

Dragutin Kovačević

# ZAPISI O NASTAVI FIZIKE U POŽEŠKOJ GIMNAZIJI



Gimnazija, Požega, 2020.

## Zapisi o nastavi fizike u požeškoj Gimnaziji

### Dragutin Kovačević

Cilj nastave fizike u gimnazijama uvijek se svodio na to da se učenik, na temelju usvojenih znanja o fizikalnim zakonitostima i vještina uporabe fizikalnih metoda, osposobi za razumijevanje i rješavanje problema u svakodnevnom životu i pripremi za nastavak obrazovanja i cjeloživotno učenje.

Profesor Vladimir Vugrinec napisao je članak o nastavi fizike u požeškoj Gimnaziji koji je objavljen u Almanahu Gimnazije<sup>1</sup>. Isti je tekst objavljen u Spomenici prigodom 320. obljetnice osnutka škole<sup>2</sup>. Tim člankom obuhvaćeno je razdoblje od početaka nastave fizike u našoj školi (1761. godine ?) pa do 1969. godine. Rad profesora Vugrinca svakako je trebalo nastaviti i opisati nastavu fizike u razdoblju koje je uslijedilo. Predmet istraživanja ovoga rada upravo je nastava fizike u Gimnaziji Požega poslije 1969. godine, a obuhvaća razdoblje do 2020. godine. Članak je pisan iz perspektive nastavnika fizike u požeškoj Gimnaziji.

### Razdoblje od 1969. do 1976. godine (do ukidanja Gimnazije)

U školskoj godini 1969./1970. u našoj školi ukinuti su prijašnji smjerovi i postojao je samo jedan opći smjer. U svim se razredima fizika izučava po dva sata tjedno prema „Nastavnom planu i programu za gimnazije općeg smjera“<sup>3</sup>.

Nastavne su cjeline po razredima sljedeće:

#### Prvi razred:

- Uvod. Mehanika – I. dio: Kinematika. Dinamika - Newtonovi aksiomi mehanike. Molekularne sile i molekularno gibanje. Termičko vladanje plinova, tekućina i čvrstih tijela. Toplina i agregatna stanja tijela. Toplinska energija.

#### Drugi razred:

- Mehanika – II. dio: Statika čvrstih tijela. Sastavljena gibanja – Gibanje tijela po kružnici. Rotacija čvrstog tijela. Dinamika u sustavu koji se ubrzano giba. Newtonov opći zakon gravitacije. Mehanika tekućina i plinova. Električni naboji i njihovo gibanje.

---

<sup>1</sup> *Almanah Gimnazije u Slav. Požegi: povodom 270-godišnjeg jubileja: 1699. - 1969. 1970. Ur. Petković, A. Gimnazija u Slav. Požegi, Slav. Požega., str. 11. - 20.*

<sup>2</sup> *Gimnazija Požega 1699. - 2019.: spomenica prigodom 320. obljetnice osnutka škole. 2020. Ur. Žanetić, I., Gimnazija Požega, str. 166. – 170.*

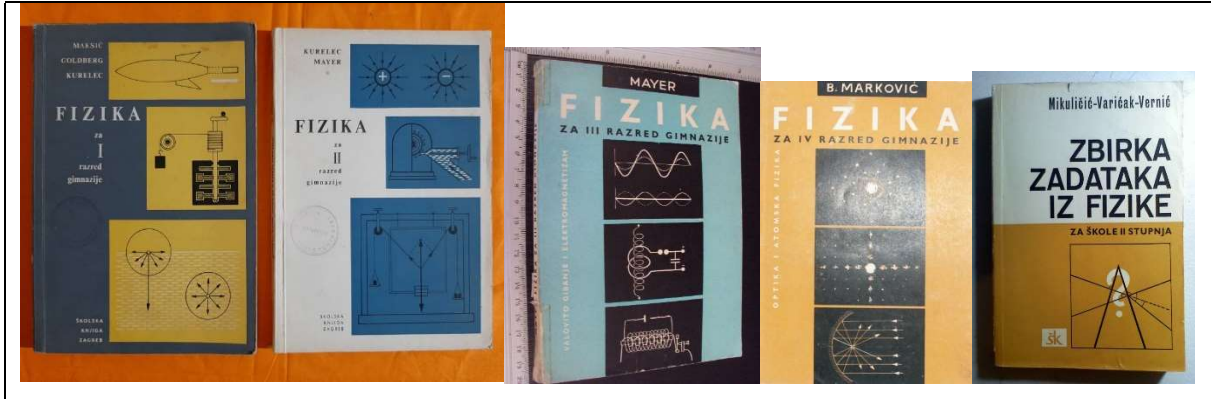
<sup>3</sup> *Nastavni plan i program za gimnazije općeg smjera, Prosvjetni vjesnik, Republički sekretarijat za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske, Zagreb, 1966., br. 1.-2.*

### Treći razred:

- Valovito gibanje. Elektromagnetizam.

### Četvrti razred:

- Optika (Geometrijska optika. Fizikalna optika). Atomska fizika.



Slika 1. Udžbenici u nastavi fizike

U nastavi fizike korišteni su udžbenici:

1. Maksić, B., Goldberg, J., Kurelec, A., *Fizika za prvi razred gimnazije*, Školska knjiga, Zagreb, 1970.
2. Kurelec, A., Mayer, D., *Fizika za drugi razred gimnazije*, Školska knjiga, Zagreb, 1971.
3. Mayer, D., *Fizika za treći razred gimnazije - valovito gibanje i elektromagnetizam*, Školska knjiga, Zagreb, 1969.
4. Marković, B., *Fizika za četvrti razred gimnazije – Optika i atomska fizika*, Školska knjiga, Zagreb, 1969.

Uz udžbenike je korištena zbirka zadataka:

1. Mikuličić, Varićak, Vernić, *Zbirka zadataka iz fizike: priručnik za učenike za rješavanje zadataka iz fizike u srednjoj školi*, Školska knjiga, Zagreb, 1968.

Navedena je zbirka zadataka, među učenicima i nastavnicima poznata kao *Žuta zbirka*, poslije doživjela veliki broj izdanja.

Strategije učenja i podučavanja u spomenutom razdoblju bile su metoda izlaganja, razgovora, demonstracijskih pokusa, upotreba udžbenika i zbirke zadataka. Tijekom nastavne godine planiralo se da učenici samostalno izvedu barem četiri laboratorijske vježbe.

Tijekom gimnazijskog obrazovanja učenik kojega su zanimale prirodne, tehničke i biomedicinske znanosti uspješno se pripremio za nastavak obrazovanja na Prirodoslovno-

matematičkom fakultetu, svim tehničkim fakultetima, Medicinskom fakultetu, Stomatološkom fakultetu i brojnim drugima.

Nastava fizike odvijala se u specijaliziranoj učionici u prizemlju lijevo. Učila za fiziku smještena su u prostoriji do učionice.

Iz toga je razdoblja u školi sačuvana *Knjiga inventara Zbirke za fiziku* koju je ispisao profesor Vladimir Vugrinec. Svako fizikalno učilo ima svoj inventurni broj zapisan u toj knjizi, ali i zapisan pečatnim voskom na učilu. Neka su od učila veoma stara, a nabavljena su krajem 19. stoljeća. Ta se stara učila mogu pronaći u popisu *Inventar fizikalnog kabineta kr. gimnazije u Požegi, 1888.* koji je zabilježio profesor Oton Kučera. Taj se popis čuva u Državnom arhivu u Slavskom Brodu - Odjelu u Požegi.

Opremanje škole novim učilima iz fizike obavljalo se postupno svake školske godine. Tako su nabavljeni:

- u šk. god. 1969./1970.: RC generator, stabilizirani izvor napona, željezni stalci za učeničke laboratorijske vježbe, plamenici, mali ampermetri i nešto staklenih posuda
- u šk. god. 1970./1971.: grafoskop, termometri i ampermetri za učeničke laboratorijske vježbe
- u šk. god. 1971./1972.: katodna cijev, 2 ampermetra i pribor za rad s elektronskim cijevima
- u šk. god. 1972./1973.: dioda, fluorescentna cijev, uređaj za projekciju valovitog gibanja, barometar, aneroid i Geiger-Müllerov brojač
- u šk. god. 1973./1974.: nema podataka.



Zapisano je da Zbirka za fiziku ima 498 komada sitnoga inventara u vrijednosti od 12834,52 dinara te učila kao osnovnih sredstava u vrijednosti od 12000 dinara.

Slika 2. Refraktorski teleskop RT-80

Kao podršku učenicima zainteresiranim za astronomiju škola je 1975. godine kupila refraktorski teleskop RT-80 ruske proizvodnje (Sl. 2.). Teleskop je proizveden u gradu Zagorsku (sada Sergiev Posad), u tvornici školskih instrumenata br. 6 Glavuchtekhroma. To je četvrta verzija njihovog „Velikog školskog teleskopa“. Teleskop je za ekvatorijalnu montažu, a opremljen je s osovinskim kočnicama i finim vijcima za fiksiranje teleskopa. Teleskopom su učenici mogli promatrati Sunce (u projekciji na zaslon), Mjesec, planete i Messierove objekte. Zainteresirani su se učenici mogli kvalitetnije uključiti u natjecanje iz astronomije u okviru Pokreta „Nauku mladima“.



U Gimnaziji je u travnju 1974. godine osnovan Astronomski klub (Astronomska grupa) koju je činilo dvadesetak članova<sup>4</sup>. Rad tih gimnazijskih mladih astronoma postao je zapažen kada su astronomski časopisi krenuli objavljivati snimke njihovih astronomskih opažanja kao što su pomrčina Mjeseca (29.11.1974.), djelomična pomrčina Sunca (11.5.1975.), komet West (1976.g.) i druge.



