

AZ OKTATÁSI MINISZTERIUM
DIAPOZITIV-SOROZATA

Természeti ismeretek

a kisegítő iskola 7. osztálya számára

1—50-ig

Kiadja:
a Magyar Diafilmgyártó Vállalat
Budapest

Készült
AZ ORSZÁGOS
TANSZERGYÁRTÓ ÉS ÉRTÉKESÍTŐ VÁLLALAT
Kutatási és Filmgyártási Főosztályának irányításával

Összeállította:
Illényi Ferencné

Utánnymás az 1974. évi kézirat alapján készült

A diakép sorozat a 7. osztályos természeti ismeretek tananyag feldolgozásához nyújt segítséget.

A különböző fizikai jelenségeket a tanteremben is be tudjuk mutatni a tanulóknak a tankönyv által javasolt kísérletekkel.

Ezeket a jelenségeket azonban sokszor alkalmunk van a természetben is megfigyelni. (Pl. a különböző halmazállapot változások, a szivárvány keletkezése stb.) A diakép-sorozat igyekszik bemutatni a természetben megfigyelhető fizikai jelenségeket, és ezek alkalmazását a gyakorlati életben, az üzemekben, gyárakban.

Tanulóinknak nem tudunk a valóságban vasérc olvasztást, rakétakilövő állomást, nehézbuvár felszerelést stb. mutatni, pedig ezek mind valamilyen fizikai jelenséghez, törvényszerűséghez kapcsolódnak. Ehelyett be tudjuk mutatni a megfelelő felvételt.

A képek legnagyobb része a tanult törvényszerűségek gyakorlati alkalmazását szemlélteti. Vannak azonban problémafelvetéshez, vagy az új anyag megértetéséhez javasolható képek is.

A diaképek segítséget nyújtanak a tanár számára az egyes leckék utáni ellenőrzés és a témazáró összefoglaláskor. Ha a tanulók a mindennapi életből vett kép alapján elmagyarázzák, hogy milyen fizikai törvényszerűség alkalmazását látják a képen, hogyan segítheti az embert a munkájában például egy lejtő a nehéz teher felemelésekor, ak-

kor a tudásuk sokkal teljesítményképesebb, mintha csak a verbálisan elsajátított szabályt tudják elmondani.

A diaképek feldolgozásának módjáról, a tankönyv megfelelő részeihez való kapcsolódásukról a tanszerismertető részletes segítséget, javaslatokat ad.

Nincsen minden leckéhez diakép. Javasoljuk ezért, hogy mielőtt egy új lecke feldolgozására sor kerül, nézzék meg a Kartársak az ismertetőben, vannak-e hozzá kapcsolódó diaképek. Egyes képek több témakörben is bemutatathatók, erre a tanszerismertető a megfelelő témakörnél felhívja a figyelmet.

A képek címe:

A testek halmazállapota

1. Befagyott Balaton
2. Megfagyott vizesés, deres faág
3. Jégcsapok
4. Párás ablak
5. Párolgó, nyitott uszoda
6. Kohó csapolása

Az erő

7. Halász
8. Expander
9. Induló rakéta

A hó

10. Hid görgőkön nyugvó vége
11. Lira
12. Vasöntés formába
13. Vágás hegesztőpisztollyal
14. Forrasztás

A fény

15. Városrészlet esti megvilágításban
16. Erdőbe beszűrődő fény
17. Víztükrök
18. Periszkóp
19. Visszapillantó tükör
20. Utjelző tábla esti fényben
21. Útcaseprő, zebra
22. Áttetsző fóliasátor
23. Szivárvány
24. Órás munka közben

A nyomás

25. Sitalpakon álló gyerek
26. Épület állványozása
27. Lábos préselése
28. Buvár védőruhában
29. Viztorony
30. Úrhajós védőruhában

A testek mozgása

31. Ejtőernyősök
32. Körhinta
33. Hokizó gyerekek
34. Kerékpár fékje

Az egyszerű gépek

35. Vasuti vezetéket feszítő csigák
36. Daru mozgócsigája
37. Csigasor az olajfuró toronyban
38. Gurítódomb
39. Szerpentin ut
40. Csigalépcső
41. Hajó vízrebocsátása
42. Hengerkerék
43. Autómentő
44. Csörlő az autómentő kocsiban

Az energia

45. Vizimalom
46. Vitorlás
47. Szélmalom
48. Sielő a sánc tetején
49. Siugró
50. Zsonglőr

Javaslatok a képek feldolgozásához

A testek halmazállapota

1-6. kép

A testek tulajdonságai és az erő című fejezetben a halmazállapotról azt tanítjuk, hogy ez az anyagok egyik tulajdonsága. A halmazállapot megváltozására csak felhívjuk a figyelmet, nem magyarázzuk még meg ennek okát. (Majd csak később, a hőtán tárgyalásakor.)

