Tváře. Měli by vzít do úvahy, jaké smyslové orgány nestvůra jako Červí Tvář má a jak je využívá.

POZOROVÁNÍ: MATERIÁL PRO STUDENTY

První část:

Přečtěte si „Slepí a slon“ na

<http://www.peacecorps.gov/www/guides/looking/story22.html>

Slepí a slon

1. Jaký smysl používají slepí muži?
2. Jaká byla omezení při použití pouze tohoto smyslu?
3. Udělali si slepí pravdivý obrázek o slonu? Vysvětlete.
4. Dostalo se čtenáři z popisu slepců pravdivého obrazu o slonu?
5. Když dáte dohromady všechny popisy slona, dostanete jeho pravdivý obraz?
6. Co by pomohlo, aby čtenář dostal pravdivý obraz slona?

Druhá část:

Vezmi si skafandr a běž

1. Jaké smysly využívá spisovatel Robert Heinlein při popisu Červí Tváře?
2. Napomohl popis využívající tyto smysly čtenáři, aby si Červí Tvář představil?
3. Myslíte si, že použité obrazy jsou vodítkem k postavě?
4. Mohl autor využít více smyslů a dát vám tak lepší představu o Červí Tváři?
5. Z popisu slona čtenář nedostal představu o osobnosti slona. Jak se v tomto liší popis Červí Tváře?

Třetí část:

Váš pokus

Jak byste popsali pozemšťana pohledem Červí Tváře? Nezapomeňte při psaní svého popisu využít co nejvíce smyslů. Zamyslete se nad orgány, které Červí Tvář používá k vnímání.

Jazykové dovednosti lekce 1: Představivost

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 45 (Stál jsem čelem, ale...) do (... v řeči neměl žádný výraz.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: Kip Russell byl unesen ohromnými mimozemšťany. V této části knihy Kip poprvé uvidí Červí Tvář.

DÉLKA LEKCE: 1-3 50ti minutové části

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Určit a rozlišit představivost a termíny s ní spojené.
- Najít a diskutovat o příkladech představivosti v psaném textu.
- Vytvořit vlastní obraz z psaného textu.

Terminologie představivosti: Jazyk použitý k vytvoření určitého efektu, k objasnění myšlenky nebo vytvoření obrazu. Příklady naleznete v **materiálech pro studenty**.

POSTUP:

1. Diskutujte s žáky o výrazech uvedených v **Materiálu pro studenty**. Projděte definice, přečtěte příklady a diskutujte o tom, jaký mají na čtenáře vliv.
2. Žáci vymyslí svoje výrazy, aniž by použili fráze.
3. Žáci si přečtou úryvek a určí představy, které se tam nacházejí, a jejich druhy. Můžete to provést ve skupině nebo samostatně.
4. Vedte se třídou debatu o jejich nálezech a o tom, jak účinné jsou na čtenářovu mysl. Jak čtenářovi napomáhají k vytvoření představy, případně objasňují záměr.

NÁSLEDUJÍCÍ ČINNOSTI:

Lekci mohou následovat tyto úlohy:

1. Žáci nakreslí obrázek. Poté si obrázky vzájemně vymění a zhodnotí, které vycházejí z textu a které z jejich fantazie. Na které detaily zapomněli? Jaké má výhody a nevýhody ponechat čtenáři místo pro jeho představivost?
2. Žáci napíší popis jednoho ze svých kamarádů květnatým jazykem.
3. Žáci napíší popis jedné z postav z knihy.

OBOHACENÍ/ROZŠÍŘENÍ:

Pokračujte do lekce 2.

MOŽNÉ ODPOVĚDI:

PŘIROVNÁNÍ: „... s chodidly ... vypouklými jako disk.“

„Jeho pohyby byly mrštné jako útočící had.“

„Jeho paže vypadaly jako hadi.“

„...jeho pusa byla lemována řasami dlouhými jako žízyly.“

„Slídily jako radar, ...“

„Skřípl mě jako brouka.“

METAFORA: „Když zůstal na místě, vysunul ocas nebo třetí nohu... a stal se z něho stativ.“

ZVUKOMALBA: „...praskavě mlaskavé zvuky...“

„...díky jeho zubům skoro kdákal.“

ZOSOBNĚNÍ: „...svraští se mi kůže...“

OBDOBA: „... převyšoval nás, jako člověk koně.“

NADSÁZKA: „...svraští se mi kůže...“

ALITERACE: „...praskavě mlaskavé zvuky...“

FRÁZE: V této knize žádné fráze nenajdete.

DETAILY: „... nebyl to člověk...“

„...podobal se člověku víc, než slon...“

„...stál vzpřímeně...“

„...na jednom konci nohy, na druhém hlavu...“

„...metr a půl vysoký...“

„...krátké nohy ho nezpomalovaly...“

„...měly více kloubů, než ty naše.“

„...měl dva páry...namísto peněz a klíčů.“

„Jeho kůže byla purpurově hnědá...“

„...jiné rasy, než Matka Věc.“

PŘEDSTAVIVOST: MATERIÁL PRO STUDENTY

Představivost—souhrn obrazů v literárním díle vytvořených popisným jazykem k vytvoření smyslových prožitků, zvuků, podnítit emoce nebo ovlivnit čtenářovy reakce.

Smyslová představivost—obrazy v textu, které působí na jeden z pěti čtenářových smyslů: zrak, chuť, čuch, sluch a hmat.

PŘÍKLAD:

- Její žluté šifónové šaty ji obtočily.
- Na jazyku se mi rozpouštěla čokoládově vřelá kobliha.
- Odporný pach kouře zaplnil garáž.
- Když přešla nehty po tabuli, přejel mi mráz po zádech.
- Hrubé prsty na jeho ruce mi přejely po paži.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Obrazný jazyk—psaní nebo řeč, která nemá být chápána doslovně.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Přirovnání—Přirovnání je nepřímé srovnání dvou nebo více věcí pomocí *jako*.

PŘÍKLAD:

- Její šaty jsou žluté jako máslo.
- Plazila se jako batole na útěku před ohněm.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Metafora—Metafora je přímé srovnání dvou nebo více věcí.

PŘÍKLAD:

- Moje máma je jak medvěd.
- Moje máma zabručela, jak jsem vstoupil do dveří, když přešla drápy po kuchyňské lince.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Zvukomalba—Slova, která svým zněním navozují jejich význam.

PŘÍKLAD:

- Bzučet
- Syčet

- Vrčet
- Svištět

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Zosobnění—Slovní spojení, které dává zvířatům, myšlenkám, představám a neživým objektům lidské vlastnosti.