Slika 3. Pomrčina Mjeseca (lijevo) i komet West (desno)



Slika 4. Najaktivniji članovi Astronomskog kluba Gimnazije, slijeva nadesno: Branko Majnarić, Milan Beslić, Tomislav Šperanda i Milko Jakšić. Na slici se vide i tri teleskopa: refraktorski teleskop RT-80, stari teleskop refraktor iz 1873. godine i teleskop reflektor iz vlastite izrade (M. Jakšić).

Učenicima je neophodnu stručnu pomoć pružao profesor fizike Vladimir Vugrinec.

<sup>4</sup> Takve zabilješke nema u gimnazijskim godišnjacima. Podatak je zabilježen u *Požeškom listu* od 12. prosinca 1974. u članku *Mladi astronomi*.

Mladi su astronomi preko Centra astronoma amatera Jugoslavije u Sarajevu ostvarili kontakte s astronomskim klubovima diljem bivše države.

Školske godine 1974./1975. u 1. razred gimnazije upisana je zadnja generacija gimnazijalaca koja će školske godine 1977./1978. završiti školovanje po gimnazijskom programu.

Već iduću generaciju zahvatila je reforma odgoja i obrazovanja temeljena na načelima Ustava iz 1974. godine, Zakonu o udruženom radu i programskim stavovima iz Rezolucije o preobražaju odgoja i obrazovanja 10. kongresa Saveza komunista Jugoslavije<sup>5</sup>. Reformirano obrazovanje srednjoškolaca sastojalo se od početnog usmjerenog obrazovanja (pripremna faza) u 1. i 2. razredu i od završnog srednjeg usmjerenog obrazovanja (završna faza) u 3. i 4. razredu. Donesene su Osnove nastavnog plana i programa za srednjoškolsko obrazovanje u SR Hrvatskoj<sup>6</sup>.

U školskoj godini 1975./1976. u svim požeškim srednjim školama<sup>7</sup>, pa i Gimnaziji, započela je provedba reforme, a učenici prvog razreda postali su učenici 1. razreda pripremne faze usmjerenog obrazovanja. Time se gimnazijski program ukida.

Nastavnici koji su predavali fiziku u razdoblju od 1969. do 1976. godine:

| Nastavnik fizike  | Napomene   |
|-------------------|--|
| Vladimir Vugrinec | U cijelom razdoblju.   |
| Rudolf Dombi      | 29.9.1967.- ?, 4.10.1968. - 31.8.1970. (mirovina).<br>Prije toga radio je kao nastavnik u OŠ „Vlado Brkić Španac“, Slav. Požega <sup>8</sup> . |

<sup>5</sup>U Rezoluciji među ostalim piše: „Stoga u novom, reformiranom sustavu, svi nivoi i oblici obrazovanja poslije osnovnog treba da obrazuju u isto vrijeme za uključivanje u proces rada i za daljnje permanentno obrazovanje. Nijedna škola ni oblik obrazovanja ne mogu pripremati mlade isključivo za studije... Obrazovanje za rad i samoupravljanje, razvijanje socijalističke samoupravne svijesti, razvijanje osjećaja bratstva i jedinstva, ravnopravnosti i zajedništva naroda i narodnosti Jugoslavije, osposobljavanje za općenarodnu obranu i društvenu samozaštitu, opredijeljenost za politiku nesvrstanosti i ravnopravnih međunarodnih odnosa osnova je cjelokupnog odgoja i obrazovanja... Novi obrazovni sustav treba osigurati svakom polazniku osposobljenost za rad, samoupravljanje, kao i daljnje obrazovanje i usavršavanje, te omogućiti da svaki pojedinac razvija svoje sposobnosti do najvišeg stupnja.“

<sup>6</sup> *Osnove nastavnog plana i programa za srednjoškolsko obrazovanje u SR Hrvatskoj, ur. Ante Marjanović, Školska knjiga, Zagreb, 1974. To je dokument koji opširno opisuje novi sustav srednjoškolskog obrazovanja te navodi osnove nastavnog plana i programa s temeljnim obrazovnim vrijednostima.*

<sup>7</sup> U Požegi su srednje škole: Gimnazija, Poljoprivredni školski centar, Srednja škola s metalskim, elektro i građevinskim usmjerenjem (MEG) i Školski centar za ekonomsko i trgovinsko obrazovanje.

<sup>8</sup> *Sada se ta škola zove Osnovna škola Antuna Kanižlića, Požega. Profesor R. Dombi radio je u Gimnaziji u Požegi od 19.11.1951. do 3.12.1957.. Bio je i v.d. direktora od 1.8.1955. do 3.12. 1957.*

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Franjo Jurković            | 1.9.1969. - 30.6.1970.<br>U šk. god. 1970./71. prešao je u srednju školu s metalskim, elektro i građevinskim usmjerenjem (MEG).            |
| Rudolf Čmelar              | Od 1.10.1968.<br>Prije toga radio je kao nastavnik u OŠ Vlado Brkić Španac“, Požega.<br>Većina je satnice u predmetu Tehničko obrazovanje. |
| Vjekoslav Piha             | 1.10.1970. - 4.3.1973.<br>Nakon 1973. povratak u OŠ „Vlado Brkić Španac“, Slav. Požega.  |
| Mirjana Ljubić (Batovanja) | Od 1.10.1970.<br>Fiziku je predavala u šk. god. 1970./71. i 1971./72., a dalje samo kemiju.  |
| Branko Zamaklar            | Od 1.9.1974.   |

### **Razdoblje postojanja Centra za usmjereno obrazovanje „Zvonko Brkić“, Slav. Požega (od šk. god. 1976./1977. do šk. god 1991./1992.)**

Na početku školske godine 1976./1977. u srednje škole u Požegi upisana je nova generacija učenika u 1. razred srednjeg usmjerenog obrazovanja. Tako su 1. i 2. razred pohađali učenici upisani po novom nastavnom programu, a u više su razrede išli učenici upisani po prijašnjem nastavnom programu. Od srednjih škola u Požegi formiran je Centar za usmjereno obrazovanje<sup>9</sup>, kasnije nazvan CUO „Zvonko Brkić“<sup>10</sup>. Broj odjeljenja u 1. razredima je 28, a 2. razredima 23.

Po Osnovama nastavnog plana i programa za srednjoškolsko obrazovanje u SR Hrvatskoj za fiziku je u pripremljenoj fazi usmjerenog obrazovanja predviđeno 140 sati, odnosno 70 sati godišnje, tj. dva sata tjedno. Nastavne su cjeline po razredima sljedeće:

<sup>9</sup>25.6.1976. uspješan referendum o ulasku škola u Centar  
14.10.1976. doneseno je rješenje Skupštine općine Slav. Požega  
28.12.1976. izvršena je registracija Centra kod Okružnog privrednog suda u Slav. Brodu.  
<sup>10</sup> Po Rješenju Skupštine općine Slav. Požega od 30.1.1978.

### Prvi razred:

- Kinematika i dinamika. Titranje i valovi. Molekulski sastav tvari. Promjena unutarnje energije sustava.

### Drugi razred:

- Elektricitet (Električni naboj. Elektrodinamika. Elektromagnetizam). Optika (Geometrijska optika. Fizikalna optika). Fizika atoma (Atomska fizika. Nuklearna fizika).



Slika 5. Udžbenici u nastavi fizike

U nastavi fizike korišteni su udžbenici:

1. Vernić, E., Liščić, B., Šindler, B., *Fizika 1 za srednje škole - Mehanika i toplina*, Školska knjiga, Zagreb, 1977.
2. Bek, B., Marković, B. i Tomaš, L., *Fizika 2 za srednje škole - Elektricitet, optika, fizika atoma*, Školska knjiga, Zagreb, 1977.

Uz navedene su udžbenike učenicima i nastavnicima ponuđene zbirke zadataka, priručnik s laboratorijskim vježbama, radni listovi i slično. Nastavnicima je posebno koristan bio metodički priručnik:

1. Vernić, E., *Nastava fizike za srednje škole*, Priručnik za nastavnike 1, Školska knjiga, Zagreb, 1977.

Pri usvajanju sadržaja iz fizike očekivalo se da učenik što više sam promatra, razmišlja, zaključuje, izvodi pokuse i računa. Nastavnik je trebao izborom prikladnih nastavnih metoda približiti način mišljenja učenika načinu mišljenja i postupcima koje primjenjuju fizičari u svom radu. Glavne su nastavne metode metoda demonstracija, metoda praktičnih radova, rješavanje numeričkih i eksperimentalnih zadataka.



Pojedini su učenici za prošireno učenje fizike mogli izabrati fiziku kao izborni predmet (2 sata tjedno) ili se uključiti u Fizikalnu grupu kao slobodnu aktivnost.

U školskoj godini 1977./1978. upis učenika u 3. razred proveden je po novom programu, tj. u završnu fazu srednjeg usmjerenog obrazovanja. U školskoj godini 1978./1979. cjelokupna se nastava odvija po novom nastavnom planu i programu<sup>11</sup>. Izvršena je raspodjela prostora za daljnju nastavu u CUO „Zvonko Brkić“. Za nastavu u odjeljenjima pripremljene faze određen je prostor bivše zgrade Gimnazije i bivšeg MEG-a, a za odjeljenja završne faze usmjerenog obrazovanja određen je prostor bivšeg Poljoprivrednog školskog centra i Školskog centra za ekonomsko i trgovinsko obrazovanje<sup>12</sup>. Ti su prostori na „Ratarnici“.

