

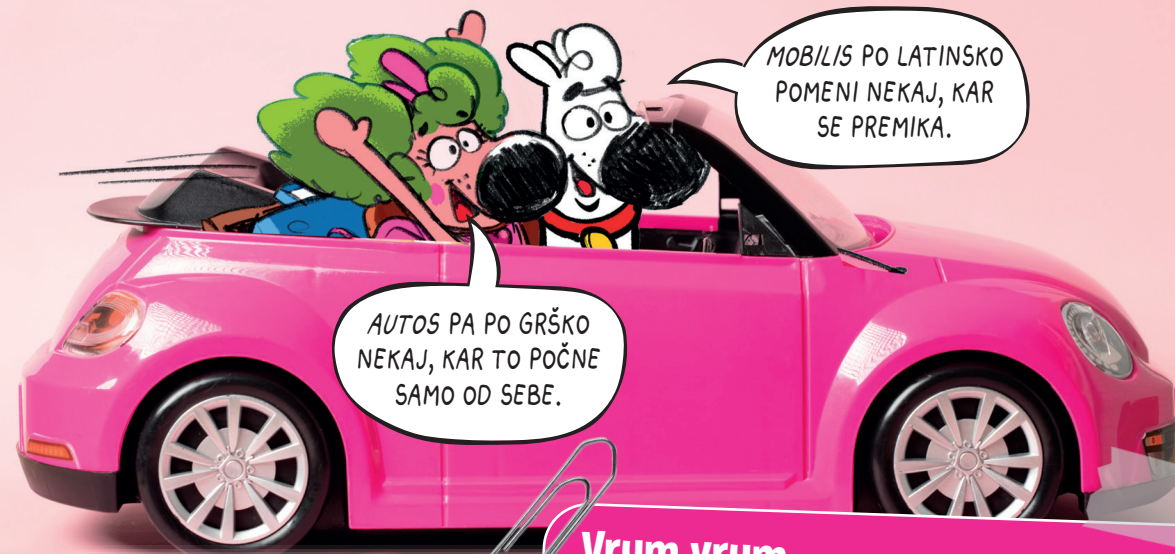


Temo je podprl
Tehniški muzej
Slovenije

SKUPAJ
RAZISKUJEMO
SVET

Avtomobili

Je tudi tebi kdaj doma dolgčas? To je starodavna človeška lastnost. Že jamski ljudje so kar naprej nekam hodili. Ko so se ustalili in si postavili kolišča, so izdelali tudi **kolo**. Takšno za **voz**. Potem so prišle **kočije** in **kolesa**. Potem **vlak** in leta 1886 končno tudi **avto**. Pa veš, kako je avtomobil dobil ime?



Vrum vrum

Veš, kdo je izdelal prvi avto in kdaj? Mi tudi ne! Avtomobil, kot ga poznamo danes, se ni kar pojavil, ampak je rezultat različnih inženirskih iznajdb in dopolnitev. Vse od **iznajdbe kolesa** (najstarejše, 5200 let staro kolo z osjo so našli na Ljubljanskem barju) so bili vozovi glavna prevozna sredstva, za pogon pa je služila živalska sila. Primat **vpreganih vozil** se je začel krhati šele z nastopom **industrijske revolucije** na prelomu v 19. stoletje. Zasluge za prvi avtomobil so si hoteli pripisati malo Francozi in malo Angleži, a za izumitelja avtomobila danes nekako velja **Nemec Carl Benz**. Ta je leta 1885 sestavil in leta 1886 patentiral prvi »pravi« avto-mobil – mobil, ker se premika, avto, ker to počne sam od sebe!

Šnofi predlaga, naj vsak v šolo prinese svoj najljubši avtomobilček, da se boste lahko šli *promet*. To igro se greste tako, da s kredo na igrišče narišete vsak svojo »hišo«, nato pa med njimi ceste in križišča (ne pozabite na prometne znake!). Eden od vas naj povabi vse ostale na obisk. Ostali se k njemu odpravite z avtom – a pozor! Pri tem upoštevaj **prometna pravila**, sicer te bo policija (mentor/ica) poslala nazaj domov in na pot boš moral/a od začetka. Zmaga tisti/a, ki prvi/a pride na obisk. V primeru slabega vremena pa se lahko lotite **izdelave kaskaderskega avta**! Danes so avtomobili raznoraznih velikosti, hitrosti, oblin in brzin – prave igrače za odrasle. Ljubezen do »avtkov« se navadno začne že v zgodnjem otroštvu, tako z avti na pedale ali baterije kot z modelčki, ki jih male ročice vozijo po serpentinah domačega kavča. V družbi se je uveljavil stereotip, da so avtomobilčki bolj za fantke, punčke pa bolj za – no, ja – punčke. Resno?