PŘÍKLAD:

- Světlo tančilo po podlaze.
- Strom sahal po hvězdách.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Obdoba—Příměr porovnáním něčeho neznámého k něčemu známému.

PŘÍKLAD:

- Děti následovaly učitelku, jako se káčátka kolíbají za svou mámou.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Nadsázka—Přehánění kvůli účinku nebo humoru.

PŘÍKLAD:

- Zněla jako hyena.
- Má nos jako tukan zobák.
- Bolelo to jako kudla v zádech.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Aliterace—Opakování shodných hlásek na počátku po sobě jdoucích slov.

PŘÍKLAD:

- Hřmící hroch se hnál přímo k nám.
- Květy košatého kaštanu krásně voněly.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Fráze—Nadužívané formulace, jejichž originalita a účinek se vytratily.

PŘÍKLAD:

- Její oči jsou jiskřivé diamanty.

- Je tlustá jako prase.
- Je vysoký jako žirafa.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Detaily—Podrobné informace, které pomáhají objasnit obraz. Většinou jde o přídavná jména, živá slovesa a určitá podstatná jména. Často se používají informace o barvě, velikosti, tvaru, času, místě, počtu, množství, činech atd.

PŘÍKLADY STUDENTŮ:

Jazykové dovednosti lekce 2: Popisné psaní: Zhodnocení textu

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 45 (Stál jsem čelem, ale...) do (... v řeči neměl žádný výraz.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: Kip Russell byl unesen ohromnými mimozemšťany. V této části knihy Kip poprvé uvidí Červí Tvář.

DÉLKA LEKCE: 2-3 50ti minutové části

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Vytvořit příšeru podobnou Červí Tváři
- Napsat popisný odstavec napodobující úryvek z knihy.
- Poznat různé způsoby hodnocení, které využijí při vlastním psaní.
- Zhodnotit vlastní texty pomocí těchto způsobů.
- Přepsat vlastní texty.

POSTUP:

První část:

1. Žáci si přečtou ukázkou. Řekněte žákům, že spisovatel vytváří obrazy v mysli čtenáře pomocí svých výrazů (výběr slov).
2. Diskutujte o představách vytvořených pomocí detailů, smyslové představivosti a obrazného jazyka.
3. V rámci třídy rozhodněte, jestli autor odvedl dobrou nebo špatnou práci. (viz. Lekce 1)
4. Žáci nakreslí příšeru za použití pouze geometrických tvarů. Poté ji vybarví. **ZDŮRAZNĚTE, ŽE OSTATNÍ ŽÁCI NESMÍ JEJICH PŘÍŠERU VIDĚT.**
5. Žáci napíší popis příšery na způsob Roberta Heinleina pomocí detailů, smyslové představivosti a obrazného jazyka. Necht' příšeru pojmenují. Nedovolte jim k obrázku napsat své jméno.
6. Obrázky vyberte.

Druhá část:

1. Každý žák dostane popis příšery někoho jiného. Nedovolte jim podívat se na malby.
2. Podle popisu žáci příšeru nakreslí a připiší k ní její jméno.
3. Vyberte papíry.
4. Ukažte originál a druhou kresbu příšery a porovnejte je.
5. Žáci napíší návrhy na zlepšení. Ať zdůrazní, co bylo v popisu správně i co je potřeba zlepšit. (viz. Materiál pro studenty)
6. Žáci musí rozlišovat mezi údaji vycházejících z reality a ze čtenářovy fantazie
7. Debatujte o tom, co bylo napsáno správně, i o tom, co chybělo a mělo by být zmíněno.
8. Žáci předají své poznatky i obě kresby původnímu autorovi.

NÁSLEDUJÍCÍ ČINNOSTI:

Lekci můžou následovat tyto úlohy:

1. Žáci upraví své výtvary. Toto je výborná lekce zhodnocení pro studenty, kteří nechápou, jakým způsobem hodnotit.
2. Opakujte **Druhou část** a sledujte zlepšení. Není nic lepšího než obrázek, abychom viděli, co schází.

POPISNÉ PSANÍ: MATERIÁL PRO STUDENTY

JMÉNO PŘÍŠERY: _____

Opravdu se mi líbilo

Nicméně jsi zapomněl(a)

Pro příště bych ti doporučil(a)

Jazykové dovednosti Lekce 3: Intonace / nálada

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 45 (Stál jsem čelem, ale...) do (... v řeči neměl žádný výraz.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: Kip Russell byl unesen ohromnými mimozemšťany. V této části knihy Kip poprvé uvidí Červí Tvář.

DÉLKA LEKCE: 1-3 50ti minutové části

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Rozpoznat slova různé nálady a intonace.
- Najít tyto slova v ukázce z knihy.
- Debatovat o tom, jak v ukázce autor náladu/intonaci vytváří.
- Vybrat si slovo určité nálady/intonace a napsat úryvek, který danou náladu/intonaci navodí.

VÝKLAD POJMŮ:

Nálada: V literárním díle je *nálada* emotivně-intelektuální postoj autora ke svému tématu.

Intonace: *Intonací* autor vyjadřuje postoj ke svému tématu a stejně tak ke svým posluchačům. Často neukazuje jen to, jak o tématu smýšlí on, ale jak chce, aby o něm smýšleli posluchači.

POSTUP:

1. Diskutujte o výše uvedených termínech.
2. Nahlas přečtěte ukázkou.
3. Žáci navrhnou slova nálady/intonace, která ukázkou popíší.
4. Rozeberte, jak ke svým slovům dospěli.
5. Nalezněte v textu vodítko.
6. Ze seznamu pocitových slov si žáci jedno vyberou (viz. Pocitová slova).
7. Žáci napíší úryvek, který navodí náladu/intonaci vybraného slova.

ROZŠÍŘENÍ:

1. Žáci přečtou svůj úryvek nahlas.
2. Žáci napíší na kus papíru slovo, o kterém si myslí, že jej v textu spolužák popisoval.
3. Pokud bude jen několik správných odpovědí, diskutujte o tom, proč tomu tak bylo. Pokud bude většina správných odpovědí, diskutujte o tom, čím správně navodili danou náladu/intonaci.
4. Můžete do seznamu doplnit nová slova a vytvořit nové seznamy.

