



# Gimnazija Šentvid

FIZIKA

INFORMATIVNI DAN 2021

# FIZIKA

Fizika je temeljna naravoslovna veda.

Učenje fizike nam omogoča:

- ▶ Poglobliti znanje o naravi in spoznati pojave iz vsakdanjega življenja.
- ▶ Spoznati temeljno vlogo pri razvoju naravoslovnih znanosti, fizikalne teorije in koncepte.
- ▶ Opazovati, meriti in analizirati naravne procese in pojave.
- ▶ Spoznati pomen eksperimenta v fiziki.
- ▶ Razvijati kritično mišljenje in zmožnost reševanja problemov.



# GIMNAZIJSKI PROGRAM FIZIKE

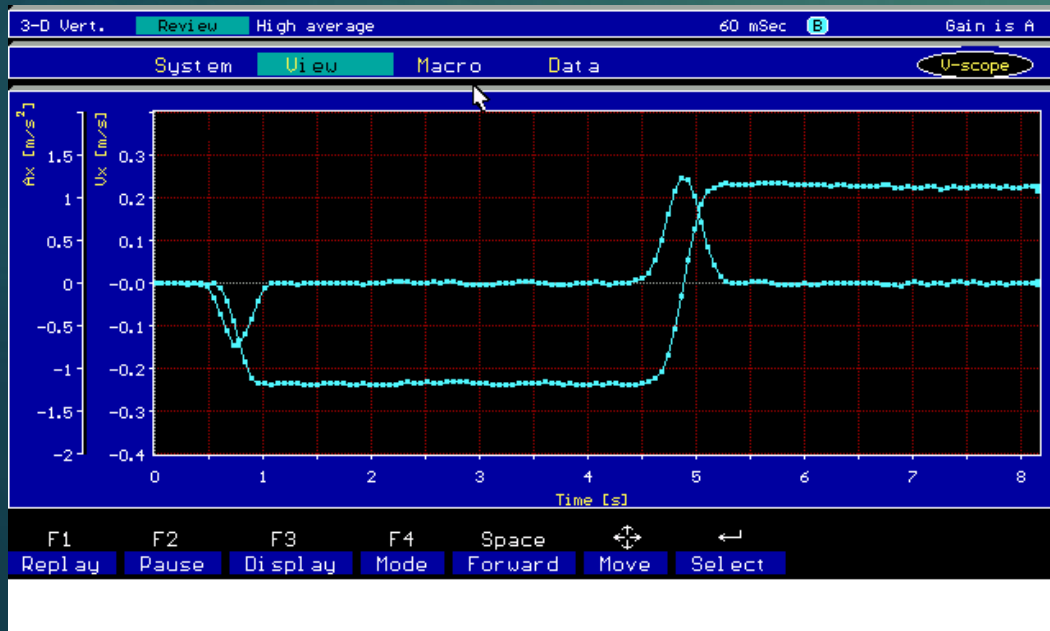
- ▶ Osnovni program fizike obsega 210 ur.
- ▶ 1. letnik : 60 ur + 10 ur ( eksperimentalne vaje)
- ▶ 2. letnik : 60 ur + 10 ur ( eksperimentalne vaje)
- ▶ 3. letnik : 60 ur + 10 ur ( eksperimentalne vaje)

V 4. letniku lahko dijaki izberejo fiziko kot izbirni predmet ( 140 ur) , kjer že pridobljena znanja poglobijo, se seznanijo z zahtevnejšimi vsebinami, pripravijo na maturitetni izpit ter na nadaljevanje visokošolskega izobraževanja.