Od elektrike do nafte in nazaj



Danes se veliko, veliko **govori** o tem, da morajo avtomobile na bencin zamenjati takšni, ki jih poganjajo bolj **zelena goriva**. A v resnici sta prve avtomobile poganjali (zelena) **para** ali **elektrika**. Potem je na cestah dolgo kraljeval **bencinski oz. dizelski motor z notranjim zgorevanjem**. Kakšna pa bo prihodnost?

KRANJSKA ČEBELA
JE ZAŠČITENA ŠE
BOLJ KOT KOČEVSKI
MEDVED!



SAJ NISO ZARES
ZELENA. ČE REČEŠ,
DA JE NEKAJ ZELENO,
TO POMENI, DA JE
PRIJAZNO DO NARAVE.



Goriva prihodnosti

Elektrika – Elektrika v avtomobilih pravzaprav ni več vprašanje prihodnosti, saj je pri nas električen več kot vsak deseti avto. Včasih so bile velika težava baterije, ki so se dokaj hitro izrabile in končale na smetiščih, danes pa po upokojitvi služijo kot shranjevalniki energije, na primer iz sončnih celic.

Vodik – Vodik so najprej začeli uporabljati v vesoljskih raketah. Danes poganja tovorna vozila, avtobuse in tudi osebne avtomobile.

Biogoriva – Obnovljiv vir energije, pridobljen iz biomase (na primer rastlin). Za pogon avtomobilov se uporabljata biodizel (tekočina) in bioplin (plin).

Sintetična goriva – Sintetični bencin je enakovreden naftnemu, le da je čistejši. Delajo ga iz vode in CO₂, ki ga vzamejo iz ozračja. Ko takšno gorivo izgori, se ta isti CO₂ vrne v ozračje. To pomeni, da je sintetični bencin ogljično nevtralen.

Do leta 2030 naj bi bila
polovica vseh novih
avtomobilov na elektriko. Torej
se bomo v prihodnosti res
vrnili v čase, ko so se vozili na
elektriko in vodno paro.



Sestavljanje avtomobila je zahtevalo veliko znanja, časa in denarja, ko pa so izdelavo razdelili na veliko preprostih korakov, je avtomobile začela izdelovati poceni, neizučena delovna sila. Vsakega novega delavca so morali naučiti le ene preproste operacije, denimo, kako izvrtati štiri luknje v pokrov avtomobilskega kolesa.

Priročni motorji z notranjim zgorevanjem so omogočali izdelavo manjših in okretnejših osebnih vozil, ki so kmalu postala primerna za običajne ljudi. Prve **avtomobilске »tovarne«** so zrasle v **Nemčiji**, kmalu pa so jim sledili **Francija, Združeno kraljestvo in ZDA**.



Danes je v Sloveniji registriranih **skoraj 1,3 milijona osebnih avtomobilov**, po svetu pa naj bi se vozilo okrog **1,7 milijarde motornih vozil**. Večino še vedno poganjajo motorji z notranjim zgorevanjem. Zaradi množične uporabe, ki negativno vpliva na okolje, je avtomobil postal tudi simbol neustreznega odnosa človeka do narave. Razprave o tem, kako nadomestiti klasičen osebni avtomobil, še potekajo.

KROŽENJE OGLJIKA

Kroženje ogljika med ozračjem, kopnim, vodo in živimi bitji je bistveno za ohranjanje naravnega ravnovesja. Na to kroženje vplivajo fotosinteza, dihanje, razkroj in zgorevanje fosilnih goriv – tu ima prste vmes človek. Od industrijske revolucije se je zelo povečala količina ogljika, ki ga s svojimi dejavnostmi spuščamo v zrak. Avtomobili (in druga prevozna sredstva) tu igrajo pomembno vlogo. Neravnovesje, ki smo ga s tem povzročili, vodi v podnebne spremembe. Zato danes navijamo za obnovljive vire energije in preprečevanje krčenja gozdov, da bi raven ogljikovega dioksida (CO₂) spravili čim bolj proti normalni. V tem primeru odgovorna potrošnja in do okolja prijazne prakse pomagajo uravnotežiti emisije in varovati ekosisteme.

CO₂

Kako zgorevanje fosilnih goriv vpliva na kroženje ogljika?