Pocitová slova

VESELÝ	SMUTNÝ	NAŠTVANÝ	POCHYBOVAČNÝ
Tvrdošijný	Zarmoucený	Rozčilený	Nevěřící
Spokojený	Nešťastný	Podrážděný	Skeptický
Odpočatý	Deprimovaný	Vzteklý	Nedůvěřivý
Klidný	Melancholický	Zuřivý	Podezřívavý
Blahosklonný	Sklíččený	Znepokojený	Váhavý
Uspokojený	Zasmužilý	Zanícený	Nejistý
Vyrovnaný	Tísňivý	Dopálený	Tázavý
Příjemný	Tichý	Rozhněvaný	Vyhýbavý
Mírumilovný	Truchlivý	Uražený	Kolísavý
Nadšený	Strašlivý	Rozhořčený	Rozpačitý
Nápaditý	Bezútěšný	Zlostný	Zmatený
Šťastný	Mdlý	Hrozivý	Neurčitý
Potěšený	Kalný	Zlý	Beznadějný
Vděčný	Mrzutý	Vzporný	Bezmocný
Srdečný	Náladový	Zahořklý	Bezradný
Nabuzený	Rozmrzelý	Znechucený	Rezignovaný
Bodrý	Mizerný	Nevrlý	Pesimistický
Osvícený	Nespokojený	Ve varu	
Živý	Znechucený	Neústupný	
Bezstarostný	Zklamaný	Agresivní	
Překvapený	Zaujatý	Zmatený	
Optimistický	Účastný	Nepříjemný	
Duchaplný	Soucitný	Rozpačitý	
Čiperný	Dusivý		
Bystrý	Rozpačitý		
Zářící	Nemravný		
Milý	Zahanbený		
Šlechtný	Zbytečný		
Bujarý	Neschopný		
Svěží	Umořený		
Vtipný			
Hravý			
Povznesený			
Jásavý			
uchvácený			

HORLIVÝ	RANĚNÝ	ODVAŽNÝ	TĚLESNÝ
Vášnivý Vážný Dychtivý Horlivý Zapálený Zanícený Starostlivý Nadšený Žádostivý Nabuzený Hrdý	Zraněný Oddělený Uražený Zoufalý Dotčený Trpící Postižený Ustaraný Bolestivý Rozdrcený Zdrcený Beznadějný Trýzněný Osamělý Dojímavý Chladný Naštvaný	Povzbuzený Statečný Sebejistý Bezpečný Nezávislý Ujištěný Smělý Udatný Troufalý Hrdinský Neohrožený Odhodlaný Oddaný Pyšný Podnětný	Napjatý Zpevněný Ochrnutý Omráčený Strnulý Natažený Dutý Prázdný Silný Slabý Zpocený Uřícený Hnusný Loudavý Unavený Vyčerpaný Živý Divoký

ZAÚJATÝ	LASKAVÝ
Zainteresovaný Fascinovaný Zabraný Upoutaný Pohlcený Nadšený Zvídavý Všetečný Bádavý	Blízký Milující Sexy Něžný Svůdný Vášnivý Smělý Přitažlivý Vřelý

ROZMANITÝ	POLEKANÝ
Pokorný Rozervaný Neurotický Závistivý Žárlivý Roztržitý Krutý Zdrženlivý Znuděný Pokrytecký Společenský Podezřelý Falešný	Bázlivý Vystrašený Šokovaný Zděšený Rozechvělý Bojácný Nervózní Vyděšený Panický Truchlivý Starostlivý Vyplašený Opatrný Váhavý Úzkostlivý Nejistý Netrpělivý

	Závislý Zneklidněný Pod tlakem Zbabělý Pochybný Podezřivý Ohromený Ustrašený Babský Ohrožený Otřesený Ztuhlý Hysterický
--	---

--

Jazykové dovednosti Lekce 4: Cesta hrdiny: diskuse

UKÁZKA Z KNIHY: Celá kniha

DÉLKA LEKCE: 1 den

CÍLE:

Žáci budou schopni

- Znázornit a mluvit o charakteristických rysech cesty typického hrdiny.
- Přenést tyto rysy na postavu z knihy.
- Zvážit, zda postava je hrdina.
- Písemně na otázku odpovědět.

POSTUP:

1. Je Kip Russell typický hrdina? Nechte žáky se rozhodnout a vysvětlit třídě, proč rozhodli, že je, nebo že není.
2. S použitím **MATERIÁLU PRO STUDENTY** mluvíte o každém charakteristickém rysu.
3. Žáci napíší odstavec, zda souhlasí, že Kip Russel je hrdina. Své rozhodnutí musí vysvětlit.
4. Můžete je nechat hlasovat.

ROZŠÍŘENÍ:

Každý žák si vybere pohádku a rozhodne, zda je hlavní postava typický hrdina. Poté své stanovisko přednese před třídou.

CESTA HRDINY: MATERIÁL PRO STUDENTY

Charakteristika klasického hrdiny:

1. Hlavní hrdina bývá naivní a nevyzrálý.
2. Setká se s příšerami a/nebo obludnými lidmi.
3. Má podivnou, moudrou bytost coby rádce.
4. Často touží po krásné ženě, která někdy bývá jeho průvodcem nebo inspirací.
5. Musí vyrazit na cestu, poznávat, změnit se a vrátit se zpět.
6. Často cestuje po vodě nebo po mostech.
7. Do rodného kraje se vrací jako neznámý nebo v převleku.
8. Bojuje za něco cenného nebo důležitého.
9. Obvykle se narodil a vyrůstal na venkově daleko od měst.
10. Jeho původ je záhadný nebo přišel o rodiče v útlém věku. Vychovali ho zvířata nebo moudrý opatrovník.
11. Je něčím výjimečný nebo jediný svého druhu. Může představovat celou přírodu nebo kulturu.
12. Má pomoc boží nebo od nadpřirozených sil.
13. Má průvodce nebo průvodkyni.
14. Projde určitým inicializačním rituálem nebo obřadem.
15. Často má na ochranu nějaký kouzelný předmět (amulet).
16. Má věrnou skupinu následovníků.
17. Často ke svým společníkům emotivně promlouvá.
18. Prochází zkouškami síly duševní či fyzické a chlubí se svou dokonalostí.
19. Jak příběh plyne, mění se a dospívá.
20. Trpí, neboť má ránu, kterou nelze zahojit. Může být citová, duševní nebo duchovní.
21. Musí vstoupit do tmavého, hrozného, děsivého místa; někdy musí sestoupit do podsvětí, kde projde důležitou lekcí.
22. Vyhraje to, za co bojuje. Setká se, nebo se vrátí k tomu, o co má starost.
23. Objeví se, aby napravil to špatné ve společnosti, nebo v lidech.
24. Jedná přehnaně, jeden život mu nestačí.
25. Jeho úkolem je povznést, nebo změnit společnost.
26. Připomíná lidem zapomenuté, nebo prohnilé hodnoty.
27. Je připraven kdykoliv zemřít.
28. Bojuje pro slávu.
29. Vidí za hranici přítomnosti.
30. Vybírá mezi krátkým a slavným životem v bitvě, nebo dlouhým životem na cestě poznání.
31. Jeho laťka dokonalosti je daleko za normálem.
32. Musí procházet zkouškami a musí trpět.