Za nastavu fizike u pripremljenoj fazi u bivšoj zgradi Gimnazije korištene su dvije učionice. Jedna od učionica za fiziku bila je bivša učionica za Tehničko obrazovanje (na 1. katu iznad dvorane za Tjelesni odgoj), a druga njoj najbliža učionica<sup>13</sup>. Bivši nastavnički kabinet Tehničkog obrazovanja služio je kao nastavnički kabinet za fiziku i kao prostor za čuvanje učila. Budući da se radi o jako malom prostoru, veći broj učila za fiziku čuvao se u velikim ormarima u hodniku ispred učionice za fiziku i nastavničkog kabineta. Među učilima se našao i manji broj učila koja su potjecala iz zbirke za fiziku iz drugih bivših srednjih škola.

Dio učila za fiziku izdvojen je i preseljen u bivši Školski centar za ekonomsko i trgovinsko obrazovanje (Slika 6.). Bio je potreban za nastavu fizike u odjeljenjima završne faze usmjerenog obrazovanja. Nastavu fizike imali su učenici pedagoškog usmjerenja<sup>14</sup> i učenici matematičko-informatičkog usmjerenja. Nastavu fizike u ovim usmjerenjima, do odlaska u mirovinu, izvodio je profesor Vladimir Vugrinec.



Slika 6. Bivši Školski centar za ekonomsko i trgovinsko obrazovanje (danas Đački dom.)

<sup>11</sup> Programska struktura završnog stupnja srednjeg usmjerenog obrazovanja tiskana je u cijelosti u publikaciji „Reforma obrazovanja“ br. 2. (1976.) u izdanju Prosvjetnog savjeta Hrvatske.

<sup>12</sup> U jesen 1976. godine OŠ „Jovo Milanović Crnja“ (danas OŠ Dobriše Cesarića) i Školski centar za ekonomsko i trgovinsko obrazovanje zamijenili su se za prostore škola. Tada se već planiralo izgradnju nove zgrade centra pa se htjelo da na Ratarnici budu gotovo sve zgrade budućeg CUO-a.

<sup>13</sup> Specijalizirana učionica za fiziku iz razdoblja Gimnazije, u prizemlju lijevo, prenamijenjena je za Učeničku knjižnicu i čitaonicu CUO „Zvonko Brkić“.

<sup>14</sup> Umjesto pedagoškog usmjerenja od šk. god. 1982./83. uvedeno je odgojno-obrazovno usmjerenje, a od šk. god. 1986./87. kulturno-umjetničko usmjerenje.

Učenici koji su se upisivali u odgojno-obrazovnu struku osposobljavali su se za suradnika u nastavi (razredna nastava, predmetna nastava)<sup>15</sup>. U nastavi fizike, izučavajući manji broj nastavnih cjelina, učenici su ovladavali jednostavnim načinima prikazivanja fizikalnih zakonitosti, osposobljavali se za samostalno priređivanje, izvođenje i tumačenje određenih mjerenja u fizici, rješavanje problemskih, eksperimentalnih i drugih zadataka iz sadržaja programa, pronalaženje literature za rješavanje određenih problema u fizici, prezentiranje rada u pisanom i usmenom obliku, izvođenje demonstracijskih pokusa i laboratorijskih vježbi i intenzivirali su svoje znanje iz fizike koje su stekli tijekom ranijega školovanja. Učenici nisu sve obrađivali isključivo samostalno, već su znanjima i vještinama ovladali uz pomoć prezentiranja drugih učenika.

Iz razrednih knjiga odgojno-obrazovne struke vidi se koje su teme realizirane u nastavi fizike u 3. i 4. razredu<sup>16</sup>:

### **3. razred:**

- Fizika i fizikalni zakoni. Mjerenja u fizici (laboratorijske vježbe). Voda (Hidrostatika. Hidrodinamika). Molekularne pojave u tekućinama. Promjene agregatnih stanja tvari.

### **4. razred:**

- Zrak (Atmosferski tlak. Temperatura zraka. Vlaga zraka. Oblaci i oborine.) Energija (Mehanička energija. Unutarnja energija i promjena unutarnje energije). Svjetlost kao energija. Laseri. Nuklearna energija (Radioaktivnost. Nuklearne reakcije).

Uvođenje programa fizike nije bilo popraćeno napisanim udžbenicima i priručnicima prema novom programu.

U odgojno-obrazovnoj struci završna je svjedodžba uključivala 19 predmeta. Jedan je od njih „Prirodnoznanstveno područje“ u kojemu je ocjena izvedena iz prosječne ocjene iz Biologije, Fizike i Kemije.

U matematičko-informatičko usmjerenje upisivao se jedan razredni odjel<sup>17</sup> koji je u 3. i 4. razredu imao 5 sati fizike tjedno. U nastavnom planu predmet se nije zvao Fizika, već je svako polugodište (semestar) imao novo ime. Fizikalni predmeti i nastavne cjeline u matematičko-informatičkom usmjerenju po razredima:

---

<sup>15</sup> U navedenom se razdoblju iz spomenutoga usmjerenja nije moglo zaposliti u nastavi nakon srednjoškolskog obrazovanja, nego je ono bilo preduvjet za upisivanje studija, kao što je to ranije bilo iz gimnazija.

<sup>16</sup> Razredne knjige iz tog razdoblja nalaze se u Državnom arhivu u Slavonskom Brodu – Odjel u Požegi.

<sup>17</sup> Od šk. god. 1985./86. postojala su po dva razredna odjela matematičko-informatičkog usmjerenja.

### Treći razred - prvo polugodište:

- **Mehanika i termodinamika** - 5 sati tjedno, ukupno 85 sati (50+35): Uvod. Kinematika točke. Dinamika materijalne točke. Gibanje u gravitacijskom polju. Mehanička energija i rad. Impulsni moment. Statika. Hidromehanika. Znanost o toplini.

### Treći razred - drugo polugodište:

- **Elektricitet i magnetizam** - 5 sati tjedno, ukupno 85 sati (50+35): Osnovne pojave elektriciteta. Električno polje, elementarni naboj. Gibanje nabijenih čestica u električnom polju, električna struja. Magnetsko polje. Elektromagnetska indukcija, elektromagnetski valovi. Izmjenične struje, električni impulsi.

### Četvrti razred - prvo polugodište:

- **Fizičke osnove elektronike. Valovi** - 5 sati tjedno, ukupno 85 sati (50+35): Čvrsto stanje. Vođenje struje u poluvodičima. Poluvodički elektronički elementi. Električni krugovi i sistemi. Titranje i valovi. Svjetlost kao valno gibanje. Geometrijska optika.

### Četvrti razred - drugo polugodište:

- **Atomska fizika** - 5 sati tjedno, ukupno 85 sati (50+35): Teorija relativnosti. Valovi i čestice. Građa atoma. Atomska jezgra. Elementarne čestice.

Kao uzor ovom programu poslužio je PSSC kurs fizike<sup>18</sup>. Prijevod PSSC-a na hrvatski i srpski jezik izdala je 1963. godine „Savremena škola“ iz Beograda pod naslovom *Fizika*. Knjiga nije bila namijenjena prodaji, već je poklanjana školama i ustanovama. Knjigu je poklanjao Savezni zavod za proučavanje školskih i prosvjetnih pitanja. Gimnazija u Požegi dobila je svoj primjerak knjige, kao i priručnik s laboratorijskim vježbama uz knjigu:

- *Komisija za proučavanje nastave fizike*, Laboratorijski priručnik za fiziku I. do IV. sveska (PSSC), Savremena škola, Beograd, 1963.

Pripremanje za nastavu fizike po ovom programu bilo je veoma zahtjevno za nastavnike. Od pomoći su mogli biti bivši gimnazijski udžbenici, udžbenici fizike iz drugih republika i sveučilišni udžbenici (skripte). Za laboratorijske vježbe mogao se koristiti priručnik:

- Vernić, E., Mikuličić, B., *Vježbe iz fizike*, Školska knjiga, Zagreb, 1981.

---

<sup>18</sup> Original na engleskom: College Physics, Physical Science Study Committee, 1968, Published by D. C. Heath and Company, USA.

Ocjena rada učenika u eksperimentalnom dijelu nastave uklapala se u teorijski dio nastave i s njom činila jednu cjelinu. Zadatke iz fizike rješavalo se iz „žute zbirke“.

Završetkom srednjoškolskog obrazovanja po spomenutom nastavnom programu neki su se učenici zaposlili kao informatičari u informatičkim (računalnim) centrima, a većina je uspješno nastavila školovanje na različitim fakultetima.

Ostala usmjerenja u CUO „Zvonko Brkić“ u završnom stupnju srednjoškolskog obrazovanja nisu imala nastavu fizike. Mogli su i imali pravo izabrati Fiziku kao fakultativni predmet. U brošuri „Fakultativna nastava - programi opće obrazovnih predmeta“<sup>19</sup> ponuđeni su fakultativni programi iz fizike: 1. Fizika i tehnika (175 sati), 2. Struktura materije (140 - 210 sati), 3. Astronomija i astrofizika (140 sati) i 4. Akustika (70 - 140 sati).

Za program „Struktura materije“ napisan je priručnik:

- Adamić, K., Herak, J., *Fizika - Struktura, stanja i svojstva tvari*, Školska knjiga, 1981.

Nije zabilježeno da su učenici i nastavnici fizike u CUO „Zvonko Brkić“ realizirali neki od tih programa.