Zgorevanje fosilnih goriv sprošča velike količine CO₂ v ozračje, kar zmoti naravne procese in prispeva h globalnemu segrevanju.

Industrializacija, uporaba fosilnih goriv in krčenje gozdov povečujejo količino CO₂ v ozračju, kar povzroča globalno segrevanje.

FOTOSINTEZA

DIHANJE – LJUDJE IN ŽIVALI

Zakaj je kroženje ogljika pomembno za rastline in živali?

Rastline med fotosintezo absorbirajo CO₂ in proizvajajo kisik. Živali z dihanjem ogljik znova sproščajo v ozračje. Ta cikel je nujen za preživetje živih bitij.

ČLOVEKOVI IZPUSTI OGLJIKA

Cestni promet predstavlja približno petino emisij CO₂ v EU. Osebni avtomobili so velik onesnaževalec, saj predstavljajo skoraj 2/3 skupnih emisij CO₂ iz cestnega prometa v EU. Tako so izračunali strokovnjaki v poročilu Evropske agencije za okolje.

GNITJE IN TROHNENJE

DIHANJE KORENIN

Ogljik kroži v različnih procesih, ki so naravno v ravnovesju. Rastline med fotosintezo iz ozračja absorbirajo CO₂ in ga pretvorijo v organske spojine. Ogljik se prenaša znotraj prehranjevalne verige, živali pojejo rastline, nato pa se z dihanjem znova sprošča v ozračje. Poleg tega se ob razkroju odmrlih živih bitij ogljik vključi v tla in tvori organsko snov. Tako se nekateri organski ostanki skozi milijone let spremenijo v fosilna goriva, ko jih »kurimo«, pa se ves tako shranjeni ogljik sprosti nazaj v ozračje. Tudi narava včasih doda večje količine CO₂, na primer ob ognjeniških izbruhih. Pomembno vlogo v ogljikovem ciklu imajo tudi oceani, saj absorbirajo CO₂.

Kaj je ogljični odtis in kako ga lahko zmanjšamo?

Ogljični odtis se nanaša na skupno količino CO₂, ki ga posamezniki in organizacije sproščajo v ozračje. Ogljični odtis lahko zmanjšamo z manjšo porabo fosilnih goriv, energetske učinkovitostjo in recikliranjem.

Če želiš zmanjšati svoj ogljični odtis, ne razmetavaj z energijo, uživaj lokalno in sezonsko hrano, kupuj le tisto, kar potrebuješ, in izbiraj okolju prijazne izdelke. In spodbujaj odrasle, naj sedejo skupaj v isti avto. Si vedel/a, da se v Evropi v enem avtu povprečno vozi le 1,6 osebe?

MRTVI ORGANIZMI

Če pogledaš na cesto ali na parkirišče, boš videl/a veliko **različnih avtomobilov**. Še večje so razlike med današnjimi in starinskimi avtomobili.



Prvi avto, ki se je pripeljal v Slovenijo.

Prvi avto, Benzov model, poimenovan **Viktoria**, je k nam leta 1898 pripeljal **baron Anton Codelli**. 650-kilogramska Viktoria je dosegala hitrost do 18 km/h, Codelli se je v Ljubljano z njo pripeljal z Dunaja.

Ford T



V 20. stoletju so avtomobile že začeli izdelovati v tovarnah. Najslavnejša je bila tista, ki jo je v ZDA postavil **Henry Ford**, saj si je zanjo izmislil **tekoči trak**. V tej tovarni so izdelovali en sam avto, Ford T, ki so mu ljubkovalno rekli »pločevinasta Lizzie«. V približno 20 letih so jih naredili okrog **15 milijonov**. Takšne starinske avtomobile si lahko od blizu ogledaš v **Tehniškem muzeju Slovenije v Bistri**. Njihov Ford T je iz leta 1923.

Spaček



Eden najbolj ikoničnih avtomobilov iz obdobja **po drugi svetovni vojni** je bil zasnovan za francosko podeželje. Uradno mu je ime **Citroën 2 CV**, a se ga je zaradi nenavadne oblike prijel vzdevek **spaček**. Svetovno znani avtomobil je tesno povezan tudi s Slovenijo, saj so spačke sprva sestavljali v koprski tovarni **Tomosu**, ki je sicer bolj znana po mopedih.

Fičko



Podobno kot **spaček** je tudi **fičko** cenejši avto in na cestah jih je bilo zelo veliko. Čeprav je šlo prvotno za osebno vozilo **italijanskega proizvajalca Fiat**, ima tudi fičko posebno mesto v slovenski zgodovini. Po licenci so jih namreč izdelovali v **Crveni zastavi** v srbskem Kragujevcu, nekoč največji avtomobilski tovarni v Jugoslaviji. Avto, v katerega bi se danes težko stlačil malo večji voznik, je včasih prevažal cele družine (plus prtljago) na **morje**.