BOJUJ! UTEČ! UČ SE! VRAŤ SE!

Jazykové dovednosti Lekce 5: Konflikt

UKÁZKA Z KNIHY: Celá kniha

DÉLKA LEKCE: 1 den

ZÁKLADNÍ INFORMACE: V příběhu musí Kip, Peewee a Matka Věc dvakrát uniknout padouchům. Nejedná se o běžný útěk, jak jej známe na Zemi. Poprvé jsou na Měsíci a podruhé na Plutu. Obě tato místa vyžadují, aby člověk mimo kosmickou loď měl nejen kyslík a speciální ochranný oblek, ale také se musí orientovat v obtížném terénu.

Druhy konfliktů:

1. Člověk sám proti sobě - když má vnitřní boj. Často se to popisuje jako anděl proti ďáblu ve vašem nitru.
2. Člověk proti člověku - když dojde k fyzickému nebo verbálnímu boji mezi dvěma lidmi.
3. Člověk proti přírodě – když člověk musí bojovat s okolními podmínkami. Na Zemi je to matka příroda, ve vesmíru mimozemské prostředí.
4. Člověk proti společnosti – když člověk bojuje s božími zákony, nebo něčím vyšším či větším, než morálka nebo etika.
5. Člověk proti vesmíru – když člověk čelí morálnímu boji. Například: mám lhát?
6. Člověk proti nadpřirozenu – když člověk čelí něčemu, co nelze vysvětlit (víra, osud, atd.)

POSTUP:

1. Promluvte si s žáky o různých typech konfliktu. Dejte jim opravdové příklady toho, co vidí v televizi, nebo čtou v knihách.
2. Řekněte jim, že vypracují písemnou úlohu, která ukáže různé druhy konfliktu v knize. Povedou diskuzi o tom, které konflikty našli, jejich výsledku a jak k tomu výsledku dospěli.
3. Žáci použijí připojený předtištěný formulář. Z nich poté vyberte.

KONFLIKT: MATERIÁL PRO STUDENTY

Návod: Vyplňte následující situace, které znázorňují různé druhy konfliktu, které naleznete v knize. Dvě byly vypracovány jako příklad. Můžete přidat list papíru, pokud bude potřeba.

Místo: škola

Situace: Tvůj nejlepší kamarád(ka) ti navrhne, že půjdete večer ven a navštívíte jeden večírek. Matka ti již před tím řekla, že na ten večírek nesmíš. Když půjdeš večer ven, máma se nejspíš nedozví, že jsi na večírku byl.

Hnací síla ←-----→ **Konflikt**

Člověk sám proti sobě

Máš jít s kamarádem na večírek, i když si to máma nepřeje?

Výsledek: tvoje rozhodnutí

Místo: Kosmická loď, kde jsou Kip, Peewee a Matka Věc drženi při únosu.

Situace: Kip, Peewee, a Matka Věc mají možnost utéct z kosmické lodi, když dva kosmičtí piráti nejsou na stráž. Jsou na povrchu Měsíce.

Hnací síla ←-----→ **Konflikt**

Člověk proti přírodě

Na Měsíci není vzduch.

Výsledek: Ukradnou kyslíkové lahve a vezmou si skafandry, aby mohli utéct.

Popište další tři konfliktní situace z knihy.

--

Jazykové dovednosti Lekce 6: Porovnání a rozlišení

UKÁZKA Z KNIHY: Strana 45 (Stál jsem čelem, ale...) do (...v řeči neměl žádný výraz.)

ZÁKLADNÍ INFORMACE: Kip Russell byl unesen ohromnými mimozemšťany. V této části knihy Kip poprvé uvidí Červí Tvář.

DÉLKA LEKCE: 1-2 dny

POSTUP:

První část:

1. Žáci si přečtou ukázkou. Řekněte jim, že se odehrává mezi dvěma různými stvořeními. Jedno je člověk a druhé je mimozemšťan jménem Červí Tvář. Každá z nich je pro tu druhou „vetřelcem“. Každá z nich má svou domovskou planetu. O planetě si můžete udělat obrázek podle toho, co jí obývá. V popisu Kip uvádí, že Červí Tvář má zavalité nohy, možná v důsledku velké gravitace. Kip také říká, že Červí Tvář dýchá kyslík, ale nenašel, kudy jej nasává. To nám říká, že jeho planeta má určitou gravitaci a atmosféru. Poté se Červí Tvář ptá na množství proteinu na naší planetě. To napovídá, že znají protein a využívají ho, proč by se jinak ptal? Logickým závěrem bude strava. Bohužel, my jsme z proteinů.
2. Žáci nakreslí Vennův diagram porovnávající a rozlišující tyto vetřelce. Ohledně rozdílů může být správně spousta různých odpovědí. V průniku, čili ve shodných rysech, by měli mít věci jako oči, dýchání kyslíku, mozek-intelligence, schopnost komunikovat, ústa, zuby, nohy, pohyblivost, pas, paže, atd.
3. Poté, co každý nakreslí svůj, udělejte Vennův diagram společně a vypíchněte nejpodstatnější rozdíly.

Druhá část:

Žáci za použití svého Vennova diagramu napíší text pojmenovaný „Životní styl bohatého a mimozemšťana“. Bude pojednávat o tom, jak vypadá běžný den na jejich domovské planetě.

Ukázka strana 27: použita ve vědecké lekci 1

Oblečený, s lahvemi na zádech, jsem vážil dvakrát tolik, co nahý. Kromě toho, přestože klouby měly stejný objem, skafandr pod tlakem nepracoval tak lehce. Nazujte si rybářské boty, oblékněte zimník a boxerské rukavice, na hlavu si dejte kýbl, někdo ať vám přes ramena přehodí dva pytle cementu a hned pochopíte, jaké je nosit skafandr v gravitaci.

Ale za deset minut jsem si už počínal celkem slušně a po půl hodině jsem si připadal, jako bych jej nosil celý život. Když se jeho hmotnost rozložila, nebyla tak hrozná (a já věděl, že na Měsíci to bude lepší). Klouby byly jen otázkou zvyku na větší námahu. Naučit se plavat bylo mnohem horší.

