



ENERGIJA ASTRONAVTA

Izroček za učence

Ime učenca _____

Pri tej uri boste prepoznali zdravo hrano za ohranjanje zdrave telesne teže in dobili informacije, kako se potrebe po kalorijah razlikujejo na Zemlji in v vesolju.

Med to vajo boste:

- Preučili prehransko piramido, ko spoznate osnovne potrebe uravnotežene prehrane.
- Spoznali, kako so različna živila razvrščena v prehransko piramido.
- Pregledali oznake o hranilni vrednosti, vključno z velikostjo porcij, kalorijami, beljakovinami, kalcijem in vitamini.
- Sami določili svoje dnevne energetske potrebe.
- Oblikovali petdnevni jedilnik na podlagi priporočil prehranske piramide in svojih energijskih potreb.

Težava

Kako lahko uporabimo oznake o hranilni vrednosti, da ugotovimo, koliko hrane potrebujemo za en dan?

Ozadje

Dobra prehrana je bistvenega pomena za astronaute, saj na njihova telesa vpliva mikrogravitacija. Preučevanje prehranskih potreb posadke pred, med in po vesoljskem poletu je pomemben del ohranjanja zdravja astronautov na dolgotrajnih vesoljskih odpravah. Te raziskave bodo zagotovile informacije o ustrezni hrani in količini energije, ki jo potrebujejo astronauti za fizično dejavnost v vesolju.

Hrana, ki jo jeste, vam daje energijo, ki se meri v kalorijah. Uravnoteženost energije iz hrane, ki jo jeste, z energijo, ki jo telo porabi vsak dan, je pomembno za dobro prehrano. Energija prihaja iz razgradnje večjih delcev hrane na manjše delce. V vašem telesu se začne vrsta kemičnih reakcij, ki povzročijo hitro sproščanje energetskih molekul [ATP]. Nekatera živila, kot je makadamija, vsebujejo skoraj dvakrat več energije kot ogljikovi hidrati, kot so kruh in testenine. Če zaužijete dovolj kalorij, dobite energijo, da lahko dokončate šolske naloge. Brez zadostne količine kalorij boste utrujeni in vaše mišice ne bodo delovale dobro.

Ura odkrivanja

Materiali

Za razred:

- računalnik z internetom
- pleskarski trak
- šest trakov za besedilo
- LCD projektor ali grafoskop
- živila iz različnih skupin živil

Za skupine s 3 učenci:

- Oznake s podatki o hranilni vrednosti za tortilje iz koruze, moke in pšenice

Za učenca:

- Podatkovni list o prehranski piramidi
- Osebni planer menija Fit Explorer
- Prazen list papirja

Varnost

- Preglejte varnostna pravila v učilnici in laboratoriju.
- Okušanje ali uživanje ni dovoljeno!

Preveč kalorij lahko povzroči povečanje telesne mase, kar je lahko tudi škodljivo za vaše zdravje. Pravilna prehrana in telesna aktivnost vodita do telesa, ki je pripravljeno na vsakodnevne izzive, astronautom pa pomaga pri sposobnosti soočanja z izzivi življenja in dela v vesolju.

Oznake s podatki o hranilni vrednosti so odlične za učenje o hranilni vrednosti živil, ki jih jeste. Za informacije o velikosti porcije in številu porcij v vsaki embalaži preverite oznako s podatki o hranilni vrednosti na vaši najljubši pakirani hrani. Oznaka s podatki o hranilni vrednosti vsebuje tudi informacije o kalorijah na porcijo. Strokovnjaki za prehrano in znanstveniki za živila pri Nasi prav tako preverjajo oznake o hranilni vrednosti glede velikosti porcij, kalorij, hranil, kot so ogljikovi hidrati, beljakovine, maščobe, vitamini in minerali, kalcija in odstotkov dnevni vrednosti (% DV) živil, ki jih astronauti jedo v vesolju.

S svojo skupino razpravljajte o energetskih potrebah. Kalorije so enote energije. Opazujte kalorije po učiteljevih navodilih.

Uporabite prvi stolpec te tabele, da organizirate svoja opažanja o energiji v kalorijah. V skupini razmislite, kaj bi radi vedeli o energiji v kalorijah, in nato svoj seznam zabeležite v drugi stolpec tabele VŽN.

VEMO	ŽELIMO VEDETI	NAUČENO

Težava in hipoteza

Glede na vaše znanje dajejo materiali, ki jih boste uporabljali, in napovedi o tem, kaj se boste učili, odgovor na vprašanje z vašimi najboljšimi domnevami.

Težava: Kako lahko uporabim oznake o hranilni vrednosti, da ugotovim, koliko hrane potrebujem za en dan?

Vaša hipoteza mora biti zapisana kot izjava.

Moja hipoteza: _____

Raziščimo prehransko piramido

- 1) Na prazen list papirja zapišite, kaj ste včeraj jedli za zajtrk, kosilo in večerjo. Vključite vse prigrizke, ki ste jih imeli čez dan. To stran označite kot *Načrt včerajšnjih obrokov*.
- 2) Kot razred raziščite prehransko piramido tako, da obiščete http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_archived.html.
- 3) Izpolnite podatkovni list prehranske piramide. Označite vsako skupino živil in napišite primere živil, ki bi predstavljali vsako skupino.
- 4) S svojim izpolnjenim podatkovnim listom za prehransko piramido razredu pomagajte izpolniti prehransko piramido.
- 5) Vaš učitelj bo imel na voljo živila za razred. Ta živila postavite v ustrezno skupino živil na piramidi.

- 6) Nadaljujte, dokler vsa razpoložljiva živila niso razvrščena v kategorije.
- 7) Z razredom se pogovorite o pomenu zdravih, uravnoveženih obrokov.
- 8) Ponovno pogledjte *Načrt včerajšnjih obrokov*.
- 9) Odgovorite na ta vprašanja o izbiri hrane v vašem načrtu obrokov.
 - Ali menite, da ste pravilno izbrali hrano?
 - Kakšna je vaša izbira zdrave hrane?
 - Zakaj je pomembno jesti hrano z dosti hranili?
 - Bi potrebovali uravnoveženo prehrano, če bi postali astronaut in šli v vesolje?
 - Kakšen bi bil vaš jedilnik, če bi potovali v vesolje?

Pogovorimo se o kalorijah

- 10) Preberite in razmislite o naslednjih vprašanjih ter se pogovorite v skupini.
 - Kaj je kalorija?
 - Kako so povezane kalorije in energija?
 - Zakaj nekateri ljudje štejejo kalorije v hrani?
 - Kaj se zgodi, če v enem dnevu zaužijemo preveč kalorij?
 - Ali astronauti v vesolju potrebujejo več ali manj kalorij kot mi tukaj na Zemlji?
- 11) Izračunajte količino kalorij energije, priporočeno za vaše posebne dnevne potrebe z uporabo izročka *Dnevne potrebe po kalorijah*.
- 12) Zabeležite svoje potrebe po energiji v kalorijah na zadnji strani podatkovnega lista prehranske piramide.

Raziščimo oznake na živilih

- 13) V skupini pregledajte tri različne vrste paketov tortilje, vključno z moko, pšenico in koruzo.
- 14) V skupini pregledajte oznake o hranilni vrednosti na embalaži tortilje.
- 15) Zabeležite svoje podatke na list s podatki o hranilni vrednosti tortilje.
- 16) Tortilje razporedite po številu kalorij. Zapišite si podatke o kalorijah tortilje.
- 17) Preberite spodaj in se pogovorite v skupini.