Formula 1



Dirkalniki so posebna kategorija avtomobilov. Najbolj znani so dirkalniki Formule 1, ki so oblikovani za enega voznika, imajo odprto kabino in aerodinamična krilca ter na ravnini dosegajo hitrosti preko 300 km/h.

Avtomobili v umetnosti

Včasih se zdi, da so umetniki nekaj posebnega in razmišljajo čisto po svoje. Nekaj od tega bo že res, a večinoma razmišljajo o enakih stvareh kot vsi drugi. Zato se tudi v knjigah, na slikah in v glasbi pojavljajo čisto vsakdanje teme – tudi avtomobili.

Obleko za avtomobil (Oblečeni avtomobil) je leta 1941 naslikal **Salvador Dalí**. Si že slišal/a zanj? Bil je zelo, zelo znan španski **nadrealistični slikar**. *Oblečeni avtomobil* sodi v žanr **tihožitja**, enako kot slike šopkov v vazah in sadja v skledah.



Iz množice umetnikov, ki jih je navdihoval avtomobil, smo izbrali še kiparja **Johna Chamberlaina**, ki je čutil posebno strast do uničevanja avtomobilov. Znan je po skulpturah iz starih avtomobilov, kot je tale na sliki.

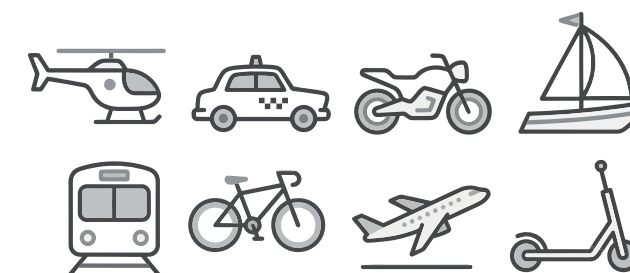
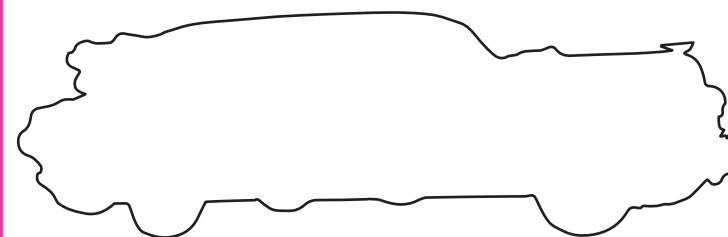


Konjiček meseca

Pobarvaj svojega konjička! Jeklenega, seveda. Nariši ali izdelaj svojega, za začetek pa se preizkusi v barvah. Vklupi domišljijo in pobarvaj svojo verzijo Dalíjevega *Oblečenega avtomobila*. Si vedel/a, da pobarvanke zmanjšujejo stres in ti pomagajo, da se odklopiš od zaslonov?



Ko končaš, pa je čas za izlet v naravo! Katero prevozno sredstvo boš izbral/a?



Za volan avtomobila lahko sedeš z 18, tovornjaka pa z 21 leti. S 15 leti lahko začneš voziti moped, e-skiro in traktor. Pred tem si obsojen/a na kolo, skiro, rolerje in lastne noge. Katero prevozno sredstvo imaš najraje? Obkroži (in pobarvaj, seveda).

Ne pozabi na tiskano Veselo šolo v reviji Pil!
Tam te čakajo lepe nagrade in še več zanimivosti o avtomobilih.

Septembrsko temo o avtomobilih smo pripravili:

Besedilo Matevž Šlabnik (TMS) in Irena Duša Draž; angleški in nemški del Pionirski dom; ilustracije Matej de Cecco, Vladimir Leben; oblikovanje Simon Kajtna; jezikovni pregled Simona Ana Malovrh, Andreja Prašnikar; slikovno gradivo B. Zupancič, T. Jeseničnik, D. Arrigler, R. Krivec, Tehniški muzej Slovenije, Shutterstock, Mercedes-Benz archive, Wikipedia; urednica Irena Duša Draž.

Pri izpeljavi celotne letošnje Vesele šole nam pomagajo:

Telekom Slovenije, Zavarovalnica Triglav ter OTP banka. Vesela šola je priloga mesečne revije Pil; letnik 57, št. 1 (september 2026).