Byl to žhavý den. Vyšel jsem ven a podíval se na Slunce. Polarizátor zmírnil záři a já se na něj mohl dívat. Když jsem pohlédl stranou, polarizace polevila a já viděl kolem sebe.

Bylo mi příjemně. Vzduch ochlazován semi-adiabatickým přístrojem (jak pravil manuál), mi chladil hlavu a proudil skafandrem. Odváděl tělesné teplo a vydechovaný vzduch odsávacími ventily. V manuálu stálo, že vyhřívací články se málokdy zapínají, protože většinou je problém zbavit se tepla. Rozhodl jsem se sehnat si suchý led a vyzkoušet teploměr a vytápění.

Vyzkoušel jsem všechno, co mě napadlo. Kolem našeho domu teče říčka a za ní je pastvina. Brodil jsem se vodou, ztratil pevnou půdu pod nohama a upadl – největší problém byl, že jsem vůbec neviděl, kam šlapu. Když už jsem byl na zemi, tak jsem si chvíli poležel. Napůl jsem se vznášel, ale byl jsem skoro celý pod vodou. Nebyl jsem mokrý, nebylo mi horko, nebyla mi zima a nikdy se mi nedýchalo lépe, i když se mi přes helmu převalovala voda.

Stěží jsem se vydrápal z koryta a upadl znovu, helmou přímo na kámen. Žádné škody, Oscar byl postaven, aby to vydržel. Kolenou jsem vsunul pod sebe, postavil jsem se a šel přes pastvinu. Zakopával jsem o nerovnosti, ale nespádl jsem. Byl tam stoh sena a já do něj kopal, až jsem byl celý pod senem.

Vlahý, čerstvý vzduch... žádné potíže, žádný pot.

Po třech hodinách jsem jej sundal. Skafandr měl prvky pro ulevení si, jako každý oblek pro piloty, ale ještě jsem je nepřidělal, takže jsem musel vylézt dříve, než mi došel kyslík. Když jsem ho pověsil do skříně, kterou jsem postavil, poplácal jsem ho po rameni. „Oscare, jsi perfektní“, řekl jsem mu. „Ty a já jsme parťáci. Podíváme se do světa.“

Nad pěti tisíci dolarů za Oskara, jsem mohl mávnout rukou.

Zatímco Oscar procházel tlakovým testem, pracoval jsem na jeho elektrickém a elektronickém vybavení. Nezatěžoval jsem se radarem ani světlicí; první je dětinsky jednoduché a druhé je zatraceně drahé. Ale chtěl jsem rádio pro příjem v pásmu pro kosmické operace, antény vyhovovaly pouze těmto vlnovým délkám. Mohl jsem sestavit normální vysílačku a zavěsit si ji zvnějšku, ale to bych se musel smát sám sobě kvůli špatné frekvenci a přístroji, který nevydrží ve vakuu. Změny tlaku, teploty a vlhkosti dělají elektrickým obvodům různé věci, proto je vysílačka umístěná uvnitř helmy.

V manuálu byla obvodová schémata, tak jsem se dal do práce. Zvukový a regulační obvod nebyl problém. Je to jen systém tranzistorů na baterku, kterých můžu udělat spoustu a dostatečně malých. Ale mikrovlnná část, to bylo dvouhlavé tele s přijímačem a vysílačem na každé hlavě. Vlnová délka jeden centimetr na čelní anténě a o tři oktávy níž osmicentimetrová vlnová délka na špičce v harmonickém vztahu ovládané jedním krystalem.

To dodá více signálu při vysílání, lepší zaměření čelní antény a také jednoduché přepínání antén. Výstup z laditelného oscilátoru se při ladění přijímače mísil s frekvencí krystalu. Obvod byl jednoduchý – na papíře.

Ale mikrovlnný obvod není nikdy jednoduchý; vyžaduje precizní výrobu a nepatrná chybička může poškodit odpor a pohřbit tak matematicky spočítanou resonanci.

Dobrá, zkusil jsem to. Uměle přesné krystaly se dají sehnat levně a nějaké tranzistory a jiné součásti můžu vyhrabat z vlastních zdrojů. Po nejúpornější práci stylem pokus-omyl, do které jsem se kdy pustil, jsem to zprovoznil. Ovšem daná věc se prostě nevešla do helmy.

Říkám tomu morální vítězství – lepší práci jsem nikdy neodvedl.

Nakonec jsem si ho koupil. Perfektně udělaný, zasazený do plastu, od stejné firmy, od které jsem koupil krystal. Stejně jako skafandr, pro který byl vyrobený, byl zastaralý a jeho cena byla tak nízká, že jsem jenom jásal. Od té chvíle jsem se zavázal, že ten skafandr zprovozním.

Jediné, co komplikovalo zbytek elektronického vybavení, bylo, že všechno muselo být buď zálohované pro případ poruchy a nebo neporuchové. Člověk ve skafandru nemůže skočit k sousedům do garáže, když se něco porouchá – vše musí zůstat funkční, jinak je z něj položka v márnici. Proto měla helma dva reflektory. Druhý se zapnul, když se první porouchal. Dokonce i bodovky na číselník nad mojí hlavou byly dvě. Nic jsem neuspěchal, každý zdvojený obvod jsem nechal zdvojený a ujistil se, že automatický přepínač vždy funguje.

Ukázka strana 41: použita ve vědecké lekci 2

„Ale teď si myslím, že bychom se měli radši držet. Za pár minut bychom měli být v půlce cesty a skew-flip je dost divoký, i když jsi přivázaný k podlaze.“

O skew-flip otočce jsem slyšel, ale pouze jako teoretickém manévru. O lodi, která by jej zvládla, jsem neslyšel. Pokud tohle byla loď. Podlaha se zdála být pevná jako beton a bez pohybu. „Nevidím nic, čeho bych se mohl chytit“.

„Moc toho tu není, obávám se. Ale když se posadíme do nejužšího místa a zapřeme se proti sobě, myslím, že bychom se mohli dostatečně zaklínit, abychom nepoletovali kolem. Ale pospěšme si, moje hodinky se možná zpožďují.“

Posadili jsme se na podlahu v místě, kde zdi od sebe byly asi metr a půl. Byli jsme k sobě čelem a botami jsme tlačili jeden proti druhému. Byli jsme zapřeni jako alpinista, který se souká nahoru mezi stěnami. Já v ponožkách proti jejím teniskám, přesněji řečeno. Moje boty zůstaly na pracovním stole, pokud si pamatuji. Zajímalo mě, jestli Oskara jen vyhodili na pastvinu a táta ho našel.