Od šk. god. 1982./1983. naša škola ima nove prostorne uvjete. Iz bivše zgrade Gimnazije i bivše zgrade MEG-a preseljena je nastava pripreme u zgradu novoizgrađenog Centra. Nastava završnog stupnja za neproizvodna zanimanja preseljena je u zgradu bivše Gimnazije. Preseljeno je i puno učila iz fizike s jednog na drugo mjesto.

Za nastavu fizike u pripremi u novom Centru predviđen je prostor u prizemlju desno<sup>20</sup>. Radi se o dvjema specijaliziranim učionicama za fiziku, velikom nastavničkom kabinetu s ormarima i vitrinama za literaturu i učila te još jednom prostoru za učila i pripremanje pokusa. Uz to je postojao veliki broj ugrađenih ormara na hodniku, ispred specijaliziranih učionica, u koje se moglo spremati velik broj učila i kompleta učila. U učionicama je postojala velika katedra s energetske blokove za različite napone što je bilo korisno za demonstracijske pokuse. U svakoj je učionici bilo po 4 pokretna energetska bloka za učeničke pokuse i ormarići za spremanje pribora za laboratorijske vježbe.

---

<sup>19</sup> Završni stupanj srednjoškolskog obrazovanja, Fakultativni programi - općeobrazovni predmeti, 1977., Zavod za prosvjetno-pedagošku službu SR Hrvatske i RSIZ odgoja i usmjerenog obrazovanja SR Hrvatske; Ur. Antun Kuntarić, Zagreb, str. 175. - 200.

<sup>20</sup> Prostor današnje Obrtničke škole Požega.

Novi prostor za nastavu fizike u završnoj fazi usmjerenog obrazovanja u bivšoj zgradi Gimnazije nalazio se na drugom katu desno. Nastavna se oprema čuvala u prostoru do učionice. Taj je prostor bio zajednički za nastavu fizike i kemije.

Od šk. god. 1984./1985. pri upisu u prvi razred pripremljene faze učenici biraju struku u kojoj planiraju nastaviti školovanje. Učenici 1. razreda nastavu su pohađali prema novom nastavnom programu. Novi nastavni program iz fizike za 7. i 8. razred osnovne škole i za 1. i 2. razred srednje škole čine cjelinu koja po strukturi ima spiralni oblik čija baza započinje u osnovnoj školi<sup>21</sup>.

Upis u pedagoško usmjerenje je ugašen, a omogućen u novo kulturološko usmjerenje. Učenici upisani šk. god. 1984./85. u 1. razred kulturološkog usmjerenja imali su Fiziku od 1. do 3. razreda, a generacije upisane kasnije imale su Fiziku od 1. do 4. razreda, ali nisu imali Kemiju u 4. razredu.

U šk. god. 1985./86. Centar se reorganizira u 4 vijeća obrazovnih programa<sup>22</sup>. Novom organizacijom Centra učenici izborom struke u 1. razredu nastavu od 1. do 4. razreda pohađaju u istom prostoru, a najvjerojatnije im je svo vrijeme tijekom srednje škole neki predmet predavao isti nastavnik. Nastavu fizike u kulturološkoj je struci držao Rudolf Čmelar, a u matematičko-informatičkoj Dragutin Kovačević, Mirjana Međugorac i Branko Tužinski.

U nastavnom programu iz fizike došlo je do izmjena. U pripremljenoj fazi reducirani su nastavni sadržaji. Od nastave fizike očekivalo se da bude što više problemski usmjerena. Nastava fizike trebala je omogućiti učenicima, uz poticaj nastavnika, da istražuju i samostalno rješavaju problemske situacije. Rješavajući određeni problem, učenici primjenjuju već stečena znanja, uvježbavaju ih, proširuju i pronalaze i usvajaju nova. Željelo se ostvariti da nastava i učenje fizike ne budu jednosmjerni proces (od nastavnika prema učeniku). Takvom se nastavom lakše uočava darovite učenike pa omogućuje nastavniku da poboljša rad s darovitim učenicima. Za novi način rada s učenicima nastavnici su pripremljeni na regionalnim seminarima. Upoznali su se s radnom verzijom udžbenika za 1. razred prije nego što je on tiskan. Novi su udžbenici imali

---

<sup>21</sup> Nastavni planovi i programi iz fizike objavljeni su u Delegatskom biltenu br. 42/1982. Republičke interesne zajednice odgoja i osnovnog obrazovanja Zagreb i Vjesniku Republičkog komiteta za prosvjetu, kulturu i fizičku i tehničku kulturu SR Hrvatske br. 9/1984. i br. 14/1984.

<sup>22</sup> Jedno vijeće obuhvaća struke: ekonomska, **odgojno-obrazovna** (poslije umjesto nje **kulturološka**), upravno-pravna i trgovinska. Nastava im je u zgradi bivše Gimnazije. Drugo vijeće obuhvaća struke: poljoprivredna i prehrambena. Nastava im je u zgradi bivšeg Poljoprivrednog školskog centra. Treće vijeće obuhvaća struke: **matematičko-informatička**, drvoprerađivačka, građevinska, tekstilna i šumarska struka. Nastava im je u zgradi novog Centra. Četvrto vijeće obuhvaća struke: strojarska i elektrotehnička, a nastava im je u zgradi novog Centra.



dva dijela: A dio - teorija i B dio - radni dio s eksperimentima za učenike i problemskim pristupom.

Udžbenici za 1. razred pripreme faze:

1. Paar, V., Šips, V., *Gibanje i energija*, svezak A, udžbenik fizike za prvi razred, Školska knjiga, Zagreb, 1986.
2. Mikuličić, B., *Fizika - Gibanje i energija*, radni udžbenik za srednje usmjereno obrazovanje, svezak B, Školska knjiga, Zagreb, 1985.



Slika 7. Udžbenici za 1. i 2. razred pripreme faze

Od Zavoda za školsku opremu iz Zagreba kupljen je dovoljan broj učeničkih i nastavničkih kompleta pribora (Fizika - Mehanika, Fizika - Termodinamika) za realiziranje nastave po radnom udžbeniku (B svezak).

Za 2. razred pripreme faze korišten je udžbenik:

- Martinis, M., Vujnović, V., Paar, V., *Fizika – Valovi i čestice*, svezak A i B, Školska knjiga, Zagreb, 1986.

Radni dio udžbenika (B) nije bio tako kvalitetno metodički napisan kao radni udžbenik za 1. razred. Uz taj udžbenik nisu bili ponuđeni kompleti pribora koji bi pratili pokuse u radnom dijelu udžbenika. Pokuse se uglavnom izvodilo frontalno za cijeli razred, ali zadržavajući problemski pristup.

U narednim školskim godinama udžbenik iz fizike za 2. razred nudio se u dvama dijelovima:

- Martinis, M., Vujnović, V., *Fizika – Valovi i čestice*, priručnik 1. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
- Paar, V., *Fizika – Valovi i čestice*, priručnik 2. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1989.

U kulturološkoj struci u 3. i 4. razredu učenici su imali 2 sata fizike tjedno. Nastavni su sadržaji bili iz sljedećih nastavnih cjelina:

**3. razred:**

- Zakoni geometrijske optike. Titranje i valovi. Valna optika. Zakoni zračenja apsolutno crnog tijela. Svojstva tvari. Poluvodiči.

**4. razred:**

- Valno-čestična svojstva elektromagnetskog zračenja i tvari. Atomi. Specijalna teorija relativnosti. Atomske jezgre i elementarne čestice.

Od šk. god. 1986./1987. u nastavnom planu za matematičku struku stoji naziv predmeta Fizika, od 1. do 4. razreda. U 3. i 4. razredu nema nekadašnjih predmeta: Mehanika i termodinamika, Elektricitet i magnetizam. Realizirali su se isti sadržaji kao prije. S ovom se promjenom krenulo u šk. god. 1988./89. kod upisa u 3. razred. Uz to je uveden poseban predmet Mjerenja u fizici. Eksperimentalni dio nastave fizike izdvojio se od teorijskog dijela nastave i posebno se ocjenjuje. Učenici su izvodili laboratorijske vježbe u obliku praktikuma, tj. ciklički su se izmjenjivali na vježbama. Vježbe iz elektriciteta i elektronike izvodili su u praktikumu za elektrotehniku. Mjerenja su izvođena u blok satu. Pri izvođenju ovog programa nije korištena preporuka da se razred dijeli u dvije grupe niti mogućnost da se za ovaj oblik rada uz nastavnika fizike zaposli jednog suradnika u nastavi.

Izvođenje nastave fizike s eksperimentima i laboratorijskim vježbama podrazumijevalo je dobru opremljenost fizikalnog kabineta odgovarajućom opremom. U ovom razdoblju uspjelo se kupiti dosta opreme za fiziku po povoljnim cijenama<sup>23</sup> pa je škola bila dobro opremljena za izvođenje nastave fizike.

Nastavnici fizike ponudili su dodatnu nastavu učenicima matematičko-informatičkog usmjerenja. Dovoljan broj zainteresiranih, marljivih i darovitih učenika prijavio se za takav oblik rada. Rezultati toga oblika rada bili su vidljivi na natjecanjima iz fizike i smotrama eksperimentalnih radova.

---

<sup>23</sup> Profesor D. Kovačević istražio je tzv. lager liste firmi koje su u Jugoslaviji prodavale nastavnu opremu i uočio da su cijene zbirki nekih učila i pojedinačnih učila jako niske. Firme koje su prodavale učila prodavale su ih po nabavnoj cijeni. Neka su učila dugo ostala neprodana u trgovačkim kućama. Zbog velike inflacije u državi cijena je opreme protokom vremena postala jako povoljna. Šteta što te firme na skladištu nisu imale više od jednoga primjerka učila ili zbirke.