Javasoljuk ezért az 1-6. kép bemutatását Az anyagok halmazállapota című lecke végén, gyakorlati alkalmazásként. A képeken figyeljünk meg a különböző halmazállapotot. Utalhatunk a halmazállapot megváltozására is, a tanulók előzetes ismereteire támaszkodva. A képek részletes megbeszélése a hőtán anyagához kapcsolódik. (Lásd: A hő című fejezetnél.)

Az erő

7. kép

Bemutatását A testek súlya is erő című lecke feldolgozása után javasoljuk. A tanulók magyarázzák meg önállóan, a tanultak alapján, mi okozza a horgászbót alakjának megváltozását.

8. kép

Bemutatását Az erő és az ellenelő című lecke feldolgozása után javasoljuk. Beszéljük meg, milyen erők játszanak szerepet az expander kihúzásakor és milyen ezeknek az erőknek az iránya.

9. kép

Az erő és az ellenelő című lecke "Olvasd el!" részéhez tartozik a kép. Figyeljük meg a képen a nagy erővel kiáramló égési gázokat, és tudatosítsuk, hogy a rakéta ezzel ellenkező irányban indul el.

A hó

10. és 11. kép

Bemutatásukat A hó okozta térfogatváltozások a gyakorlati életben című lecke feldolgozása előtt, problémafelvetésként javasoljuk:

Pl.: Miért nyugszik a hid egyik vége görgőkön?

Miért tesznek a szabadban levő csővezetékekbe hajlított csődarabokat? (lirát)

Ezekre a kérdésekre e lecke feldolgozása során választ kapnak a tanulók.

12., 13., 14. kép

A "Melegítéskor megváltozhat az anyagok halmazállapota" című lecke végén levő második feladat megoldásához adnak segítséget.

12. kép: A folyékony vasat formába öntik, lehüléskor a vas megszilárdul.
13. kép: A hegesztőpisztollyal azért lehet a fémet elvágni, mert a magas hő hatására a fém megolvad.
14. kép: A rádió forrasztásakor a forrasztópáka melege megolvastja a cinket. A megolvadt cinkkel erősítik egymáshoz az alkatrészeket.

A "Melegítéskor megváltozhat az anyagok halmazállapota" című lecke feldolgozása után javasoljuk az 5. és 6. kép ismételt megbeszélését.

5. kép: Pl.: Milyen évszakban készülhetett a kép?
Milyen halmazállapotú a víz a képen?
Mi okozza az erős párolgást?
6. kép: Pl.: Milyen halmazállapotú a vas a képen?
Minek hatására lett a vas folyékony?
Milyen lesz a vas halmazállapota, ha kihűl?

A "Hűtéskor megváltozhat az anyagok halmazállapota" című lecke feldolgozása után javasoljuk az 1., 2., 3., 4. kép ismételt megbeszélését.

1. kép: Pl.: Hányféle halmazállapotban látható a víz a képen?

Milyen évszakban készült a kép?

Milyen lenne ugyanez a felvétel nyáron?

Milyen halmazállapot-változás jön létre akkor, amikor a jégdarabokból ismét víz lesz?

2. kép: Milyen halmazállapotú a víz a képen?

Minek a hatására vált a vizesedés szilárddá?

Milyen lenne ugyanez a kép meleg időben?

Milyen halmazállapot-változás történik a megfagyott vizeséssel tavasszal?

Milyen halmazállapot-változás történt akkor, amikor a vizesedés szilárd lett?

A 2. kép bemutatható "A víz körforgása" című lecke után is. A deres faágat megnézve magyarázzák el a tanulók hogyan keletkezett a faágon a dér.

3. kép: Ugyanugy dolgozható fel, mint a 2. kép

4. kép: Pl.: Mitől lehet párás az ablak? (Pl.: anyuka mos, vagy főz, és a vízpára lecsapódik a hideg ablaküvegre.)

Milyen halmazállapot-változás jön létre, amikor az ablak bepárásodik? (Lecsapódás)

A fény

15. kép

"A fényforrások" című lecke utáni feladat megoldását segíti. A tankönyvben levő feladatot adhatjuk előzetes megfigyelési fel-

adatnak is. Ebben az esetben a tanulók összehasonlíthatják saját tapasztalataikat a képen látottakkal.

16. kép

A képet "A fény terjedése" című lecke tárgyalásakor, az új anyag feldolgozása során javasoljuk bemutatni, amikor ahhoz a meghatározáshoz érünk, hogy a fény egyenes vonalban terjed. Így a füstkamrás kísérlet mellett egy természetből vett kép is bizonyítja ezt a törvényt.

17. kép

"A siktükör" című lecke előtt problémafelvetésként javasoljuk bemutatni. Pl.:

Milyen jelenséget figyelhetünk meg a képen?