Energija hrane se meri v kalorijah. Energija za vaše telo prihaja iz hrane. Če zaužijete več kalorij, kot jih vaše telo potrebuje, se dodatne kalorije pretvorijo v maščobo. Uživanje ustreznih porcij v obrokih bo preprečilo porabo dodatnih kalorij. V vesolju potrebujete enake velikosti porcij hrane in kalorije, kot jih potrebujete na Zemlji.

Odgovorite na naslednja vprašanja o kalorijah.

- Kako je velikost porcij povezana z energetske potrebe?
- Kaj se zgodi, če zaužijete preveč kalorij?
- Kaj se zgodi, če zaužijete premalo kalorij?

Beleženje podatkov

Informativni list o kalorijah tortilje

Dopolnite spodnjo tabelo z oznako Prehranska vrednost.

	Moka	Pšenica	Koruza
Velikost porcije			
Koliko porcij na paket			
Kalorij na porcijo			

Tortilje postavite po vrstnem redu od tistih z najmanj do največ kalorij.

Tortilje	Kalorije

Obdelava podatkov

Po zbiranju vseh podatkov **obdelajte podatke** z odgovori na naslednja vprašanja.

1. Katera tortilja je najbolj hranljiva? Najmanj hranljiva? Zakaj?
2. Katera tortilja je po vašem mnenju najboljša izbira za obrok v vesolju? Zakaj?
3. Če bi šli v vesolje, kaj bi dali v svojo tortiljo in kakšno vrsto tortilje bi jedli? Zakaj?
4. Na kaj morate poleg kalorij energije še pomisliti pri načrtovanju prehranskih jedilnikov? (Namig: oglejte si oznake s podatki o hranilni vrednosti na različnih vrstah živil in pomislite na prehransko piramido.)

Zaključek

- V grafikonu VŽN izpolnite stolpec NAUČENO.
- Na podlagi tega, kar ste se naučili v svojih raziskavah in dejavnostih načrtovanja jedilnika čim bolje odgovorite s celotnim stavkom na težavo/vprašanje na strani 2. Ali se ta odgovor ujema z vašo hipotezo zdaj, ko imate več informacij? Če se ne; kaj je drugače?

Rubrika znanstvene raziskave

Poskus: Energija astronavta

Ime učenca _____

Datum _____

Kazalec uspešnosti učencev	0	1	2	3	4
Razvil je jasno in popolno hipotezo.					
Upošteval je vsa laboratorijska varnostna pravila in navodila.					
Sledil je znanstveni metodi.					
Vse podatke je zapisal na podatkovni list in na podlagi podatkov prišel do sklepa.					
Postavljal je zanimiva vprašanja v zvezi s študijo.					
Oblikoval je načrt obrokov, ki je sledil priporočilom prehranske piramide.					
Skupaj točk					

4 = odlično/popolno/vedno sledi navodilom/organizirano

3 = dobro/skoraj dokončano/skoraj vedno sledi navodilom/običajno organizirano

2 = povprečno/približno napol opravljeno/včasih sledi navodilom/včasih organizirano

1 = slabo/nepopolno/redko sledi navodilom/neorganizirano

0 = ni delal/ni sledil navodilom/vmešaval se je v delo drugih

Skupno število točk zgoraj: _____ (24 možnih)

Ocena za to preiskavo _____

Lestvica ocenjevanja:

5 = 22–24 točk

4 = 19–21 točk

3 = 16–18 točk

2 = 13–15 točk

1 = 0–12 točk



ENERGIJA ASTRONAVTA

Razdelek za učitelje

Uvod

Astronavti, ki živijo na Mednarodni vesoljski postaji (MVP), potrebujejo uravnotežene obroke za zadovoljitev svojih potreb po energiji in zdravju v vesolju. Prehranski znanstveniki in strokovnjaki za prehrano pri Nasi zagotavljajo, da astronauti v vesolju jedo uravnotežene obroke, s preverjanjem oznak o hranilni vrednosti in preučevanjem prehranskih potreb astronautov, preden se hrana zapakira za kratkotrajne in dolgotrajne vesoljske polete. Zaradi vesoljskega okolja in pogojev mikrogravitacije lahko načrtovanje prehranskih potreb astronautov predstavlja velik izziv.

Življenje in delo v okolju z zmanjšano gravitacijo bo spremenilo astronautove prehranske potrebe. S preučevanjem posebnih prehranskih potreb astronautov na MVP lahko znanstveniki na področju prehrane ugotovijo, kaj je potrebno za dobro prehrano med dolgotrajnim raziskovanjem vesolja. Na primer izguba kosti zaradi mikrogravitacije pri vesoljskih poletih zahteva dodaten vnos vitamina D med dolgimi odpravami.

Prehranski znanstveniki in strokovnjaki za prehrano morajo načrtovati jedilnike, ki ohranjajo telo astronautov nahranjeno in zdravo med delom v vesolju. Astronavti pomagajo pri načrtovanju svojih jedilnikov tako, da sodelujejo pri degustaciji hrane na Zemlji pred svojimi odpravami na MVP. To pomaga znanstvenikom in strokovnjakom za prehrano pri načrtovanju uravnoteženih jedilnikov pri določanju želja astronautov.

Ena izmed najbolj priljubljenih jedi na astronautovem jedilniku med vesoljskim poletom je tortilja iz moke. Tortilje vsebujejo velike količine ogljikovih hidratov, ki jih potrebuje telo. Poleg tega so tortilje enostavno shranjene in se ne drobijo. V opremo ali eksperimente MVP ali raketoplana lahko pride preveč drobtinic. Lebdeče drobtine so lahko celo nevarne, če priletijo v astronautove oči, nos ali usta.

Cilji ure

- Učenci bodo preučili prehransko piramido, ko spoznajo osnovne vrste hrane v uravnoteženi prehrani.
- Učenci bodo spoznali, kako so različna živila razvrščena v prehransko piramido.
- Učenci bodo pregledali oznake s podatki o hranilnih vrednostih, vključno z velikostjo porcij in kalorijami.
- Učenci bodo določili svoje dnevne energetske potrebe.
- Učenci bodo na podlagi priporočil prehranske piramide oblikovali petdnevni jedilnik.

Ura odkrivanja

Nivo ocene: 3-5

Povezave z učnim načrtom:
Znanost in zdravje

Spretnosti pri znanstvenem delu:
napovedovanje, opazovanje, primerjanje, zbiranje, beleženje podatkov (American Association for the Advancement of Science)

Čas priprave za učitelja: 30 minut

Trajanje: trikrat po 45 minut

Državni izobraževalni standardi:
Znanost in zdravje

Državna pobuda za dobro počutje:
Ta dejavnost podpira zvezno pooblastilo za lokalno pobudo za dobro počutje in lahko podpira vaš lokalni načrt za dobro počutje.

Zahtevani materiali:

Oznake s podatki o hranilni vrednosti za tortilje iz koruze, moke in pšenice
(1 kos vsakega za skupine s 3 učenci)

računalnik z internetom
pleskarski trak
trak za besedilo
živilska embalaža iz šestih skupin živil
LCD projektor ali grafoskop
prazen list papirja

Težava

Kako lahko uporabimo oznake o hranilni vrednosti, da ugotovimo, koliko hrane potrebujemo za en dan?