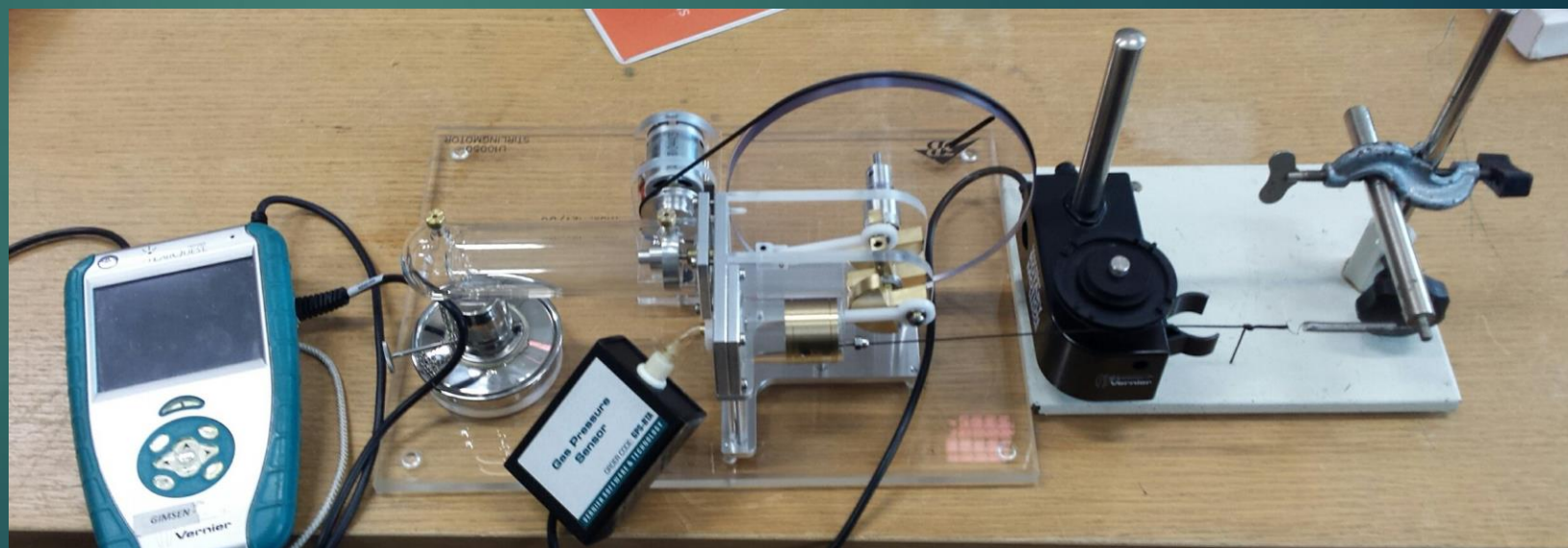
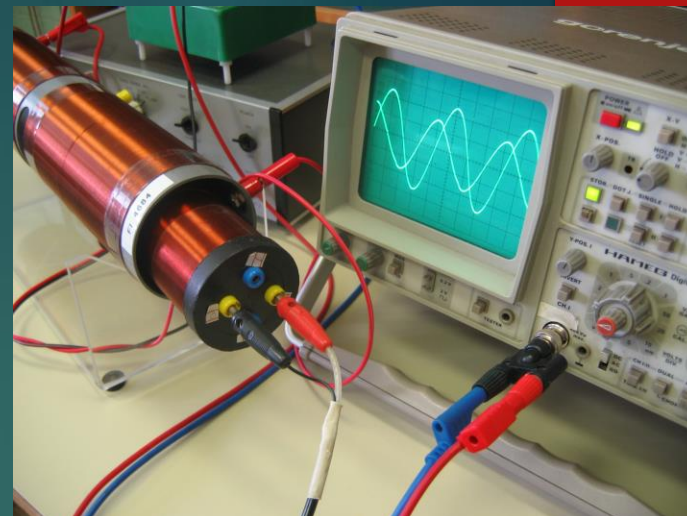
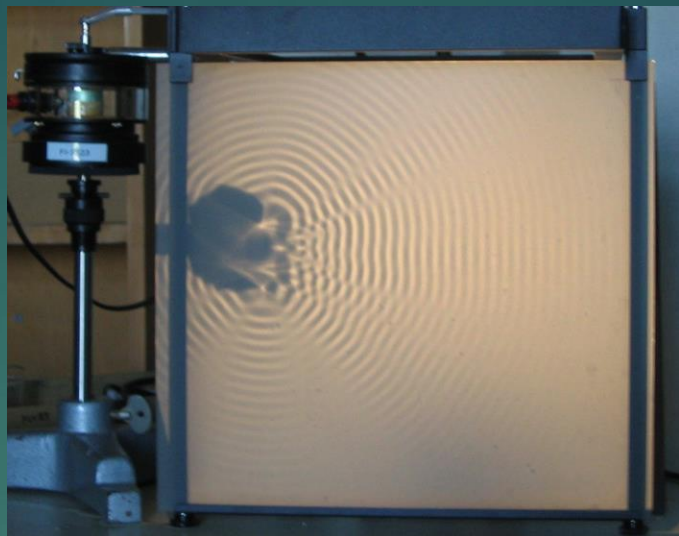
# EKSPERIMENTALNO DELO

- ▶ V fiziki je pomen eksperimenta neprecenljiv. Zato v okviru gimnazijskega programa v veliko pozornosti namenjamo eksperimentalnemu delu.