Találkoztunk-e már hasonlóval?

Hasonlítsuk össze a visszatükrözött tárgyak nagyságát, alakját az eredetivel!

18. kép

"A fény visszaverődése" című lecke tárgyalásakor az új anyag feldolgozásához nyújt segítséget. A keresztmetszeti kép megkönnyíti a tanár magyarázatát. A periszkópba néző katona a periszkóp gyakorlati alkalmazását teszi érthetővé.

19. kép

"A domboru tükör" című lecke feldolgozásakor, az új anyag tárgyalásakor javasoljuk bemutatni. Amikor a visszapillantó

tükrök megbeszéléséhez érünk, mutassuk be a diaképet és magyaráztassuk meg a tükör jelentőségét.

20. és 21. kép

"A fény visszaverődése" című lecke "Olvasd el!" részénél javasoljuk bemutatni.

20. kép: Az utjelző táblák fényvisszaverő anyaggal vannak bevonva. Ezért éjjel, ha megvilágítja őket a járművek fénye, a fény nagy részét visszaverik és a sötétben jól láthatóak.

21. kép: A zebra azért fehér, az utcaseprő ruhája azért sárga, mert ezek a színek sok fényt vernek vissza, és ezért jól láthatóak.

22. kép

A "Hogyan engedik át a különböző anyagok a fénysugarakat?" című lecke feldolgozása során az áttetsző anyagok szemléltetésekkor javasoljuk bemutatni.

23. kép

A "Hogyan keletkezik a szivórvány?" című lecke elején a szivórvány bemutatására használjuk fel.

24. kép

"A domboru lencse" című lecke tárgyalása előtt, problémafelvetésnek javasoljuk bemutatni.

Pl.: Vajon miért használ az órák lencsét?

A nyomás

25. kép

Az "Ismerkedjünk meg a nyomással" című lecke feldolgozása közben javasoljuk bemutatni akkor, amikor a tankönyv arról beszél, hogy "sitalpakra állva nem süllyedünk el a hóban." Ekkor még csak megfigyeltetjük a jelenséget, de az óra végén ismét bemutatva, már magyarázatot is kérhetünk a tanulóktól.

Pl.: Miért süllyed bele a hóba az egyik gyerek?

Miért nem süllyed el a másik?

Melyik esetben nagyobb a nyomás?

Miért kisebb a nyomás, ha egy gyerek sitalpakon áll?

26. és 27. kép

A "Hogyan lehet a nyomást megváltoztatni?" című lecke feldolgozása közben javasoljuk bemutatni.

26. kép: A nyomás csökkentésének gyakorlati alkalmazásaként mutassuk be. Kérjük a tanulók önálló magyarázatát, miért helyeznek talpat az állványok alá!

27. kép: A nyomás növelésének gyakorlati alkalmazásaként mutassuk be. A kép három részből áll. Az első részén azok a lemezek láthatók, amelyekből a gép nagy nyomással edényeket présel. A második részen megfigyelhető a présgép, amint a munkásné éppen kiveszi belőle az edényt. A kép harmadik részén az edények láthatók.

28. kép

"A nyomás a folyadékokban" című lecke bevezető mondatait illusztrálja.

29. kép

"A közlekedő edények" című lecke feldolgozása közben, a vízvezeték tárgyalásánál javasoljuk bemutatni. A viztorony mellett látható a viztorony keresztmetszete is. A nyilak azt jelzik, hogy az egyik csőben felfelé, a másikban lefelé halad a víz.

30. kép

"Mekkora a levegő nyomása?" című lecke végén levő "Olvasd el!" rész elolvasása után mutassuk be. A képen ürséta látható. A tanulók figyelmét a védőöltözetre hívjuk fel!

A testek mozgása

31. kép

"Az egyenletes mozgás" című lecke utáni második feladathoz kapcsolódik. Az ejtőernyős mozgása a kiugrás után egy idő múlva egyenletes mozgássá válik.

32. kép

"A forgó test mozgása" című lecke feldolgozása után javasoljuk bemutatni. A körhinta mozgása körmozgás. A tanulók a körhintán ülő bármelyik személy útját elképzelve könnyen beláthatják, hogy a forgó kerék minden pontja körmozgást végez.

33. kép

"A surlódás" című lecke feldolgozása után javasoljuk bemutatni. A tanulók a következő feladatokat kaphatják:

Pl.: Milyen tárgyak surlódnak egymáshoz mozgás közben a képen? (korcsolya - jég, korong - jég)

Mi okozza itt a surlódást?

Nagy vagy kicsi a surlódási erő, ha korcsolyázunk? stb.

34. kép

"Mikor kell a surlódási erőt növelni?" című lecke tárgyalása után javasoljuk bemutatni. A kerékpár fékjét ismerik a gyerekek, de most kérjük tőlük a fékezés fizikai magyarázatát.