Učni cilji

Učenci bodo:

- Raziskali prehransko piramido in osnovna živila, ki sestavljajo uravnoteženo prehrano ter njihove dnevne energijske potrebe.
- Pregledali oznake o hranilni vrednosti za velikost porcij in kalorije, beljakovine, kalcij in vitamine.
- Določili svoje dnevne energetske potrebe.
- Sestavili petdnevni jedilnik na podlagi priporočil prehranske piramide in lastnih prehranskih potreb.

Materiali

Za razred:

- Računalnik z dostopom do interneta
- LCD projektor ali grafoskop
- Pleskarski trak
- Šest ozkih trakov
- Živilska embalaža iz šestih skupin živil

Za skupino s 3 učenci:

- Oznake s podatki o hranilni vrednosti za tortilje iz koruze, moke in pšenice

Za učenca:

- Izroček za učence Energija astronauta
- Podatkovni list o prehranski piramidi
- Osebni planer petdnevnega jedilnika Fit Explorer
- Prazen list papirja

Varnost

Učence opomnite na pomen varnosti v razredu in laboratoriju. Pravilo o prepovedi okušanja v znanstvenem laboratoriju je treba strogo upoštevati.

Priprava pred uro

- Razred razdelite v skupine s 3–4 učenci.
- Pripravite podatkovni list prehranske piramide (Dodatek D).
 - Pripravite kopije podatkovnega lista prehranske piramide za vsakega učenca v učilnici.
 - Prehransko piramido prikažite na zaslonu ali beli steni, da si jo lahko ogleda cel razred.
- Naredite prehransko piramido na tleh.
 - Uporabite pleskarski trak, da ustvarite prehransko piramido na tleh.
 - Na trakove za besedilo napišite imena skupin prehranske piramide. Na trakovih za besedilo uporabite naslednje kategorije skupin živil. Pišite dovolj veliko, da lahko od daleč preberete ime skupine živil.
 - Žita
 - Zelenjava
 - Sadje

- Mleko
- Meso in fižol
- Olja

Olja niso živilska skupina, vendar so pomembna za dobro zdravje. Olja lahko pridobimo iz rib, oreškov in tekočih olj, kot so olivno olje, sojino olje in olje oljne repice.

- Za vsako skupino pripravite delovni prostor z materiali za skupino.
- Natisnite osebni petdnevni jedilnik Fit Explorer (Dodatek F).

Razvoj ure

Za pripravo na to dejavnost priporočamo naslednje osnovne informacije za učitelja:

- O prehranski piramidi in osnovnih potrebah učencev na naslednji spletni strani si lahko preberete na: http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_archived.html.
- O energetskih potrebah astronautov si lahko preberete v časopisu Space Nutrition Newsletter, ki ga najdete na: http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/511989main_vol4iss2.pdf.
- Tukaj preberite, kako izračunati potrebo po energiji: http://www.nasa.gov/centers/johnson/pdf/511989main_vol4iss2.pdf.
- Kako izračunati količino kalorij, ki naj bi jih učenci zaužili na dan, preberite na: http://pediatrics.about.com/library/bl_calorie_calc.htm.
- Kako vesoljsko okolje vpliva na potrebe po kalorijah: <http://spaceflight.nasa.gov/spaceneeds/factsheets/pdfs/food.pdf>.
- Preberite naslednje besedilo iz razdelka Opazovanje izročka za učence Energija astronauta.

Ozadje

Dobra prehrana je bistvenega pomena za astronaute, saj na njihova telesa vpliva mikrogravitacija. Preučevanje prehranskih potreb posadke pred, med in po vesoljskem poletu je pomemben del ohranjanja zdravja astronautov na dolgotrajnih vesoljskih odpravah. Te raziskave bodo zagotovile informacije o ustrezni hrani in količini energije, ki jo potrebujejo astronauti za fizično dejavnost v vesolju.

Hrana, ki jo jeste, vam daje energijo, ki se meri v kalorijah. Uravnoteženost energije iz hrane, ki jo jeste, z energijo, ki jo telo porabi vsak dan, je pomembna za dobro prehrano. Energija nastaja z razgradnjo večjih delcev hrane na manjše delce. V vašem telesu se začne vrsta kemičnih reakcij, ki povzročijo hitro sproščanje energetskih molekul [ATP]. Molekule ATP (adenozin trifosfata) zlahka izgubijo svojo tretjo fosfatno skupino. Izguba te fosfatne skupine ATP – ko postane ADP – sprosti veliko energije, ki je na voljo za številne potrebe telesa (delo, vadba, hoja, spanje, prehranjevanje, dihanje in rast). Nekatera živila, kot je makadamija, vsebujejo skoraj dvakrat več energije kot ogljikovi hidrati; na primer kruh in testenine. Če zaužijete dovolj kalorij, dobite energijo, s katero boste pripravljene, da boste dokončali šolske naloge. Brez zadostne količine kalorij boste utrujeni in vaše mišice ne bodo delovale dobro. Preveč kalorij lahko povzroči povečanje telesne mase, kar je lahko tudi škodljivo za vaše zdravje. Pravilna prehrana in telesna aktivnost vodita do telesa, ki je pripravljeno na vsakodnevne izzive, astronautom pa pomaga pri sposobnosti soočanja z izzivi življenja in dela v vesolju.

Oznake s podatki o hranilni vrednosti so odlične za učenje o hranilni vrednosti živil, ki jih jeste. Za informacije o velikosti porcije in številu porcij v vsaki embalaži preverite oznako s podatki o hranilni vrednosti na vaši najljubši pakirani hrani. Oznaka s podatki o hranilni vrednosti vsebuje tudi informacije o kalorijah na porcijo. Strokovnjaki za prehrano in znanstveniki za živila pri Nasi prav tako preverjajo oznake o hranilni vrednosti glede velikosti porcij, kalorij, hranil, kot so ogljikovi hidrati, beljakovine,

maščobe, vitamini in minerali, kalcija in odstotkov dnevni vrednosti (% DV) živil, ki jih astronauti jedo v vesolju.

- Po potrebi lahko izvedete dodatne raziskave o naslednjih temah:
 - prehranske potrebe v vesolju
 - raziskovanje vesolja
 - protiukrepi za vesoljske polete
 - energetske potrebe ljudi

Postopek za dajanje navodil

Tekom ure poudarjajte korake, vključene v znanstveno metodo. Ti koraki so opredeljeni s **krepko poševno** pisavo v celotnem razdelku o postopkih poučevanja.