„Zatlač pořádně, Kipe, a zapři se rukama o podlahu.“

Provedl jsem. „Jak víš, kdy se otočí, Peewee?“

„Nebyl jsem v bezvědomí, jenom mě chytli a odvedli dovnitř, takže vím, kdy jsme odstartovali. Pokud předpokládáme, že Měsíc je jejich cíl, jako že asi je, a celou dobu na nás působí normální gravitace, což nebude daleko od pravdy. Já si připadám stejně těžký. Co ty?“

Uvážil jsem to. „Myslím, že taky.“

„Pak to tak asi bude, přestože moje vnímání váhy může být trochu pokřivené díky pobytu na Měsíci. Pokud jsou naše předpoklady správné, pak jde téměř přesně o tři a půl hodinový let a“ Peewee se podívala na hodinky, „předpokládaný čas přistání by měl být v půl desáté ráno a otočka ve tři čtvrtě na osm. Což je někdy teď.“

„To už je tolik?“ podíval jsem se na hodinky. „Proč mám čtvrt na dvě?“

„To je ve tvém časovém pásmu. Já jsem v Měsíčním Greenwich pásmu, tím to je. Ajaj! Už je to tady!“

Podlaha se naklonila, cukala se převracela jako na horské dráze a moje kanálky tančily sambu. Vše se uklidnilo, když jsem se dostal z náhlé nevolnosti.

„Jsi v pořádku?“, zeptala se Peewee.

Snažil jsem se zaostřit svůj pohled. „Uf, snad jo. Cítil jsem se jako nudle v bandě.“

„Tehle pilot to provedl rychleji, než bych se odvážila já. Moc to nebolí, když už se rozkoukáš. Ale je to řešení. Míříme na Měsíc. Budeme tam za hodinu a tři čtvrtě.“

Stále jsem tomu nemohl uvěřit. „Peewee? Jaká loď může zrychlovat na jednom gé po celou cestu na Měsíc? Drží ji v tajnosti? A co jsi ty vůbec dělala na Měsíci? A proč jsi vlastně kradla loď?“

Ukázka strana 52: použita ve vědecké lekci 3

Když jsem byl dítě, hrávali jsme si, že přistáváme na Měsíci. Pak jsem opustil romantické představy a uvědomil si, že na to budu muset jít jinak. Ale nikdy jsem si nepomyslel, že tam poletím zavřený, bez možnosti vidět ven jako nějaká myš v krabici od bot.

Jediné, co dokazovalo, že jsem na Měsíci, byla moje váha. Větší gravitace můžete dosáhnout kdekoliv pomocí centrifugy. Menší gravitace je něco jiného; na Zemi dosáhnete maximálně několika sekund, když se spustíte z výškové plošiny, nebo při seskoku s padákem, nebo při letecké akrobacii.

Pokud malá přitažlivost trvá, pak můžete být leckde, ale určitě *nejste* na Zemi. No, na Marsu jsem nebyl, tak to musel být Měsíc.

Na Měsíci jsem mohl vážit něco kolem jedenácti kil. I jsem se tak cítil, cítil jsem se tak lehký, že bych mohl chodit po trávníku a neušlapat trávu.

Na chvíli jsem z toho byl nadšený, zapomněl jsem na *něj* i na nesnáze, ve kterých jsme byli, jen jsem si tak hopsal po místnosti a užíval si ten nádherný pocit. Stačilo se málo odrazit a bouchl jsem se hlavou o strop, a pak pomalu, pomalu, pomalu jsem klesal k zemi. Peewee si sedla, krčila rameny a lehce se usmívala, až nepříjemně opovrživě. Zkušená „měsíční páka“ – o celé dva týdny víc než já.

Malá gravitace má i svá úskalí. Vaše nohy nenesou takovou zátěž a je těžké je udržet pod sebou. Musel jsem své svaly a pohyby přizpůsobit tomu, co jsem znal z knih, a to, že snižuje-li se váha, hmotnost a setrvačnost zůstávají stejné. Abyste změnili směr, i když pouze jdete, musíte se naklonit, jako byste zatáčeli na skateboardu. Ale i tak, pokud nemáte o co zabrat (což já v ponožkách na hladké podlaze neměl), vám nohy ulétnou.

Pád v šestinové gravitaci nijak nebolí, ale Peewee se chechtala. Posadil jsem se a povídám: „Jen se směj, chytračko. Můžeš si to dovolit, když máš tenisky.“

„Promiň. Ale vypadal jsi směšně. Vznášel ses tam, jak ve zpomaleném filmu, a chytal se vzduchu.“

„No jasně. Fakt vtipné.“

„Řekla jsem, že se omlouvám. Hele, můžeš si půjčit moje boty.“

Podíval jsem se na její nohy, pak na své a vyhrkl jsem: „Fakt díky!“

„No... můžeš ustříhnout paty, nebo něco. Mně to nevadí. Nikdy mi nic nevadí. Kde máš svoje boty, Kipe?“

„No, asi tak čtyři sta tisíc kilometrů odtud, pokud jsme nevystoupili na špatné zastávce.“

„Aha. Tady je stejně nebudeš moc potřebovat.“

„Jo.“ Kousal jsem se do rtu, přemýšlel o „tady“ a přestal se zajímat hrátky s gravitací. „Peewee? Co teď budeme dělat?“

„S čím?“

„S *ním*.“

„Nic. Co *můžeme* dělat?“

„Co teda budeme dělat?“

„Spát.“

„Co?“

„Spát. ‚Spánek nevinný, jenž klubko strastí jemně rozplétá.‘ ‚Znavené přírody sladký obnovitel, libý spánek.‘ ‚Žehnejme tomu, kdo vynalezl spánek, plášť, který zahalí všechny lidské myšlenky.‘

„Přestaň se předvádět a mluv k věci!“

„Já *mluvím* k věci. V tuto chvíli jsme bezmocní jako zlatá rybka. Snažíme se zkrátka přežít a první pravidlo přežití je nezaobírat se nemožným, ale soustředit se na možné. Mám hlad, žízeň, necítím se dobře a jsem velmi, velmi unavená... a jediné, co s tím mohu udělat, je vyspat se. Takže pokud bys laskavě vydržel být zticha, vyspím se.“

Ukázka strana 89: použita ve vědecké lekci 4

Říkal jsem si, jak můžeme být tak ztraceni tak blízko lidského obydlí a jak plazivé příšery mohly schovat základnu pouhých šedesát kilometrů od stanice Tombaugh. No, měl jsem čas na přemýšlení a mohlo mě to napadnout, protože jsem viděl Měsíc kolem sebe.