# DEMONSTRACIJSKI POSKUSI

Gimnazija Šentvid ima dolgoletno naravoslovno tradicijo in je odlično podprta z eksperimentalno opremo. Pri rednih urah se v vseh letnikih izvajajo demonstracijski poskusi, kjer dijaki poglobijo znanje in razumevanje snovi.



# EKSPERIMENTALNE VAJE PRI IZBIRNEM PREDMETU FIZIKE

V okviru izbirnega predmeta dijaki opravijo 25 ur samostojnega eksperimentalnega dela, ki je sestavni del maturitetnega izpita iz fizike.

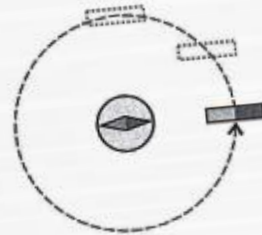




# FIZIKALNA TEKMOVANJA

Na vseh ravneh srednješolskega programa so organizirana tekmovanja iz fizike. Dijaki 1. letnikov sodelujejo na tekmovanju ČMRLJ, višji letniki pa na šolskih, regijskih in državnih tekmovanjih pod okriljem DMFA. Dijaki Gimnazije Šentvid imajo priložnost, da svoje znanje izpopolnjujejo na pripravah, ki potekajo v okviru fizikalnega krožka.

12. Paličast magnet počasi premikamo po krožnici tako, da ga ne vrtimo (glej sliko). Na ta način magnet enkrat obkroži kompas, ki je v sredini krožnice. Kolikokrat se pri tem zavrti magnetna igla v kompasu?



- (A) Se ne zavrti.
- (B) Za pol obrata.
- (C) Za en obrat.
- (D) Za dva obrata.
- (E) Ni dovolj podatkov, da bi določili število obratov magnetne igle.

$$\varphi = \omega t; \varphi = \frac{l}{r}$$

$$\varphi = \bar{\omega} t$$

$$\varphi = \omega_0 t + \frac{\alpha t^2}{2}$$

$$\omega = \omega_0 + \alpha t; \omega^2 = \omega_0^2 + 2\alpha\varphi$$

$$\Phi_V = \frac{\Delta V}{\Delta t} = Sv; \Phi_m = \frac{\Delta m}{\Delta t} = \rho\Phi_V$$

$$\rho = \frac{m}{V}$$

### Sile v mehaniki

$$F_g = mg = \frac{GmM}{r^2}$$

$$F_{tr} = k_{tr}F_{\perp}; F_{l,max} = k_l F_{\perp}$$

$$F = ks; \frac{s}{l} = \frac{1}{E} \frac{F}{S}; p = \frac{F}{S}$$

$$\vec{M} = \vec{r} \times \vec{F}; M = r'F = rF \sin \varphi; M = D\varphi$$

$$x_0 = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3 + \dots}{m_1 + m_2 + m_3 + \dots}$$

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}; F_r = ma_r = m\omega^2 r = m \frac{v^2}{r}$$

$$\vec{F} \Delta t = \Delta \vec{G}; \vec{G} = m\vec{v}; \vec{F} = -\Phi_m \Delta \vec{v}$$