Najveći uspjeh na Natjecanju iz fizike postignut je 1989. godine. Učenici Dalibor Tužinski (4. r.) i Ivan Romštajn (4. r.), poslije uspjeha na republičkom natjecanju, plasirali su se na savezno (jugoslavensko) natjecanje u Kolašinu (Crna Gora). Dalibor Tužinski na saveznom je natjecanju osvojio 1. mjesto i plasirao se na Međunarodnu olimpijadu iz fizike. Iste je godine Ivan Romštajn sudjelovao i na Natjecanju iz astronomije. Poslije uspjeha na republičkom natjecanju plasirao se na savezno natjecanje i osvojio zlatnu medalju. Mentor učenika je profesor Dragutin Kovačević.

Najveći uspjeh na smotrama eksperimentalnih radova postignut je 1988. godine. Sedam je učenika napravilo svoja eksperimentalna istraživanja u SOUR „Rade Končar“, OOUR „Električni grijači elementi“ u Slav. Požegi<sup>24</sup>. Značajnu pomoć pri svojim istraživanja učenicima su pružili Zdenko Miletić, Vinko Kovačević i Dobrica Radovanlija, diplomirani inženjeri elektrotehnike u navedenim tvrtkama. S trima istraživačkim radovima učenici su bili pozvani na republičku smotru eksperimentalnih radova. Učenici Dalibor Tužinski (3. r.) i Drago Garić (3. r.) svojim radom „Prijelaz topline konvekcijom i zračenjem na primjeru orebrenog grijača“ plasirali su se na saveznu smotru eksperimentalnih radova. Na saveznoj smotri u Visokim Dečanima kod Peći (Kosovo) učenici su osvojili zlatnu medalju. Mentori učenicima bili su Zdenko Miletić i Dragutin Kovačević.

O uspjesima naših učenika na natjecanjima i smotrama u razdoblju Gimnazije i razdoblju CUO „Zvonko Brkić“ profesor Dragutin Kovačević objavio je članak u „Zlatnoj dolini“, godišnjaku za 2000. godinu<sup>25</sup>.

Postotak odličnih učenika iz fizike na razini cijelog CUO „Zvonko Brkić“ bio je malen, što pokazuje usporedba s uspjehom iz fizike učenika prvog i drugog razreda na kraju prvog polugodišta<sup>26</sup> šk. god 1989./90. prikazanog u tablici:

| Ocjena                              | 5     | 4     | 3      | 2      | 1      | Srednja ocjena |
|-------------------------------------|-------|-------|--------|--------|--------|----------------|
| Prvi razredi (27 razrednih odjela)  | 1,1 % | 6,9 % | 19,7 % | 45,0 % | 27,3 % | 2,09           |
| Drugi razredi (25 razrednih odjela) | 3,3 % | 9,7 % | 21,3 % | 41,3 % | 24,4 % | 2,26           |

<sup>24</sup> Takva firma više ne postoji u Požegi. Ugasila se.

<sup>25</sup> Kovačević, D., 2000. **Pokret „Znanost mladima“**, u: Zlatna dolina - godišnjak Požeštine, Društvo za hrvatsku povjesnicu u Požegi, Požega, str. 175. – 193.

<sup>26</sup> Na kraju nastavne godine povećao bi se postotak dovoljnih ocjena, a smanjio broj ocjena nedovoljan.

U većini velikih Centara usmjerenog obrazovanja u SR Hrvatskoj uočavao se sličan problem s brojem negativnih ocjena. Od nastavnika se tražilo jasno ispisivanje „Kriterija za 2“, a pisane upute dolazile su i od Prosvjetno-pedagoške službe u Zagrebu. Razloge neuspjeha tražilo se u preopširnim nastavnim programima, preopterećenosti učenika, pasivnim sudjelovanjem učenika na nastavi, neadekvatnim udžbenicima ili nepostojanjem udžbenika.

Zavod za školstvo 1987. godine pripremio je „Zbirku zadataka za klasifikacijski ispit za upis u I. godinu usmjerenog obrazovanja u 1987./88. šk. god. (Slika 8.). Zbirka je bila u dva dijela, a Fizika je bila u drugom dijelu. Po toj zbirci učenici 8. razreda osnovnih škola pripremali su se za klasifikacijski ispit, a nastavnici su izvršili izbor zadataka za klasifikacijski ispit.



Slika 8. Zbirka zadataka za klasifikacijski ispit

U šk. god. 1987./1988. na kompleksnom pregledu Centra, tzv. „tepih kontroli“ od strane PPS-a Osijek, rad nastavnika fizike je pohvaljen.

Pred upis u 1. razred matematičke struke za šk. god. 1989./1990. prethodio je klasifikacijski ispit. Uočena je velika razlika između uspjeha u osnovnoj školi i rezultata klasifikacijskog ispita. Na početku te nastavne godine u 1. i 2. razredima učenici su pisali inicijalni test. Na inicijativu nastavnika fizike u CUO „Zvonko Brkić“ i na poziv savjetnika za fiziku Ivana Stanića organiziran je zajednički sastanak nastavnika fizike CUO „Zvonko Brkić“ s nastavnicima fizike iz osnovnih škola općine Slav. Požege<sup>27</sup>. Sastanak je dobro prihvaćen sa željom da se nastavi s takvim sastancima. Pavle Bucić na sastanku je dao interpretaciju inicijalnih testova, a Dragutin Kovačević pripremio niz laboratorijskih vježbi iz programa fizike za osnovnu školu.

Iz jednog zapisnika sa sastanka Aktiva nastavnika fizike i elektrotehnike govorilo se o temi „Obrada mjerenja u fizici i elektrotehnici pomoću kompjutera“. Za obradu teme profesor Kovačević angažirao je svoje učenike. Nastavnicima se sviđjela mogućnost korištenja računala u nastavi.

<sup>27</sup> Općina Slav. Požega teritorijalno je obuhvaćala cijelu Požešku kotlinu, a ne kao sada jedan njen manji dio.

U drugom polugodištu šk. god. 1989./1990. na stručnim savjetovanjima za nastavnike fizike u Našicama, nastavnici fizike pripremali su se za uvođenje novog programa u 1. razred srednjoškolskog obrazovanja. Novi je program gimnazijski program<sup>28</sup> na kojemu je radila radna grupa u sastavu: Vladimir Paar, Slaven Barišić, Rudolf Krsnik, Miroslav Furić, Branka Mikuličić, Antun Kuntarić, Anđelka Ricov, Marija Krnić, Đurđa Vlaho i Marijan Bakač. Kurikulum za 1. razred sadrži cilj i razrađene operativne zadatke, primjere pitanja za provjeru te upute nastavniku za izvođenje nastave. Za ostvarivanje operativnih zadataka programa u 1. razredu gimnazije predviđena je literatura:

1. Branka Mikuličić, *Fizika - Gibanje i energija*, Radni udžbenik fizike, B-svezak, Školska knjiga, Zagreb, 1989., 5. izdanje
2. Vladimir Paar, Vladimir Šips, *Fizika - Gibanje i energija*, udžbenik fizike za 1. razred, A-svezak, Školska knjiga, Zagreb, 1989., 5. izdanje
3. Elza Vernić, Branka Mikuličić, *Vježbe iz fizike za srednje škole*, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
4. Elza Vernić, Branka Mikuličić, *Zadaci iz fizike za srednje škole*, Školska knjiga, Zagreb, 1988., 19. izdanje
5. Nikola Cindro, Petar Colić, *Fizika*, I. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1989.

Na stručnom su savjetovanju nastavnici fizike za svoju školu preuzeli po jedan primjerak Kurikuluma Fizike za 1. razred gimnazije<sup>29</sup> (dokument na 46 stranica). Nastavnicima se preporučilo da si pribave izvanredni broj časopisa „Život i škola“, god. 37., Osijek, studeni 1988. Cijeli taj broj (126 stranica) bio je posvećen nastavi fizike u osnovnoj i srednjoj školi.

U CUO „Zvonko Brkić“, zbog mogućnosti uvođenja gimnazijskog programa, odlučilo se u šk. god. 1990./1991. u 1. razred upisati 2 razredna odjela matematičke gimnazije i 3 razredna odjela opće gimnazije. Nastava se za njih organizira u bivšoj zgradi Gimnazije. U istoj zgradi ostaju učenici kulturološkog usmjerenja kojima se korigira prijašnji nastavni plan da bi završili školovanje po programu jezične gimnazije. Učenici matematičko-informatičkog usmjerenja sele se iz zgrade novog Centra u zgradu bivše Gimnazije. Njima se korigira nastavni plan da bi završili školovanje po programu matematičke gimnazije. Učenici opće i jezične gimnazije

---

<sup>28</sup> Godine 1990. Hrvatski sabor donio je Prijedlog nove koncepcije odgojno-obrazovnog ustrojstva u Republici Hrvatskoj kojim su obnovljeni gimnazijski programi.

<sup>29</sup> Kurikulume Fizike za 2. do 4. razreda čekalo se još četiri godine. Samo se okvirno znalo koji će se sadržaji raditi u kojem razredu.



imaju tjedno 2 sata fizike, a učenici matematičke gimnazije 3 sata tjedno. Zbog prostornih uvjeta tu školsku godinu u zgradi bivše Gimnazije ostaju odjeli trgovačkog usmjerenja, a to je za nastavnike fizike bilo 2 sata u 1. razredu i 3 sata 2. razredu.