V porovnání s Měsícem se Arktida hemží lidmi. Rozloha Měsíce zhruba odpovídá Asii s méně obyvateli než v Horní Dolní. Možná za sto let někdo prozkoumá tuto planinu, kde má Červí Tvář základnu. Kosmické lodě přelétávající nad námi by si ničeho nevšimli, ani kdybychom nebyli maskovaní. Člověk ve skafandru by sem nikdy nedošel a na pásovém vozidle by základnu objevil jen náhodou, i kdyby jel do průsmyku, ve kterém jsme byli a jezdil po pláni. Družice mapující Měsíc by mohla pořídit dva snímky a technik v Londýně by si mohl všimnout malinkého rozdílu. Možná. Po letech by někdo mohl přezkoumat, jestli na prvotní základně, kde je všechno nové a neodkladné, nebylo něco neodkladnějšího.

Jako u obrázků z radaru – byla spousta nevysvětlených radarových snímků, než jsem se narodil.

Červí Tvář tu může dřepět tak blízko u stanice Tombaugh, jako je Kolín u Prahy, v klidu a nerušen jako had pod domem. Příliš mnoho čtverečních kilometrů a málo lidí.

Až neuvěřitelně mnoho čtverečních kilometrů... Celý náš svět byly ostře zářící skály, tmavé stíny, černá obloha a nekonečné střídání nohou. Ale časem jsme šli spíš do kopce než z kopce, až jsme nakonec zcela vyčerpaní došli k místu, odkud jsme viděli přes rozpálenou, zářivou pláň. Strašně daleko od nás byly hory, které i z naší výšky, asi tak tři sta metrů, byly za horizontem. Hleděl jsem na pláň příliš vyřízený na to, abych se cítil vítězně. Pak jsem pohlédl na Zemi a pokusil se správně odhadnout západ.

Peewee mi ťukla helmou do mé. „Támhle to je, Kipe.“

„Kde?“ Ukázala a já si všiml třpytu od stříbrné kopule.

Matka Věc mi přejela po hřbetu. „Co to je, děti?“

„Stanice Tombaugh, Matko Věci.“

Místo odpovědi nás mlčky ujistila, že jsme hodné děti a že věděla, že to dokážeme.

Stanice mohla být šestnáct kilometrů daleko. Vzdálenost se těžko odhadovala. Kromě toho šíleného horizontu nebylo s čím porovnávat a ani jsem nevěděl, jak velká ta kopule je. „Peewee, zkusíme použít rádio?“

Otočila se a podívala se za sebe. Já také. Byli jsme sami, jak jen to šlo. „Riskněme to.“

„Jaká frekvence?“

„Stejná, jako před tím. Kosmické operace. Myslím.“

Tak jsem to zkusil. „Stanice Tombaugh. Mluvte, stanice Tombaugh. Slyšíte mě?“ Pak to zkusila Peewee. Já poslouchal po celém pásmu, na které jsem měl vybavení. Nic.

Přepnul jsem na čelní anténu zaměřenou na odraz světla. Žádná odezva.

„Marníme čas, Peewee. Vydejme se na cestu.“

Pomalou se ode mě otočila. Cítil jsem její zklamání – chvíl jsem se nedočkavostí. Chytil jsem ji a helmu přitiskl k její. „Nenech se tím odradit, Peewee. Nemohou celý den poslouchat, jestli nezavoláme. Vidíme ji, tak k ní dojdeme.“

„Já vím,“ řekla naprázdno.

Jak jsme scházeli dolů, ztratili jsme stanici Tombaugh z dohledu. Ne kvůli zatáčkám a záhybům, ale protože nám zmizela za horizontem. Zkoušel jsem volat, dokud byla naděje, pak jsem to vypnul, abych šetřil dech a baterii.

UKÁZKY Z KNIHY

Robert A. Heinlein *Vezmi si skafandr a běž*. New York: Ballentine Books, 1958.

Vnější dveře se otevřely a já poprvé uviděl Pluto.

Nevím, co jsem čekal. Pluto je tak daleko, že nedokáží pořádné fotografie ani z Měsíční Observatoře. Četl jsem články v *Scientific American* a viděl jsem obrázky v časopisu *LIFE* od Chesley Bonestella, aby vypadaly jako fotky, a pamatuji si, že byly ze začátku léta – pokud „léto“ je slovo pro dostatečnou teplotu k tání vzduchu. Vzpomněl jsem si na to, protože říkali, že Pluto ukazuje svou atmosféru, když se přiblíží ke Slunci.

Ale Pluto mě nikdy moc nezajímalo – příliš málo faktů, příliš mnoho spekulací, příliš daleko a nežádaná lokalita. Pro porovnání Měsíc je obytné předměstí. Profesor Tombaugh (po němž byla stanice pojmenována) pracoval na obrovském elektronickém dalekohledu za podpory Guggenheima, aby Pluto vyfotil, ale ten měl mimořádný zájem; objevil Pluto roky před tím, než jsem se narodil.

První věc, které jsem si všiml, když se dveře otevřely, bylo *cvak...cvak...cvak* – a čtvrté cvak v mé helmě, jak se v Oskarovi zapnul topení.

Slunce bylo přede mnou. Zprvu jsem si to neuvědomil – nebylo větší, než jsou Venuše nebo Jupiter ze Země (ale mnohem zářivější). Nebýt výplně, tak vypadá jako elektrický oblouk.

Fats mě bodl do žeber. „Soustřed' se.“

Padací most nás spojil s dveřmi na vysutou silnici, která vedla kolem hor asi dvě stě metrů od nás. Cesta byla na pavoučích nohách asi jeden až čtyři metry vysokých, v závislosti na terénu. Zem byla pokryta zářivě bílým sněhem. Nejdelší podpěry byly zhruba v půli cesty, kde viadukt vedl přes potok.

Co to bylo za „vodu“? Methan? Co to bylo za „sníh“? Tuhý amoniak? Neměl jsem tabulky, abych zjistil, co je pevné, co kapalné a co plynné, abych si pekelně studené Pluto v „létě“ užil. Jediné, co vím, je, že během zimy je tu taková zima, že tu není žádný plyn ani kapalina – jen vakuum, jako na Měsíci.