1. Z razredom preglejte rubriko o znanstvenih raziskavah. Ta rubrika uspešnosti se nahaja v dodatku G na koncu razdelka za učitelje.
2. Učencem predstavite cilje ure in učne cilje.
3. Učence opomnite, da se bodo obnašali kot Nasini strokovnjaki za prehrano, ko bodo raziskovali in načrtovali obroke, ki ustrezajo zahtevanim dnevnim energijskim potrebam astronautov (in učencev, ki bodo morda nekega dne postali astronauti).
4. Preglejte **težavo** z učenci: » Kako lahko uporabimo oznake o hranilni vrednosti, da ugotovimo, koliko hrane potrebujemo za en dan?
5. Z razredom preglejte slovar *Energija astronauta*. (Priloga C)
6. Učenci naj preberejo razdelek z osnovnimi informacijami v razdelku za učence *Energija astronauta* in o prebranem razpravljajo s svojo skupino. Uporabite svojo tehniko, da preverite razumevanje razdelka za opazovanje.
7. Učenci naj v svoji skupini razpravljajo o tem, kaj vedo o energetskih potrebah v kalorijah, tako da izpolnijo prva dva stolpca v tabeli VŽN (VEM/ŽELIM VEDETI/NAUČENO) v izročku za učence *Energija astronauta*. Uporabite tabelo VŽN, da učencem pomagate organizirati predhodno znanje, prepoznati zanimanja in vzpostaviti povezave v resničnem svetu. Ko učenci predlagajo informacije za stolpec VEM, naj povejo, kako so do teh informacij prišli.
8. Učence vprašajte, ali imajo napovedi v zvezi s to dejavnostjo in vprašanjem o **težavi**. Pomagajte jim spremeniti napovedi v hipoteze. V izročku za učence naj ponovno navedejo težavo na podlagi svojega znanja, materialov, ki jih bodo uporabljali, in predvidevanj o tem, kaj se bodo učili. Ko učenci oblikujejo hipotezo, jih spodbudite, da vključijo glagole iz svojih učnih ciljev na 1. strani. Učenci naj svoje hipoteze delijo s člani skupine.
9. Dijaki bodo svoje hipoteze **preskusili** po tem postopku.

Ti koraki so bili povzeti iz izročka za učence Energija astronauta. Komentarji za učitelje so v poševnem tisku.

Raziščimo prehransko piramido

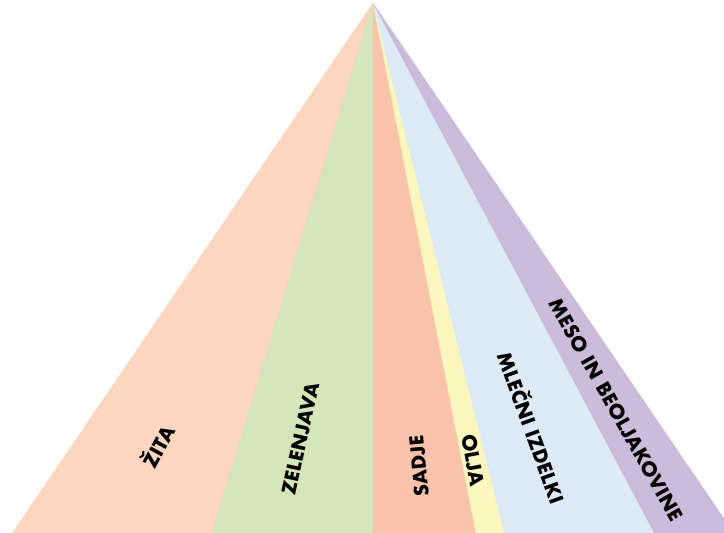
- 1) Na prazen list papirja zapišite, kaj ste včeraj jedli za zajtrk, kosilo in večerjo. Vključite vse prigrizke, ki ste jih imeli čez dan.
- 2) Kot razred raziščite prehransko piramido tako, da obiščete http://www.choosemyplate.gov/global_nav/media_archived.html.

Pokažite sliko prehranske piramide, da jo bo videl ves razred. Vsakemu učencu dajte podatkovni list prehranske piramide.

- 3) Izpolnite podatkovni list prehranske piramide. Označite vsako skupino živil in napišite primere živil, ki bi predstavljali vsako skupino.

Na kratko se pogovorite o skupinah živil. Na primer, naj napišejo žita v ustrezno kategorijo. Nato učence vprašajte, katera vrsta hrane bi spadala med žita, in en odgovor napišite v kategorijo žit. Ta postopek ponovite za druge skupine živil.

Za preverjanje točnosti umestitve kategorij prehranske piramide uporabite spodnjo grafiko prehranske piramide. Ne pozabite, da potrebujemo več obrokov nekaterih skupin živil kot drugih.



- 4) S svojim izpolnjenim podatkovnim listom za prehransko piramido razredu pomagajte izpolniti prehransko piramido.
- 5) Vaš učitelj bo imel na voljo hrano za razred. Ta živila postavite v ustrezno skupino živil na piramidi.
- Imejte na voljo več vrst živil, ki jih lahko učenci uvrstijo v ustrezno kategorijo na prehranski piramidi na tleh.*
- 6) Nadaljujte, dokler niso vsa razpoložljiva živila razvrščena v kategorije.
- 7) Z razredom se pogovorite o pomenu zdravih, uravnoveženih obrokov.
- Z učenci razpravljajte o pomenu zdravih, uravnoveženih obrokov.*
- 8) Ponovno pogledajte *Načrt včerajšnjih obrokov*. Naj učenci posamezno preberejo svojo izbiro hrane iz *Načrta včerajšnjih obrokov*.
- 9) Na zadnji strani papirja odgovorite na naslednja vprašanja o vaši izbiri hrane.
- O teh vprašanjih se pogovorite v razredu.*
- Ali menite, da ste pravilno izbrali hrano?
 - Kakšna je vaša izbira zdrave hrane?
 - Zakaj je pomembno jesti zdravo?
 - Bi potrebovali uravnoveženo prehrano, če bi postali astronaut in šli v vesolje?
 - Kakšen bi bil vaš jedilnik, če bi potovali v vesolje?

Pogovorimo se o kalorijah

- 10) Preberite in razmislite o naslednjih vprašanjih ter se pogovorite v razredu.
 - Kaj je kalorija?
 - Kako so kalorije povezane z enotami energije?
 - Zakaj nekateri ljudje štejejo kalorije v hrani?
 - Kaj se zgodi, če v enem dnevu zaužijemo preveč kalorij?
 - Ali astronauti v vesolju potrebujejo več ali manj kalorij kot mi tukaj na Zemlji?
- 11) Izračunajte količino kalorij energije, priporočeno za vaše posebne dnevne potrebe z uporabo izročka Dnevne potrebe po kalorijah.
- 12) Zabeležite svoje potrebe po kalorijah in energiji na zadnji strani podatkovnega lista prehranske piramide.
Učenci naj uporabijo metodo za izračun svojih dnevnih potreb po kalorijah s pomočjo izročka z istim imenom (Dodatek E).

Raziščimo oznake na živilih

Učence razdelite v skupine.

- 13) V skupini pregledajte tri različne vrste paketov tortilje, vključno z moko, pšenico in koruzo.
- 14) V skupini raziščite oznake o hranilni vrednosti na embalaži tortilje.
- 15) Zabeležite svoje podatke na list s podatki o hranilni vrednosti tortilje.
Pokažite podatkovni list o hranilni vrednosti tortilje na tabli ali računalniku, da ga bodo učenci videli. Vključite odgovore na vprašanja. Učenci si lahko ogledajo razčlenjene informacije za vsako vrsto tortilje.
Učenci se bodo sklicevali na oznako s podatki o hranilni vrednosti na embalaži tortilje, da izpolnijo list s podatki o hranilni vrednosti tortilje.
- 16) Tortilje razporedite po vrstnem redu od najbolj hranljive do najmanj hranljive. Hranilne vrednosti tortilje zapišite na podatkovni list.
- 17) Preberite spodaj in se pogovorite v skupini.

Energija hrane se meri v kalorijah. Energija za vaše telo prihaja iz hrane. Če zaužijete več kalorij, kot jih vaše telo potrebuje, se dodatne kalorije pretvorijo v maščobo. Uživanje ustreznega števila porcij in pravilne velikosti porcije za vaš obrok bo preprečilo porabo dodatnih kalorij. Velikosti porcij in število kalorij so na Zemlji enake kot v vesolju. Odgovorite na naslednja vprašanja o kalorijah.