Nastavu fizike u zgradi bivše Gimnazije izvode Rudolf Čmelar i Dragutin Kovačević. Nadopunu satnice Dragutin Kovačević ostvaruje u zgradi novog Centra u elektrotehničkom usmjerenju.

Gimnazijski program fizike predviđa sljedeće teme po razredima:

**1. razred:**

- Pravocrtno gibanje. Temeljni zakon gibanja. Slobodni pad. Slaganje i rastavljanje sila. Prvi Newtonov zakon. Količina gibanja i zakon očuvanja količine gibanja. Treći Newtonov zakon. Jednoliko gibanje po kružnici. Akcelerirani sustavi. Energija i zakon očuvanja energije. Složena gibanja - horizontalni hitac. Gravitacijska sila. Mehanika fluida.

**2. razred:**

- Kinetička teorija plinova. Plinski zakoni. Termodinamički procesi i zakoni termodinamike. Električni naboj. Električna struja. Strujni krugovi. Magnetsko polje. Elektromagnetska indukcija.

**3. razred:**

- Mehanika krutog tijela. Sudari. Titranje. Valovi. Geometrijska optika. Specijalna teorija relativnosti.

**4. razred:**

- Valna optika. Fotoelektrični učinak. Atomi. Atomska jezgra. Poluvodiči. Svemir.

Od nastave fizike očekuje se da pretežito bude problemski usmjerena. Kabineti fizike moraju biti dobro opremljeni. Pri ocjenjivanju učenika očekuje se veća objektivnost i selektivnost. Školama koje su uvele gimnazijski program najavio se dolazak republičke komisije koja će provjeriti može li škola zadržati gimnazijski program.

U bivšoj zgradi Gimnazije za nastavu fizike kupljene su nove klupe i 8 ormara za spremanje učila. Krajem studenog 1990. godine naručena je i plaćena određena količina nastavne opreme, ali bilo je problema s isporukom. Čekalo se da budu isporučeni: helij-neonski laser, univerzalni ampermetri i voltmetri, klizni otpornici, zaporni satovi i univerzalna demonstracijska klupa. Dogovoreno je preseljenje manjeg broja učila iz novog Centra u Gimnaziju, a ostala se u dogovoru mogu posuđivati. Za laboratorijske vježbe izrađen je i postavljen energetska kanal s komandnim ormarom. Izradila ga je firma „Obrt“ iz Slav. Požege. Tako je omogućen rad 14

grupa učenika, a svaka je grupa imala na raspolaganju napone 2 x 220 V, 0-24 V istosmjerno, 0-24 V izmjenično, trofazni napon s međufaznim naponom 24 V i priključak na slobodni vod (za priključak napona neovisnog izvora napona).

Ponuđeni su i novi priručnici za učenike od 2. do 4. razreda:

1. Vladimir Paar, *Fizika I. dio, Elektromagnetizam*, Priručnik za učenike u srednjoj školi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
2. Vladimir Paar, *Fizika II. dio, Titranta. Uvod u kvantnu fiziku. Poluvodiči*, Priručnik za učenike u srednjoj školi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
3. Vladimir Paar, *Atomi. Molekule. Poluvodiči. Supravodljivost*, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
4. Petar Kulišić, Erna Šustar, Nada Brković, *Mehanika i termodinamika*, Priručnik iz fizike za više razrede srednjih škola, Školska knjiga, Zagreb, 1991.

U drugom polugodištu šk. god. 1990./1991. bilo je jasno da će se CUO „Zvonko Brkić“ ukinuti, a umjesto njega nastati pet škola. Tražilo se prijedlog raspodjele nastavnika fizike u nove škole.

Orijentacijski broj sati fizike po školama i školskim godinama prikazan je u tablici:

| Škola/Školska godina   | 1991./92. | 1992./93. | 1993./94. |
|--|-----------|-----------|-----------|
| Gimnazija  | 40        | 44        | 48        |
| Poljoprivredno-prehrambena škola   | 22+       | 9         | 8         |
| Tehnička škola   | 30        | 26        | 22        |
| Ekonomska škola  | 9         | 0         | 0         |
| Obrtnička škola  | 12+       | 0         | 0         |
| Napomena: U Poljoprivredno-prehrambenoj školi moglo bi biti još 8 sati Termodinamike, a na Obrtničkoj školi još 10 sati (6 sati Elektrotehnike i 4 sata OTP-a) za nastavnike fizike. |           |           |           |

Prijedlog nastavnika fizike vidljiv je u priloženom Izvodu iz zapisnika sa sastanka Aktiva (Sl. 9.).

Podjela nastavne opreme dogovorena je za kasnije kada se bude znao točan broj sati i sadržaj nastave.

Školsku godinu 1991./1992. nastavnici fizike započeli su zaduženjima:

- a) u Gimnaziji: Rudolf Čmelar - 19 sati + satničar, Dragutin Kovačević – 21 sat
- b) u Poljoprivredno-prehrambenoj školi: Pavle Bucić – 22 sata

- c) u Tehničkoj školi: Štefica Zanetti – 11 sati + voditelj smjene, Branko Tužinski - 21 sat  
 d) u Ekonomskoj i Obrtničkoj školi: Mirjana Međugorac – 22 sata.

Početak školske godine 1991./92. iz Tehničke škole u osnivanju u Gimnaziju u osnivanju preseljena su stara fizikalna učila koja su prije ulaska u Centar za usmjereno obrazovanje bila gimnazijska. Većina je tih učila bila rashodovana, ali ih se željelo sačuvati. Malo se škola može podičiti takvim starim (muzejskim) primjercima učila.

Nastavnici koji su predavali fiziku u razdoblju postojanja CUO „Zvonko Brkić“, Slav. Požega:

| <b>Nastavnik fizike</b> | <b>Napomene</b>  |
|-------------------------|--|
| Vladimir Vugrinec       | Do 30.6.1985. (mirovina).  |
| Rudolf Čmelar           | U cijelom razdoblju.   |
| Branko Zamaklar         | Do šk. god. 1987./88. kada umjesto fizike preuzima elektrotehničke predmete.                                     |
| Mirjana Međugorac       | U cijelom razdoblju.   |
| Štefica Zanetti         | U cijelom razdoblju.   |
| Željko Prašnjak         | Samo u šk. god. 1976./77.  |
| Franjo Delač            | Od 1.9.1979.<br>Od šk. god. 1981./82. posve prešao na nastavu matematike.  |
| Dragutin Kovačević      | Od 1.2.1980.   |
| Pavle Bucić             | Od 15.1.1985.  |
| Vanda Louč (Kraker)     | Od 1.12.1986. do 31.7.1989.<br>U šk. god. 1988./89. imala samo nastavu matematike.<br>Od 4.9.1989. do 29.2.1992. |
| Branko Tužinski         | Od šk. god. 1987./1988. uz OTP preuzima dio nastave fizike.  |
| Snježana Englman        | Na zamjeni u 1. polugodištu šk. god. 1989./1990.   |
| Željko Polak            | U šk. god. 1990./1991.   |



Slika 9. Izvod iz zapisnika Aktiva

### Razdoblje od 1992. do 2020. godine

Na početku školske godine 1991./1992. za nastavu fizike u Gimnaziji u osnivanju postojao je primjereno uređen praktikum i solidna zbirka učila iz fizike. Zbirka je imala 23 stavke osnovnih sredstava i 120 stavki sitnog inventara. Neke su stavke sastavljene u jednom komadu, a ima ih i složenijih, čak u 10 komada. Među stavkama je 21 komplet (od čega 9 osnovnih sredstava).

Broj je stavki po područjima sljedeći:

- mehanika čvrstih tijela – 19
- mehanika tekućina i plinova – 5
- elektrostatika – 10
- mjerni uređaji – 12
- mjerni instrumenti – 16
- elektrodinamika - 21
- titranje i valovi – 3

- molekularna fizika i toplina – 10
- optika – 10
- atomska i nuklearna fizika - 5
- audiovizualna sredstva i slični aparati – 8
- alat - 15.

U zbirci se čuva i oprema za rad meteorološke i astronomske grupe.

Početak nastavne godine znatno je kasnio zbog ratne situacije. Redovna nastava počela je tek 5. prosinca 1991. Prije početka redovne nastave organizirana je neobavezna (*konzultirajuća nastava*) u zgradi Kolegija, a i ona je stala nakon raketiranja u blizini školskih zgrada na Ratarnici. Zbog oštećenja školskih zgrada na Ratarnici, Gimnazija je ustupila dio prostora (2. kat) i tim školama da mogu početi s nastavom. Nastavni su sati u to vrijeme bili skraćeni. Učenici 1. i 2. razreda imali su nastavu svaki drugi dan u Kolegiju<sup>30</sup> i u podrumskim prostorijama ispod Centra za kulturu. Nastava se normalizirala od 1. ožujka 1992. godine od kada Gimnazija Požega funkcionira kao samostalna škola. Do kraja nastavne godine uspjelo se realizirati oko 70 % nastavnih sati i nastavnih sadržaja.