### Delo, moč, energija

$$A = \vec{F} \cdot \vec{s} = Fs \cos \varphi; A = -p\Delta V$$

$$W_k = \frac{mv^2}{2}; W_p = mgh; \left( W_p = -G \frac{mM}{r} \right)$$

$$W_{pr} = \frac{ks^2}{2}; A = \Delta W_k + \Delta W_p + \Delta W_{pr}$$

$$P = \frac{A}{\Delta t} = \vec{F} \cdot \vec{v} = Fv \cos \varphi$$

### Toplota

$$\Delta l = \alpha \Delta T; \Delta V = \beta V \Delta T; \beta = 3\alpha$$

$$\frac{pV}{T} = \frac{p'V'}{T'} = \frac{m}{M} R$$

$$p = p_{delni,1} + p_{delni,2} + \dots + p_{delni,n}$$

$$\Delta W_n = A + Q; A = -p\Delta V (p = \text{konst.})$$

$$Q = mc_p \Delta T; Q = mc_v \Delta T; \Delta W_n = mc_v \Delta T$$

$$Q = q\Delta m; \frac{c_p}{c_v} = \kappa; c_p - c_v = \frac{R}{M}$$

$$pV^\kappa = p'V'^\kappa; TV^{\kappa-1} = T'V'^{\kappa-1}$$

$$\eta = \frac{A}{Q_{do}} = 1 - \frac{Q_{od}}{Q_{do}}$$

$$\text{Carnot: } \frac{Q_{do}}{T_{višja}} = \frac{Q_{od}}{T_{nižja}}; \eta_C = 1 - \frac{T_{nižja}}{T_{višja}}$$

$$P = \frac{Q}{\Delta t}; P = \lambda S \frac{\Delta T}{\Delta x}$$

$$p = nkT; n = \frac{N}{V}; k = \frac{R}{N_A}$$

$$p = \frac{1}{3} nm_1 \bar{v}^2 = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2; \bar{W}_{kin} = \frac{3}{2} kT$$

### Elektrika

$$I = \frac{\Delta e}{\Delta t}; I = \frac{U}{R}; R = \frac{\zeta l}{S}; \Delta R = \alpha R \Delta T$$

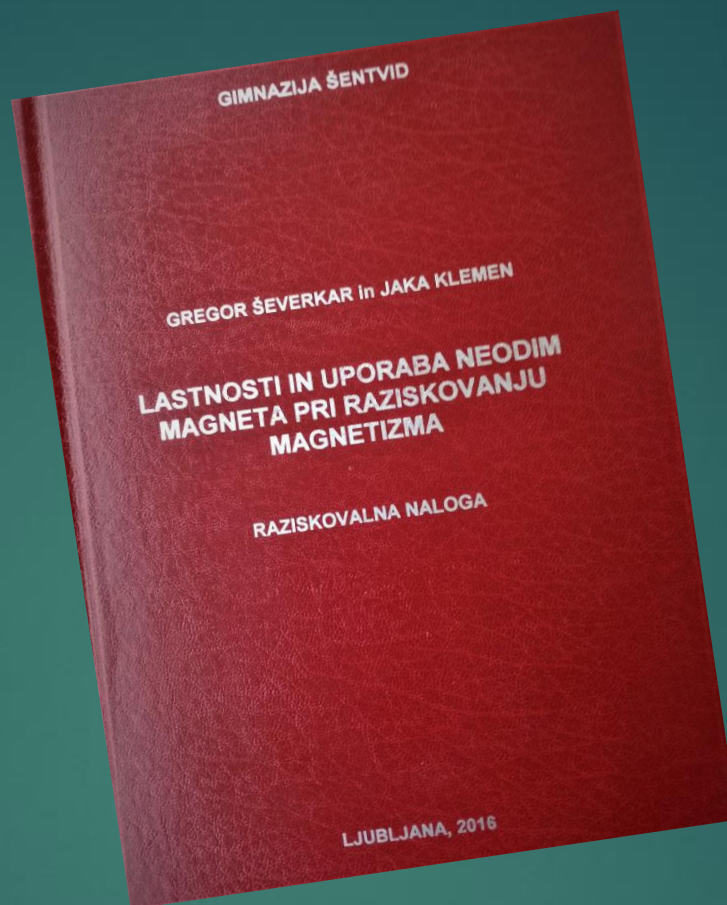
$$R_{zap} = R_1 + R_2 + \dots; \frac{1}{R_{vzp}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \dots$$

$$P = UI = RI^2 = \frac{U^2}{R}; A_e = Pt = Ue$$

$$\bar{P} = U_{ef} I_{ef}; U_{ef} = \frac{1}{\sqrt{2}} U_0; I_{ef} = \frac{1}{\sqrt{2}} I_0$$

# RAZISKOVALNE NALOGE

Dijaki Gimnazije Šentvid so aktivni tudi v raziskovalni dejavnosti. Na področju fizike dijaki vsako leto izdelajo vsaj eno raziskovalno nalogo in se udeležujejo mestnih, regijskih in državnih tekmovanj. Za svoje delo so večkrat prejeli tudi najvišje nagrade.