- Kako je velikost porcij povezana z energetskimi potrebami?

Vaša energija v kalorijah prihaja iz hrane, ki jo jeste. Oznake s podatki o hranilni vrednosti vam povedo, koliko kalorij je v porciji in koliko porcij je v paketu. Če želite določiti skupno število kalorij, ki ste jih zaužili, ugotovite, koliko porcij ste pojedli, in to pomnožite s številom kalorij na porcijo.

Z drugimi besedami; zaužitje več obrokov pomeni več kalorij z energijo (ki se lahko porabi ali shrani kot maščoba).

- Kaj se zgodi, če zaužijete preveč kalorij?
Odvečne zaužite kalorije se bodo v telesu shranile v obliki maščob.
- Kaj se zgodi, če zaužijete premalo kalorij?

Če zaužijemo premalo kalorij, telo ne bo imelo dovolj energije za opravljanje vsakodnevnih nalog. Lahko boste utrujeni, šibki ali omotični.

Ta dodatna odprta vprašanja o hrani zastavite skupinam.

- *Bo pomembno, če boste pojedli več ali manj od količine, ki je navedena na etiketi? Zakaj? Raznolikost živil vodi do zdrave prehrane. Poleg tega boste z zaužitjem več kot ene porcije hrane povečali vnos kalorij. Preveč zaužitih kalorij in premalo telesne dejavnosti lahko povzroči prekomerno telesno težo.*
- *Kako vam bo poznavanje velikosti porcije tortilj iz moke pomagalo pri odločitvah glede hrane? Velikosti porcij veljajo za običajno količino zaužitih obrokov, vendar včasih potrebujete več energije, ker ste preskočili obrok oziroma delali ali se igrali dvakrat dlje kot običajno. In včasih ste lačni, ker rastete in proizvajate več telesnih tkiv (kosti, mišic itd.). Pametno se je vprašati, ali ste lačni, preden jeste, namesto da preprosto pojedete dodatek, ker je na voljo. Pametno je razmisliti o tem, kaj in koliko jeste – še posebej, če trenirate kot astronaut!*
- *Kako astronauti zadovoljijo svoje potrebe po energiji? Astronavti izpolnjujejo svoje potrebe po energiji enako kot vi, s pravilno prehrano.*
- *Kaj se zgodi s hrano, ko pride v vaše telo? Nekaj energije bo porabljeno za ohranjanje toplote, nekaj za pomoč pri rasti novih kosti in mišičnega tkiva, nekaj pa za pomoč pri razmišljanju, delu in igri.*
- *Kaj vaše telo uporablja kot gorivo? Zakaj vaše telo potrebuje to gorivo? Vaše telo uporablja hrano kot gorivo. Vaše telo potrebuje gorivo za pravilno delovanje, ko sodelujete pri telesnih dejavnostih, kot so tek, drsanje ali športne dejavnosti. To gorivo (ali hrana) vam tudi pomaga ohranjati toploto, ko je zunaj hladno.*

Načrtujmo osebni petdnevni jedilnik

10. Učenci naj načrtujejo petdnevni jedilnik v skladu s priporočili prehranske piramide za njihovo starostno skupino glede na njihove potrebe po kalorijah.

- Učenci izpolnijo osebni planer petdnevnega jedilnika Fit Explorer na podlagi znanja, ki so ga pridobili s preiskovanjem prehranske piramide in oznak na živilih.

11. Učenci naj vsak dan beležijo obroke in prigrizke. Ko učenci izpolnijo osebni planer petdnevnega jedilnika Fit Explorer, jim zastavite naslednja vprašanja.

- Kako lahko uporabim oznake o hranilni vrednosti, da ugotovim, koliko hrane potrebujem za en dan?
- Kakšna je bila vaša ciljna poraba kalorij za en dan?
- Ali ste vsak dan ostali znotraj ciljne vrednosti kalorij? Če niste, s kakšnimi izzivi ste se soočili?
- Kaj je bilo najtežje pri načrtovanju vaših obrokov za en teden?
- Ali menite, da ima vadba vlogo pri količini kalorij, ki jih potrebujete tedensko? Če se strinjate; kako?
- Ali ste v svojem načrtu obrokov vsak dan jedli živila iz petih skupin živil? Ali je bilo enostavno ali težko vsak dan vključiti hrano iz petih skupin živil?

- Bi se vaš jedilnik spremenil, če bi šli za en teden v vesolje?
- Preglejte tedenski jedilnik vaše šole. Ali menza vsak dan streže uravnotežen meni? Vam ponujajo živila iz vseh skupin prehranske piramide?

Zaključek

- Razpravljajte o odgovorih na vprašanja o podatkih raziskave v izročku za učence Energija astronavta.
- Učenci naj posodobijo stolpec NAUČENO v svoji tabeli VŽN.
- Učenci naj ponovijo svoje hipoteze in razložijo, kako so izračunali količino energije, ki jo vsak dan zaužijejo, v primerjavi s količino energije, ki jo porabijo. Koliko kalorij bi učenci morali zaužiti vsak dan, da bi bili zdravi?
- Spodbudite učence, da po dejavnosti postavljajo vprašanja.
- Spodbudite učence, da oblikujejo svoj dvotedenski jedilnik za potovanje v vesolje.
- Učenci naj v svojih skupinah razpravljajo o tem, katere spremembe morajo narediti v svoji prehrani, da bodo ustrezno pripravljene, da lahko postanejo bodoči astronomi.

Ocenjevanje

- Ocenite znanje učencev s spraševanjem.
- Ocenite razumevanje učencev z izvajanjem kviza Energija astronavta (Dodatek A).
- Opazujte in ocenite uspešnost učencev med dejavnostjo z uporabo rubrike o znanstvenih raziskavah, ki jo najdete v izročku za učence Energija astronavta in v dodatku G.

Usklajevanje dejavnosti z državnimi izobraževalnimi standardi

Državni naravoslovni izobraževalni standardi (NSES):

Standard vsebin F: Znanost v osebnih in družbenih perspektivah

- Osebno zdravje (K-8)

Nacionalni standardi zdravstvene vzgoje (NHES), druga izdaja (2006):

Standard 1: Učenci razumejo koncepte, povezane s promocijo zdravja in preprečevanjem bolezni za krepitev zdravja.

Kot rezultat navodil glede zdravja od 3. do 5. razreda bodo učenci:

- 1.5.1 Opisali razmerje med zdravim vedenjem in osebnim zdravjem.

Standard 5: pokazali sposobnost uporabe veččin odločanja za krepitev zdravja.

Kot rezultat navodil glede zdravja od 3. do 5. razreda bodo učenci:

- 5.5.1 Prepoznali situacije, povezane z zdravjem, ki lahko zahtevajo premišljeno odločitev.

Standard 7: prikazali sposobnost krepitev zdravja in se izognejo ali zmanjšajo zdravstvena tveganja.

Kot rezultat navodil glede zdravja od 3. do 5. razreda bodo učenci:

- 7.5.1 Prepoznali odgovorno osebno zdravje.
- 7.5.2 Prikazali različne zdrave prakse in ravnanja za ohranjanje ali izboljšanje osebnega zdravja.