Pl.: Milyen tárgyak surlódnak itt egymáshoz?

Mekkora a surlódási erő?

Hasznos vagy káros ebben az esetben számunkra a surlódás?

Az egyszerű gépek

35., 36., 37. kép

"A csiga" című lecke tárgyalása után javasoljuk bemutatásukat.

35. kép: A csigák gyakorlati alkalmazásaként mutassuk be. Emlékeztessük a tanulókat a hőtágulásról tanultakra: hő hatására a testek kitágulnak. Ezért a vasuti vezetékek is kitágulnak, és nyáron lazán lógnának. Ennek elkerülésére csigák segítségével, sulyokkal feszítik ki a vezetékeket. A felvételen

a sulyok nem látszanak, ezek az állócsiga függőleges szárához vannak erősítve. A bal oldali csiga mozgócsiga, azért alkalmazzák, hogy erőt takarítsanak meg vele. (A mozgócsiga nélkül is meg lehetne feszíteni a vezetékét, de kétszer annyi suly kellene hozzá.)

36. kép: A mozgócsiga gyakorlati alkalmazásaként mutassuk be. Az emelődaru végén mozgócsiga van, erre akasztják a terhet. A mozgócsiga szerepét ebben az esetben a tanulók a tanultak alapján önállóan is megmagyarázhatják.
37. kép: A csigasor gyakorlati alkalmazásaként mutassuk be. Az olajfuró toronyban a csigasor alkalmazásával nagy erőmegtakarítást érnek el.

38., 39., 40., 41., és 43. kép

A "Mire használják a lejtőt?" című lecke tárgyalása után a lejtő gyakorlati alkalmazásaként mutassuk be a képeket.

38. kép: A képen pályaudvari gurítódomb egy részletét látjuk. A gurítódombnak mind a két oldala lejtő. Az egyik oldalán a mozdony feltolja a kocsikat a domb tetejére. A kocsik nincsenek egymáshoz rögzítve. A domb tetejéről a kocsik a lejtőn maguk gurulnak tovább a különböző vágányokra. A gurítódomb alkalmazása azért hasznos, mert enélkül minden kocsit egyenként vontathatna egy mozdony a saját vágányára.
39. kép: A szerpentin ut és a csigalépcső megfigyelésekor
40. kép: ismerjék fel a tanulók, hogy mind a két képen lejtőt látnak. Indokolják meg, miért így építették az utat és a lépcsőt.

41. kép: A hajót lejtő segítségével bocsátják a vízre.

43. kép: Az autómentő kocsira a hibás autót lejtő segítségével vontatják fel. A tanulók indokolják meg, miért így történik. A lejtővel való erő megtakarításra irányítsuk a figyelmet.

42. kép

A "Hol alkalmaznak hengerkeréket?" című lecke bevezető részében javasoljuk bemutatni. A hagyományos kerekesszékűn a tanulók nevezzék meg a hengerkerék tanult részeit! A kép jobb oldalán látható gépen hengerkeréket fordít el a munkás. Mutassák meg a tanulók ezen a képen is, hol van a henger és a kerék.

44. kép

A "Hogyan könnyíti meg munkánkat a hengerkerék?" című lecke feldolgozása közben, a csörlő ismertetése során javasoljuk bemutatni. A képen a 43. képen látható autómentő kocsin jól megfigyelhető a csörlő, amellyel a hibás járműveket az autóra vontatják. Keressék meg a tanulók a csörlőn a hengerkerék részeit!

Az energia

45., 46., 47. kép

A vizimalom, a vitorlás, a szélmalom képét Az energia témakör bevezető óráján, az energia fogalmának megértésekor javasoljuk bemutatni. A képek segítenek annak megértésében, hogy az energia munkavégző képességet jelent.

A víz energiája forgatja a vizimalom kerekét - munkát végez.

A szél energiája hajtja a vitorlást - munkát végez.

A szél energiája forgatja a szélmalom kerekét - munkát végez.

48., 49. kép

A helyzeti és mozgási energia tárgyalása után javasoljuk bemutatni. A tanult ismeretek alapján ismerjék fel a tanulók, milyen energiája van a siugrónak a sánc tetején, és milyen energiája van ugrás közben.

50. kép

"Az energia átalakulása" című lecke feldolgozása után javasoljuk bemutatni. A különböző helyzetű karikákról állapítsák meg a tanulók, milyen energiájuk van:

A legmagasabban levő karikának van a legnagyobb helyzeti energiája.

A legalacsonyabban levő karikának van a legnagyobb mozgási energiája.

A lefelé haladó karika helyzeti energiája és közben fokozatosan átalakul mozgási energiává.

A fölfelé haladó karika mozgási energiája emelkedés közben fokozatosan átalakul helyzeti energiává.