U školskoj godini 1992./1993. i dalje nisu bili pripremljeni službeni gimnazijski nastavni programi za fiziku. Ponuđeni priručnici za nastavu fizike nisu bili u potpunosti primjenjivi u nastavi, posebice u njezinom praktičnom dijelu. Nastavnicima su od najveće koristi bili „Katalog znanja“<sup>31</sup> i vlastite pripreme za nastavu korištene u programima prije uspostave gimnazijskog programa (npr. za matematičku struku). „Katalog znanja“ sadržavao je nastavne ciljeve kao niz operacionaliziranih zadataka kojima se utvrđuje što učenik treba učiniti da bi pokazao kako je ostvario zahtjeve programa. Učenicima i roditeljima bilo je važno da se učenici, nakon savladanog novog gimnazijskog programa, uspješno upišu na željeni fakultet. Očekivanja fakulteta vezano uz osposobljenost učenika bila su vidljiva iz zbirki zadataka iz fizike s kvalifikacijskih ispita na fakultetima:

- *Zbirka zadataka iz fizike s klasifikacijskih ispita za VI. i VII. stupanj škola elektrometalske struke 1970. - 1991.* (pripremili P. Kulišić i V. Knapp), Školska knjiga, Zagreb, 1992. (V. prošireno izdanje)

<sup>30</sup> Danas je to zgrada Biskupskog ordinarijata Požeške biskupije.

<sup>31</sup> Ministarstvo prosvjete, kulture i športa i Zavod za školstvo, Katalog znanja – Fizika (za gimnazije), Zagreb, 1992. „Katalog znanja“ priredili su savjetnici za fiziku: M. Bakač, M. Buljubašić, Ž. Jakopović, V. Špac i A. Tečić.



- Matko Fizić, *Klasifikacijski ispiti na tehničkim fakultetima*, Element, Zagreb, 1992. (I. izdanje)

Na temelju istraživanja o upisima naših maturanata na više škole i fakultete pokazalo se da je generacija maturanata iz 1993. godine postigla uspješnost 90,2 %.

Od 6. do 9. svibnja 1993. Gimnazija i OŠ Antuna Kanižlića bile su domaćini II. Državnog susreta i natjecanja mladih fizičara Hrvatske. Sudjelovalo je 200 učenika osnovnih i srednjih škola<sup>32</sup>. Svi su sudionici tom prigodom mogli posjetiti izložbu „Gimnazijska učila iz fizike od 1800. do 1993.“ Na pripremanju izložbe najviše je radio profesor Rudolf Čmelar. Posjetitelji su mogli u funkciji vidjeti veći broj fizikalnih učila s prijelaza iz 19. u 20. stoljeće. Za potrebe eksperimentalnog dijela državnog Natjecanja pribavljen je veći broj spojnih žica, prekidača, žaruljica i sličnog, što je po završetku natjecanja ostalo u školi kao dio zbirke za fiziku. Od dijela prikupljenog novca od sponzora državnog Natjecanja iz fizike naručena su učila iz Njemačke.

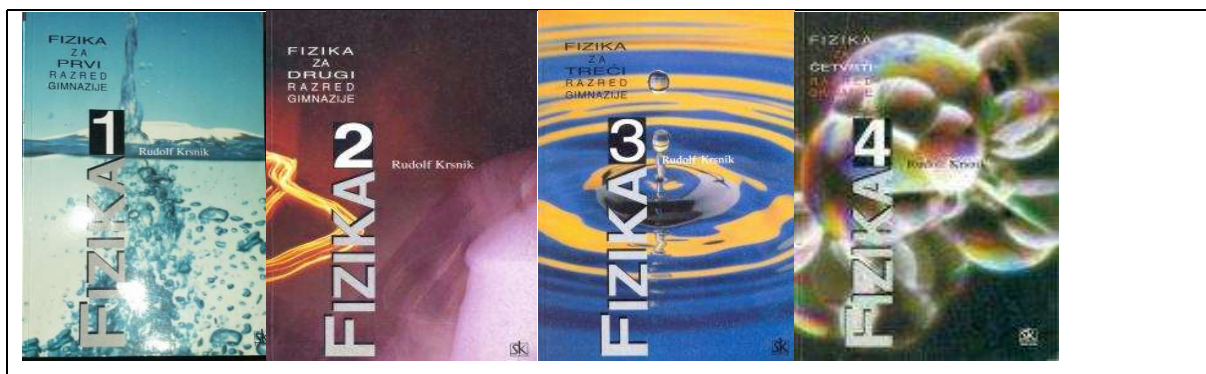
Gimnazije su 1994. godine dobile važan i dugo čekani dokument - „Nastavni programi za gimnazije“<sup>33</sup> („žuta knjiga“). Za nastavu fizike ponuđene su, što nije uobičajeno, dvije inačice nastavnog programa, A i B. U A-inačici programa sadržaji su bili više usmjereni na prirodoslovno-matematički program, a u B-inačici na program opće gimnazije. B-inačica ima „Dodatak“ koji se mogao koristiti za program prirodoslovno-matematičke gimnazije. Autor je A-inačice programa Vladimir Paar, a B-inačice Rudolf Krsnik. Nastavni su programi okvirni, a svaki profesor na osnovu njih izrađuje svoj izvedbeni program. Nastavni su sadržaji u objema inačicama programa slični. Značajnija se razlika javlja u 3. i 4. razredu. Inačice programa razlikuju se po didaktičkim uputama za realizaciju programa. Nastavnici fizike trebali su izabrati po kojoj će inačici nastavnog programa raditi. U požeškoj su se Gimnaziji nastavnici fizike prvotno odlučili za B-inačicu programa jer je ona bila bliža dotadašnjem načinu rada. Sastavni dio „Nastavnih programa za gimnazije“ također su bili i dvogodišnji programi fizike (za jezičnu gimnaziju) i dva programa za izbornu nastavu iz fizike u općoj gimnaziji (2. - 4. r.). Ponuđeni su izborni programi: a) Odabrana poglavlja fizike i b) Astronomija.

---

<sup>32</sup> Detaljnije o tome piše u Gimnazijskom godišnjaku, školska godina 1992./93., str. 76. - 78.

<sup>33</sup> Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete Republike Hrvatske, posebno izdanje, Nastavni programi za gimnazije, NIP „Školske novine“ d.o.o., Zagreb, 1994.

Osim priručnika (udžbenika) za nastavu fizike u 1. razredu gimnazije po B-inačici programa autora Rudolfa Krsnika, koji je u izdanju Školske knjige izašao 1994. godine, na ostale se trebalo čekati godinama. Priručnik za 2. razred izašao je 1997. godine, za 3. razred 1998. godine, a za 4. razred tek 2000. godine. Uz priručnike (Slika 10.) su izlazile i zbirke riješenih zadataka i metodički priručnici za nastavnike, ali s još većim kašnjenjem.



Slika 10. Priručnici za nastavu fizike

Priručnici za fiziku po A-inačici programa izlazili su sličnom dinamikom kao i udžbenici po B-inačici.

U nedostatku udžbenika učenici su bili orijentirani na zabilježke s nastave i vježbanje zadataka po „žutoj zbirci“<sup>34</sup>. Pišući pripreme za nastavu nastavnici su pisali svoj „udžbenik“, a iz godine u godinu su ga nadopunjavali.

U školskim godinama 1995./1996. i 1996./1997. radilo se u otežanim uvjetima. Potres od 25. kolovoza 1995. izazvao je oštećenja na zgradi Gimnazije. Najveća su oštećenja bila u sjevernom krilu zgrade. U učionicama kemije i biologije nije se mogla izvoditi nastava. U šk. god. 1996./1997. zbog renoviranja zgrade ispraznio se prostor na 2. katu. Iz kabineta za fiziku na 2. katu ormari s učilima preseljeni su u dvoranu za tjelesni odgoj. Nakon završetka nastave za maturante zgrada je Gimnazije ispražnjena da bi se do početka sljedeće školske godine završila njezina sanacija. Nastava je preseljena u prostore Poljoprivredno-prehrambene, Tehničke škole i OŠ Antuna Kanižlića. U navedenom je razdoblju korištenje demonstracijskih pokusa iz fizike smanjeno, ali nije posve izostalo.

U šk. god. 1995./1996. u Gimnaziju je u prvi razred upisan jedan razredni odjel medicinske škole. Oni su pohađali nastavu fizike prema dvogodišnjem programu.

<sup>34</sup> Godine 1993. neimenovani autor i izdavač izdao je knjigu *Fizika - skripta s postupkom rješavanja preko 1200 zadataka za srednje škole* u kojoj su riješeni zadatci iz „žute zbirke“. Neki su učenici koristili tu skriptu kako bi provjerili vlastito znanje, a neki su ju zloupotrebjavali.

Na početku školske godine 1997./1998., nakon sanacije i adaptacije zgrade Gimnazije, odlučeno je da se prijašnja učionica i kabinet za fiziku dodijeli nastavi kemije. Za novu učionicu i kabinet za fiziku prenamijenjen je susjedni prostor prijašnjemu na 2. katu u kutu. Kako je za nastavu fizike postojao velik broj učila koji nije mogao stati u mali novi prostor, dio je tih učila smješten u ormare u prijašnjem kabinetu. Tako je taj kabinet bio zajednički za nastavu fizike i kemije. U novu specijaliziranu učionicu iz fizike nije premješten energijski kanal. Za laboratorijske vježbe poslužili su pokretni energijski blokovi.