Raziskovanje učnega načrta

Raziskovanje jezikovne umetnosti

Učenci naj pojasnijo preiskavo. Kako lahko učenci izboljšajo to preiskavo? Kje so se lahko pojavile napake? Kako so lahko te napake vplivale na njihove rezultate?

Državni svet učiteljev angleških standardov (NCTE):

- Učenci izvajajo raziskave o vprašanih in interesih z ustvarjanjem idej, vprašanj ter s postavljanjem težav. Zbirajo, vrednotijo in sintetizirajo podatke iz različnih virov (npr. tiskanih in nenatisnjenih besedil, artefaktov, ljudi), da sporočajo svoja odkritja na načine, ki ustrezajo njihovemu namenu in občinstvu.

Znanstveno raziskovanje

Učenec naj razišče načrte obrokov za astronauta na odpravi raketoplana. Imajo uravnotežene obroke? Ali jedo živila iz vseh skupin živil v prehranski piramidi? Ali astronauti v vesolju potrebujejo več ali manj kalorij kot mi tukaj na Zemlji? Kopirajte jedilnik za astronaute lahko prenesete na:

http://www.nasa.gov/pdf/452917main_sts132_menu_antonelli.pdf.

Učenci naj pregledajo tedenski jedilnik svoje šole. Imajo tekom šolskega dneva uravnotežen jedilnik? Dobijo živila iz vseh skupin prehranske piramide? Koliko kalorij dobijo s šolskim jedilnikom?

Karijerne povezave

Pri tej Nasini dejavnosti Fit Explorer so sodelovali strokovnjaki za področje dr. Scott Smith, dr. Sara Zwart, dr. Michele Perchonok in Vickie Kloeris. Več informacij o njih najdete na spletnih straneh pod njihovimi opisi delovnih mest.

Dr. Scott M. Smith je znanstveni vodja laboratorija za prehransko biokemijo v Nasinem vesoljskem centru Johnson v Houstonu, TX. <http://spaceflight.nasa.gov/shuttle/support/people/ssmith.html>

Dr. Sara R. Zwart je raziskovalna znanstvenica v Laboratoriju za prehransko biokemijo v Nasinem vesoljskem centru Johnson v Houstonu, TX. <http://www.dsls.usra.edu/zwart.html>

Dr. Michele Perchonok je vodja sistema Shuttle Food in vodja naprednega sistema prehrane v Nasinem vesoljskem centru Johnson. <http://www.nasa.gov/audience/formedia/presskits/spacefood/biographies.html>

Vickie Kloeris je vodja prehranbenega sistema MVP v Nasinem vesoljskem centru Johnson. http://www.nasa.gov/pdf/64770main_ffs_bio_kloeris.pdf

Viri za učitelje in učence

Spletni viri:

Ta spletni arhiv pogostih vprašanj (FAQ) ponuja osnovne informacije o prehrani v vesolju.

<http://www.faqs.org/nutrition/Smi-Z/Space-Travel-and-Nutrition.html>

Ta Nasin izobraževalni izdelek je vodnik za izobraževalce o hrani in prehrani v vesolju.

http://www.nasa.gov/audience/foreducators/topnav/materials/listbytype/Space_Food_and_Nutrition_Educator_Guide.html

Ta Nasin vir iz Laboratorija za prehransko biokemijo v vesoljskem centru Johnson v Houstonu vsebuje glasila o prehrani v vesolju za otroke.

<http://www.nasa.gov/centers/johnson/slsd/about/divisions/hacd/education/kids-zone.html>

Ta Nasin vir prikazuje galerijo hrane in prehrane v vesolju.

http://www.nasa.gov/audience/formedia/presskits/ffs_gallery_sfn.html

To spletno mesto ameriške uprave za hrano in zdravila prikazuje interaktivni spletni program za štetje kalorij. <http://www.cfsan.fda.gov/~ear/hwm/labelman.html>

Ameriška uprava za hrano in zdravila ponuja to brošuro s podatki o hranilni vrednosti.

<http://www.cfsan.fda.gov/~acrobat/nutfacts.pdf>

To interaktivno spletno mesto za otroke prikazuje dejstva o hranilni vrednosti.

www.SpotTheBlock.com Zdravje otrok. <http://kidshealth.org/kid/>

Knjige:

Liakos Evers, Connie: **Good for Youe**. Disney Learning, 2006. ISBN 0786847484. Ages 6-10. Združuje osnovna dejstva o zdravju in igrivo obliko iger, receptov, kvizov in zanimivosti, namenjenih ocenjevanju otrokovega znanja o pravilni prehrani in jih vodi do dobrega zdravja v življenju.

Leedy, Loreen: **The Edible Pyramid, Good Eating Every Day**. Počitniška hiša, 1994. ISBN 0- 8234- 1126- 5. Starost 4–10 let. Brkati mačji natakark svojim strankam pokaže okusno hrano, ki je na voljo v popolnoma novi restavraciji, ki je oblikovana natanko kot piramida. Raziskan je vsak razdelek vodnika po prehranske piramide USDA z živahnimi ilustracijami testenin, žit, sadja, zelenjave, mesa, oreščkov, suhega fižola in drugih dobrot.

VanCleave, Janice: **Food and Nutrition for Every Kid**. Wiley, John and Sons, Inc., 1999. ISBN: 0-47- 117665-6, Age: Starost 8–12 let. Otroci se naučijo vse o hrani in prehrani skozi zabavne, varne in preproste poskuse. Vsak poskus je razdeljen na namen, seznam materialov, navodila po korakih, pričakovane rezultate in razlage, ki jih otroci razumejo. Raziskovali bodo, zakaj se različna sladila razlikujejo po sladkosti, kako uporabiti naravne barve za živila za barvanje majice in kaj je prehranska piramida ter še veliko več.

Ta praktična dejavnost je bila razvita v sodelovanju z izobraževalno skupino Uprave za hrano in zdravila Združenih držav Amerike.

Razvoj učne ure s strani Nasine ekipe Johnson Space Center Human Research Program Education and Outreach.

Kviz Energija astronauta

Odgovorite na naslednja vprašanja o dejavnosti Energija astronauta.

1. Od kod prihajajo kalorije energije? Kako naše telo porabi te kalorije?
2. Ko astronauti živijo in delajo v vesolju, potrebujejo ustrezno hrano in količino energije, tako kot vi pri opravljanju vsakodnevnih nalog in šolskih obveznosti na Zemlji. Ali so prehranske potrebe astronauta v orbiti enake kot takrat, ko je na Zemlji? Pojasnite.
3. Naštejte dve stvari, ki se ju lahko naučite iz oznake o hranilni vrednosti. Kako lahko te informacije uporabite pri načrtovanju jedilnikov? Kako lahko te informacije uporabijo znanstveniki v laboratorijih za hrano pri Nasi?
4. Zakaj je pomembno vedeti, koliko kalorij vsebuje ena porcija in koliko porcij pojedete?
5. Primerjajte energetske potrebe astronautov v vesolju z njihovimi energetskimi potrebami na Zemlji.
6. Kaj se zgodi, ko zaužijemo preveč kalorij? In če jih zaužijemo premalo?
7. Kakšna priporočila za zagotavljanje ustrezne hrane in količine energije astronautom imate za Naso?
[Namig: ponudite večjo izbiro zdrave hrane.]

Odgovori na kviz Energija astronauta

1. Od kod prihajajo kalorije energije? Kako naše telo porabi te kalorije?

Kalorije izvirajo iz hrane. Naša telesa porabijo kalorije za telesno dejavnost, duševno delovanje in rast novega tkiva.