Byl jsem rád, že spěcháme. Vítr foukal z levé strany a nejen, že jsem z té strany namrzal i přes Oscarovu největší snahu, ale i chůze byla nebezpečná – bylo by mnohem bezpečnější se znovu vydat na ten nucený pochod na Měsíci, než spadnout do tady do „sněhu“. Bojoval by člověk, než by se rozpustil i se skafandrem, nebo by umřel hned?

Kromě nebezpečného větru a žádných svodidel tu ještě byl provoz Červích Tváří ve skafandrech. Pohybovali se dvakrát rychleji než my a sdíleli cestu jako pes kost. Dokonce i Skinny se uchýlil ke svéráznému pohybu nohou a já jsem třikrát vykřikl leknutím.

Cesta pokračovala do tunelu; uvnitř byla po třech metrech přepážka, která se otevřela, když jsme se k ní přiblížili. Sedm metrů dál byla další; udělala to samé a za námi se zavřela. Byly tam asi dva tucty přepážek, každá z nich fungovala jako rychle se pohybující záklapka a za každou byl o něco větší tlak. Neviděl jsem, co je ovládá, i když v tunelu bylo světlo od svítících stropů. Nakonec jsme prošli odolným vzduchové komory, ale tlak už byl vyrovnaný tak její dveře zůstaly otevřené. Vedla do rozlehlé místnosti.

Uvnitř byla Červí Tvář. *Ta Červí Tvář*, pomyslel jsem si, protože mluvila anglicky. „Pojd!“ Slyšel jsem ji přes svou helmu.

Ukázka strana 45: použita ve vědecké lekci 6 a jazykové dovednosti lekce 1, 2, 3, 6.

Stál jsem čelem, ale chvíli mi trvalo, než jsem si uvědomil, že to musí být řídicí místnost. Nepodobala ničemu, coby člověk postavil jako řídicí místnost, což nebylo překvapující. Pak jsem spatřil *jeho*.

Peewee mě nemusela varovat; nechtěl jsem *mu* oponovat.

Prcek vedle byl tvrdý a nebezpečný, tlustoch byl zlý a vražedný, ale proti *němu* byli andílci. Kdybych měl sílu, bojoval bych s těmi dvěma, jakkoliv by chtěli. Nemyslím si, že bych se bál jakéhokoliv člověka, dokud mám šanci na výhru.

Ovšem ne *jeho*.

On nebyl člověk, ale to by nevadilo. Sloni také nejsou lidé, ale jsou milí. *On* se člověku podobal víc než slon, ale to nepomáhalo. Stál vzpřímeně a měl na jednom konci nohy, na druhém hlavu. Nebyl víc, jak metr a půl vysoký, ale to také nepomáhalo. Převyšoval nás, jako člověk koně. Trup měl dlouhý jako já, ale byl malý díky zkrouceným nohám s chodidly (myslím, že by se tomu dalo tak říkat), která byly vypouklé jako disk. Vyluzovaly praskavě mlaskavé zvuky, když se pohyboval. Když zůstal na místě, vysunul ocas nebo třetí nohu a stal se z něho stativ. Nemusel si sedat a pochybuji, že vůbec mohl.

Krátké nohy ho nezpomalovaly. Jeho pohyby byly mrštné jako útočícího hada. Znamenalo to, že má lepší nervovou soustavu a účinnější svaly? Nebo domovskou planetu s větší gravitací?

Jeho paže vypadaly jako hadi - měly více kloubů, než ty naše. Měl dva páry, jeden tam, kde by měl být pas, a druhý pod hlavou. Neměl ramena. Nemohl jsem spočítat jeho prsty nebo jejich úpony; stále se pohybovaly. Nebyl oblečený, kromě pásu pod a nad pažemi uprostřed, na kterém bylo cosi, co si nesl místo peněz a klíčů. Jeho kůže byla purpurově hnědá a vypadala mastně.

Ať už *byl* zač cokoliv, *nebyl* stejné rasy jako Matka Věc.

Kolem něj se šířilo slabě nasládlé pižmo. Jakákoliv místnost plná lidí za horkého dne smrdí hůř, ale jestli ten smrad vdechnu ještě jednou, svraští se mi kůže a strachy nebudu schopni slova.

Těchto detailů jsem si nevšiml hned. První jsem viděl jeho obličej. „Obličej“ je jediné, na co se vzdám. Ještě jsem ho nepopsal, protože se obávám, že se zase rozklepu. Ale udělám to, abyste aspoň vystřelili, než se vám z kostí stane rosol, až jej potkáte.

Nemá nos. Dýchal vzduch, ale kudy šel dovnitř a ven, nedokážu říct. Část jeho pusou, proto mohl mluvit. Ta pusa byla jeho druhá nejhorší část. Místo čelisti a brady měl kusadla, která se otevírala do stran a dolů, roztahovaly se na tři nezvyklé strany. Měl řady malých zoubků, ale neviděl jsem, že by měl jazyk. Místo něj měl pusu lemovanou řasami dlouhými jako žížaly. Ty se neustále kroutily.

Řekl jsem, že pusa byla „druhá nejhorší“. Ještě měl oči. Byly velké a vyboulené, chráněné rohovitým okrajem, dvě zepředu hlavy, umístěné daleko od sebe.

Slídily. Slídily jako radar, houpající se nahoru a dolů, dopředu a dozadu. Nikdy se na vás nepodíval a přesto vás *stále* pozoroval.

Když se otočil, viděl jsem třetí oko vzadu. Říkal jsem si, že neustále sleduje celé své okolí, jako výstražný radarový systém.

Jaký mozek dokáže sestavit vše ze všech směrů dohromady? Pochybují, že lidský mozek by to zvládl, i kdyby bylo možné do něj tyto údaje vkládat. Nevypadalo to, že má v hlavě místo na velký mozek, ale možná ho neměl tam. Pojdme se nad tím zamyslet – lidé nosí svůj mozek na nechráněném místě. Možná jsou lepší způsoby.

Mozek ale určitě měl. Skřípl mě jako brouka a dostal ze mě, co chtěl. Nepřestával mi vymývat mozek, ptal se a já odpovídal nekonečně dlouho, spíš dny než hodiny. Anglicky mluvil špatně, ale srozumitelně. Jeho labiály byly všechny podobné – „být“, „pít“ a „výt“ zněly stejně. Veláry měl hrubé a jeho zubní souhlásky byly kdákavé. Ale většinou jsem rozuměl, pokud ne, nevyhrožoval ani nezastrašoval, prostě to zkusil znovu. V řeči neměl žádný výraz.