# NOČ RAZISKOVALCEV

Gimnazija Šentvid je več let sodelovala na Noči raziskovalcev in z zanimivimi fizikalnimi poskusi navduševala radovedno občinstvo.



# DODATNE DEJAVNOSTI

Dijaki lahko znanje poglobljajo tudi s sodelovanjem pri dodatnih dejavnostih, ki so organizirane na šoli. Sodelujejo pri fizikalnem ali astronomskem krožku in se udeležujejo naravoslovnih ekskurzij in raziskovalnih taborov.



# RAZISKOVALNI TABOR

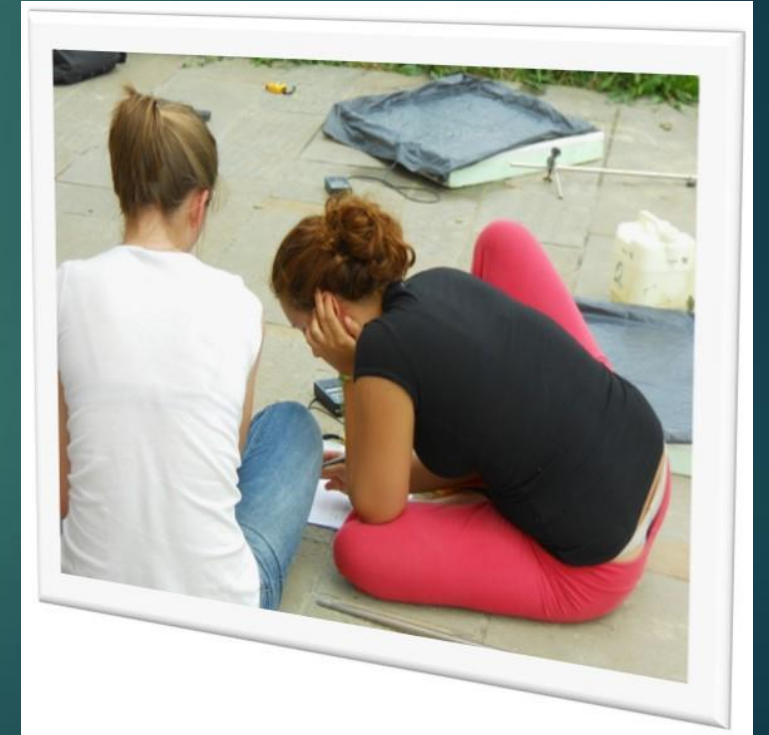
Vsako leto, največkrat v mesecu oktobru, se v Kranjski Gori zbere skupina dijakov, ki se udeležijo raziskovalnega tabora. Na taboru obravnavamo izbrane vsebine s področja geografije, fizike, kemije, biologije, informatike in umetnosti življenja. Veliko dejavnosti poteka v naravnem učnem okolju.



# NARAVOSLOVNA EKSKURZIJA V SEČOVELJSKE SOLINE



Naravoslovna ekskurzija v Sečovljejske soline interdisciplinarno povezuje pouk biologije, kemije in fizike. Dejavnosti potekajo v obliki terenskega dela. V okviru predmeta fizike dijaki merijo solarno konstanto, ki pove količino energije, ki jo Sonce pošilja na Zemljo.



# LEGO MINDSTORM ROBOTI



Interdisciplinarni sklopi v 3. letniku omogočajo izbiro vsebin, ki povezujejo pouk fizike in informatike. V obliki medpredmetnega povezovanja dijaki rešujejo fizikalne probleme, kjer uporabljajo moderne tehnologije, se učijo programiranja in upravljanja Lego robotov. Zastavljeni problemi omogočajo različne možnosti in zahtevnostne nivoje reševanja in vzbujajo ustvarjalnost ter samoiniciativnost.