2. Ko astronauti živijo in delajo v vesolju, potrebujejo ustrezno hrano in količino energije, tako kot vi pri opravljanju vsakodnevnih nalog in šolskih obveznosti na Zemlji. Ali so prehranske potrebe astronauta v orbiti enake kot takrat, ko je na Zemlji? Pojasnite.

Opazovalni del razdelka za učence lahko uporabite kot referenco.

3. Naštejte dve stvari, ki se ju lahko naučite iz oznake o hranilni vrednosti. Kako lahko te informacije uporabite pri načrtovanju jedilnikov? Kako lahko te informacije uporabijo znanstveniki v laboratorijih za hrano pri Nasi?

Za različne odgovore glejte oznako s podatki o hranilni vrednosti.

4. Zakaj je pomembno vedeti, koliko kalorij vsebuje ena porcija in koliko porcij pojedete?

Vsak dan morate zaužiti približno dnevno priporočeno količino kalorij glede na vašo velikost, starost in spol (fant ali deklica), da boste imeli dovolj energije, da vam bo toplo, za hojo, rast in opravljanje drugih vsakodnevnih dejavnosti, vključno z: ukvarjanjem s športom, domačimi opravili in pisanjem domačih nalog. Tudi razmišljanje porablja energijo! Če zaužijete več kalorij, kot jih potrebujete, se lahko shranijo kot maščoba (vsi imamo nekaj maščobe v telesu). Če ne zaužijete dovolj kalorij, ste lahko utrujeni, šibki ali omočni. Ker med spanjem več ur ne jeste (kalorije porabite tudi med spanjem!), je še posebej pomembno, da vsako jutro jeste zajtrk.

5. Primerjajte energetske potrebe astronautov v vesolju z njihovimi energetskimi potrebami na Zemlji.

Čeprav znanstveniki preučujejo prehranske potrebe astronautov za dolgotrajno raziskovanje vesolja, so kalorične potrebe astronautov na Zemlji bolj ali manj enake kot v vesolju.

6. Kaj se zgodi, ko zaužijemo preveč kalorij? Premalo?

Če zaužijete premalo kalorij, ne boste imeli dovolj energije. Če zaužijete preveč kalorij, jih bo vaše telo shranilo v obliki maščob.

7. Kakšna priporočila za zagotavljanje ustrezne hrane in količine energije astronautom imate za Naso? [Namig: Ponudite večjo izbiro zdrave hrane.]

Odgovori bodo različni.

Slovar Energija astronauta

kalorija	<p>Enota, ki nam sporoča količino energije v hrani. Upoštevajte, da so velike »C«-kalorije v hrani pravzaprav kilokalorije ali 1000 majhnih »c«-kalorij.</p> <p>Oznake s podatki o hranilni vrednosti so navedene v kalorijah. Znanstveniki uporabljajo kalorije in kilokalorije.</p>
energija	<p>Sposobnost opravljanja dela. Enota energije iz hrane je kalorija.</p>
oznaka s podatki o hranilni vrednosti	<p>Oznaka, obvezna za večino vnaprej pakiranih živil.</p>
velikost obroka	<p>Količina posamezne hrane, ki jo zaužijete naenkrat. Porcija lahko vsebuje eno porcijo, več kot eno porcijo ali manj kot eno porcijo. To je odvisno od potrebe ali želje potrošnika. Izbrane »porcije« niso primerljive, jasno opredeljene »velikosti porcij« pa so.</p>
velikost porcije	<p>Standardizirana količina živila, kot je skodelica ali gram, ki se uporablja pri načrtovanju jedilnikov. Velikost porcije je uporabna pri primerjavi med vrstami živil.</p>
enota	<p>Količina nečesa ali beseda, ki sledi številki. Nekatere enote za razdaljo ali dolžino so palci, čevlji, centimetri in metri. Nekatere denarne enote so dolarji in centi. Nekatere enote za energijo so kalorije in kilokalorije.</p>

Slovar za energijo astronavta (nadaljevanje)

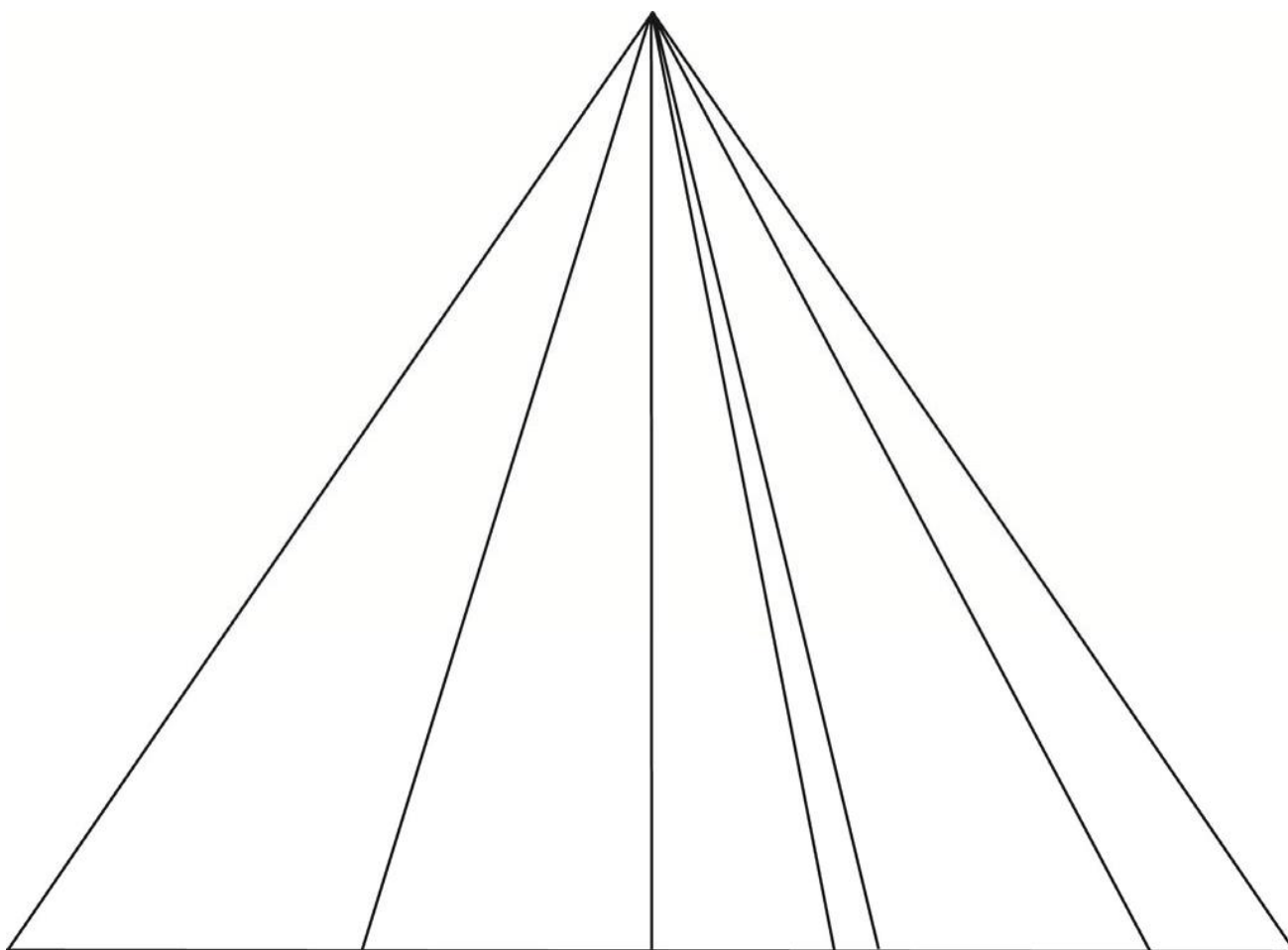
težava	Vprašanje, ki ga je treba raziskati.
hipoteza	Poučeno ugibanje za odgovor na težavo/vprašanje.
protiukrepi	Sprejeti koraki (ukrepi) za preprečitev nečesa. Pravilno prehranjevanje, da ne zbolite, je protiukrep.
mikrogravitacija	Zelo nizka stopnja gravitacije v vesolju.
znanstvena metoda	Metoda raziskovanja, ki vključuje opazovanje in teorijo za preverjanje znanstvenih hipotez.
prehrana	Hrana ali prehrana, ki je potrebna, da organizem raste, je zdrav in sposoben preživeti.

Ime _____

Podatkovni list o prehranski piramidi

Navodila:

1. Oštevilčite od 1 do 6 in vpišite ime vsake od 6 skupin živil (npr. 1-žita)
2. Uporabite svinčnike ali barvice in obarvajte vsak del z drugo barvo.
3. Navedite 3 primere različnih živil v vsaki kategoriji na obeh straneh prehranske piramide pod imenom kategorije.



Dnevne potrebe po kalorijah

Uporabite eno od spodnjih metod za izračun vnosa kalorij. Izberete lahko metodo, ki najbolj ustreza številu vaših učencev.

- Predlogi za vnos kalorij za otroke z Inštituta za medicino, Odbora za prehrano: Referenčni vnosi energije in makrohranil, ogljikovih hidratov, vlaknin, maščob, maščobnih kislin, holesterola, beljakovin in aminokislin, Washington D.C. 2002, National Academy Press.

Kalorija = 1000 kalorij ali 1 kcal

Večina ljudi govori o kalorijah, vendar znanstveniki običajno govorijo o kilokalorijah ali kcal.

Referenčni dnevni prehranski vnosi

	Moški (kcal)	Ženske (kcal)
3–8 let	1742	1642
9–13 let	2279	2071

- Mifflinovo formulo lahko uporabite za izračun dnevni potreb po kalorijah.

Dnevne potrebe po kalorijah za moške =

$$10 \times \text{teža v kg} + 6,25 \times \text{višina v cm} - 5 \times \text{starost v letih} + 5$$

Dnevne potrebe po kalorije za ženske =

$$10 \times \text{teža v kg} + 6,25 \times \text{višina v cm} - 5 \times \text{starost v letih} - 161$$

- Spodaj sta dve referenci za kalkulatorje kalorij za mlade

http://www.freedieting.com/tools/calorie_calculator.htm

http://pediatrics.about.com/library/bl_calorie_calc.htm

Ime _____

Dodatek F

Osebni planer petdnevnega jedilnika Fit Explorer

Moje dnevne potrebe po kalorijah: _____

	Zajtrk	Kosilo	Večerja	Prigrizki	Dnevne kalorije
ponedeljek					
torek					
sreda					
četrtek					
petek					

1. V vsakem polju naštejite več različnih porcij hrane, da ustvarite okusne in hranljive obroke in prigrizke. Uporabite pisana živila, ki so vam všeč, a so zdrava.
2. Prepričajte se, da vsak dan vključite hrano iz vseh delov prehranske piramide, če to ni možno ob vsakem obroku.«
3. Po hrani vključite kalorije vsake porcije (preverite oznake s podatki o hranilni vrednosti). S svinčnikom naredite seznam vseh kalorij, ki jih porabite vsak dan. Seštejte kalorije za vsak dan. OPOMBA: Pomagate si lahko z računalniškim programom za preglednice, kot sta Microsoft Excel ali Microsoft Works, da bo naloga povsem preprosta! Za vsak dan naredite tabelo z vrstami hrane v stolpcu 1 in kalorijami v stolpcu 2, nato uporabite »vsoto«, da seštejete kalorije. Učitelj vam lahko pokaže, kako narediti preglednico. Zabavno je!
4. So vaše skupne kalorije v dnevni obrokih hrane znotraj 200 kalorij vaših dnevni potreb po kalorijah?

Rubrika znanstvene raziskave**Preiskava: Energija astronavta**

Kazalec uspešnosti učencev	0	1	2	3	4
Razvil jasno in popolno hipotezo.	Ni skušal razviti jasne in popolne hipoteze.	Komajda skušal razviti jasno in popolno hipotezo.	Razvil delno hipotezo.	Razvil popolno, vendar ne povsem razvito hipotezo.	Razvil jasno, popolno hipotezo.
Upošteval vsa laboratorijska varnostna pravila in navodila.	Ni upošteval nobenih varnostnih pravil v laboratoriju.	Upošteval je eno laboratorijsko varnostno pravilo.	Upošteval je dve ali več laboratorijskih varnostnih pravil.	Upošteval je večino laboratorijskih varnostnih pravil.	Upošteval je vsa laboratorijska varnostna pravila.
Sledil znanstveni metodi.	Ni upošteval nobenega od korakov znanstvene metode.	Upošteval je enega od korakov znanstvene metode.	Upošteval je dva ali več korakov znanstvene metode.	Upošteval je večino korakov znanstvene metode.	Upošteval je vse korake znanstvene metode.
Vse podatke zapisal na podatkovni list in na podlagi podatkov prišel do sklepa.	Ni pokazal nobenega zapisa podatkov in nobenega očitnega zaključka.	Pokazal je en zapis zbiranja podatkov in ni prišel do zaključka.	Pokazal je dva ali več zapisov zbiranja podatkov in prišel do delnega zaključka.	Prikazal je večino podatkov za zaključek – bliža se zaključku.	Prikazal je vse zabeležene podatke in prišel do popolnega zaključka.
Postavljal zanimiva vprašanja v zvezi s študijo.	Ni postavil zanimivih vprašanj v zvezi s študijo.	Postavil je eno zanimivo vprašanje v zvezi s študijo.	Postavil je dve zanimivi vprašanji v zvezi s študijo.	Postavil je tri zanimiva vprašanja v zvezi s študijo.	Postavil je štiri ali več zanimivih vprašanj v zvezi s študijo.
Odgovoril je na študijska vprašanja in sledil dejavnosti.	Ni odgovoril na študijska vprašanja.	Začel je spraševati študijska vprašanja.	Delno je izpolnil podatke o študijskih vprašanjih.	Skoraj v celoti je izpolnil študijska vprašanja.	V celoti je izpolnil sklop študijskih vprašanj.
Skupaj točk					

4=odlično/popolno/vedno sledi navodilom/organizirano

3=dobro/skoraj popolno/skoraj vedno/običajno organizirano

2=povprečno/približno polovično opravljeno/včasih/včasih organizirano

1=slabo/nepopolno/redko sledi navodilom/neorganizirano

0=ni delal/ni upošteval navodil/vmešaval se je v delo drugih

Lestvica ocenjevanja:

5 = 22–24 točk 4 = 19–21 točk 3 = 16–18 točk 2 = 13–15 točk 1 = 0–12 točk