Na početku šk. god. 1998./1999. svi su nastavnici pisali izvedbene nastavne programe po novim pripremljenim obrascima, čemu je prethodio dogovor na školskom stručnom aktivu o elementima i mjerilima ocjenjivanja učenika, razradi po elementima i kriterijima za upućivanje učenika na predmetni ispit. Ocjenjivanje učenika najčešće se provodilo pisanim provjerama znanja („Teorija“ i „Zadatci“). U tablici je prikazan uspjeh učenika na kraju nastavne godine 1998./1999.:

Tablica: Ocjene iz fizike na kraju nastavne godine 1998./1999. godine

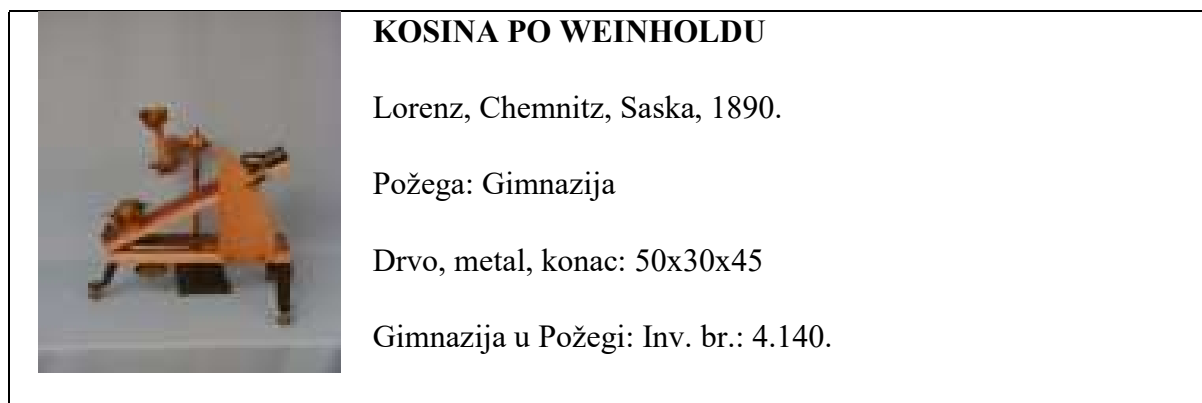
| Razred<br>(5 odjela) | Ocjene |    |    |    |    | Prosječna<br>ocjena |
|----------------------|--------|----|----|----|----|---------------------|
|                      | 5      | 4  | 3  | 2  | 1  |                     |
| Prvi                 | 11     | 16 | 50 | 84 | 23 | 2,50                |
| Drugi                | 12     | 28 | 46 | 67 | 6  | 2,34                |
| Treći                | 16     | 24 | 31 | 60 | 10 | 2,83                |
| Četvrti              | 21     | 23 | 41 | 56 | 0  | 3,06                |

U suradnji s Hrvatskim školskim muzejom pokrenuto je osnivanje i uređivanje Školskog muzeja Gimnazije u Požegi. Povod tome bila je proslava 300. obljetnice Gimnazije i izgradnja nove zgrade Gimnazije<sup>35</sup>. Nastavnici fizike izdvojili su oko 120 starih učila iz fizike za muzejsku obradu. Učila je fotografirao profesor Željko Balog, a profesor Dragutin Kovačević do 2003. godine svako je učilo muzejski obradio koristeći podatke iz sačuvane „Knjige inventara Zbirke za fiziku“ (iz 1977. godine) i popisa „Inventara fizikalnog kabineta kr. Gimnazije u Požegi (iz 1888. godine). Na Slici 11. jedan je primjer tog opisa. Dio je tih opisa uz izdvojena učila u Školskom muzeju, a sva su sačuvana u školi na DVD-u.

Prije početka školske godine 2000./2001. na internetskim stranicama Gimnazije postavljeni su inicijalni testovi iz više predmeta, a u želji da budući učenici prvih razreda na daljinu sami

<sup>35</sup> Dana 12. ožujka 1997. donesena je odluka o izgradnji nove zgrade Gimnazije koja će imati svoj školski muzej.

provjere s kakvim znanjima dolaze u Gimnaziju. Inicijalne testove iz fizike pripremio je profesor Ivica Marinović.



Slika 11. Opis učila iz fizike

U svakoj školskoj godini nastavnici fizike u školi su proveli školsku/općinsku razinu natjecanja iz fizike, a sudjelovali su u radu Županijskog povjerenstva za provođenje Natjecanja iz fizike.



Slika 12. Članovi Županijskog povjerenstva za provođenje Natjecanja iz fizike 2001. godine. Na slici slijeva nadesno: Dragutin Kovačević, Vojislav Bogojević, Ivan Božić, Ivan Vidović, Antun Dokoza, Branko Tužinski, Štefica Zanetti i Jozo Marković.

U šk. god. 2000./2001. u svim je predmetima aktualizirana problematika vezana uz razradu i provedbu „Kriterija za ocjenu dovoljan“ i sastavljanje internih „Kataloga znanja“.

Na kraju nastavne godine 2001./2002. nastavnici su izabrali udžbenik po kojem će raditi sljedeće školske godine. Velikog izbora nije bilo pa su odlučili raditi prema udžbenicima Rudolfa Krsnika. Nove udžbenike za gimnazije ponudio je izdavač Profil International čiji su autori bili Tonči Andreis, Miro Plavčić i Nikica Simić. Prvo je izašao udžbenik za 4. razred (2000. godine) pa za 3. razred (2004. godine). Komplet od sva 4 udžbenika pojavio se 2006. godine. Pisani su po B-inačici nastavnog programa iz fizike. Nekoliko je generacija učenika naše škole u 3. i 4. razredu koristilo te udžbenike.



Slika 13. Udžbenici za fiziku izdavačke kuće Profil International

Poslije su izašli i priručnici za nastavnike uz svaki od udžbenika.

U šk. god. 2003./2004. pristupilo se pisanju operativnih programa rada nastavnika prema dokumentu:

- *Kurikularni pristup promjenama u gimnaziji; Razrada okvirnog nastavnog plana i programa u funkciji rasterećenja učenika, Prirodoslovno-matematičko-tehničko područje, Ministarstvo prosvjete i sporta i Zavod za unapređenje školstva, Zagreb, 2003.*

U školi se za to pripremio obrazac sa stupcima: R. b. sata | Naziv nastavne cjeline i teme | Cilj za nastavnu cjelinu (zadaje za učenike) | Nastavne metode i metodički oblici rada | Korelacije-veze s drugim predmetima | Nastavna sredstva i pomagala | Materijalni uvjeti rada | Mjesto izvođenja nastavnog rada | Broj sati nastave – T, V | Broj radnog tjedna | Napomena.

Obrascu izvedbenog programa dodan je drugi dio sa stupcima: Nastavne cjeline | zadaje za učenike – obavezne (temeljne) i neobavezne ( proširene) | Korelativne veze.

U šk. god. 2004./2005. nastavnici fizike upoznati su s predloženim prostorom u novoj zgradi Gimnazije, a predali su prijedlog opreme za izvođenje nastave fizike u novom prostoru.

U šk. god. 2005./2006. u našoj školi obilježena je Svjetska godina fizike 2005 (WYP2005).<sup>36</sup> Nastavnici fizike u Gimnaziji u Požegi odlučili su se uključiti u obilježavanje Svjetske godine fizike 2005. sljedećim aktivnostima:

- a) postavljanje izložbe fizikalnih učila u prostoru škole
- b) natječaj za izradu učeničkog postera vezanog za fiziku
- c) pozivanje znanstvenika (fizičara) da u školi održe za učenike znanstveno-popularna predavanja
- d) organiziranje ekskurzije nastavnika prirodoslovnih predmeta i učenika u kojima bi posjetili važne znanstvene institucije u Zagrebu.

Izložbu fizikalnih učila postavio je profesor Ivica Marinović. Izložba je otvorena 24. rujna 2005. U natječaju za poster Povjerenstvo je kao najbolji poster izabralo „Sve oko nas je fizika“ učenice Ivane Devčić iz 3. b razreda. Učenica je nagrađena popularno-znanstvenom knjigom o Albertu Einsteinu i njegovu radu. Za učenike Gimnazije, ali i zainteresiranu javnost organizirana su dva znanstveno-popularna predavanja znanstvenika iz Zagreba. Prvo je predavanje 6. listopada 2005. održao dr. sc. Đuro Drobac s Instituta za fiziku Sveučilišta u Zagrebu pod nazivom „Priča o magnetizmu“. Osim samoga predavanja prilagođenoga učenicima, na njih su najjači dojam ostavili fascinantni pokusi s magnetima na kraju predavanja. Drugo je predavanje održao dr. sc. Milko Jakšić s Instituta Ruđer Bošković u Zagrebu. Milko Jakšić bivši je učenik Gimnazije u Požegi (maturirao 1976. godine). Predavanje pod nazivom „Akceleratori – ubrzivači čestica“ održano je na početku Tjedna fizike, 7. studenog 2005. Predavač je sudionike upoznao sa spoznavanjem struktura tvari tijekom povijesti te razvojem i funkcioniranjem akceleratorne tehnike. Predavanje je završeno interesantnim pokusima s Van de Graffovim generatorom i postizanjem niskih temperatura pomoću tekućega dušika.

Aktiv nastavnika prirodoslovnih predmeta organizirao je ekskurziju u Zagreb 10. studenoga 2006. na „Otvorene dane na Horvatovcu“ na kojoj su sudjelovali gotovo svi nastavnici biologije, fizike i kemije i preko 40 zainteresiranih učenika. Na brežuljku Horvatovac nalaze se Fizički odsjek Prirodoslovno-matematičkog fakulteta, Institut za fiziku i Institut „Ruđer

---

<sup>36</sup> Godina 2005. odabrana je s obzirom na događaje prije 100 godina kada je Albert Einstein, u nepunih 6 mjeseci, objavio 5 veoma značajnih znanstvenih radova. Tu su bili radovi u kojima je tumačio pojavu fotoelektričnog učinka, dao metodu određivanja Avogadrovog broja i veličine molekula iz promatranja njihovog gibanja u otopini, objašnjavao Brownovo gibanje, objavio specijalnu teoriju relativnosti i ukazao na međuovisnost mase i energije sustava.

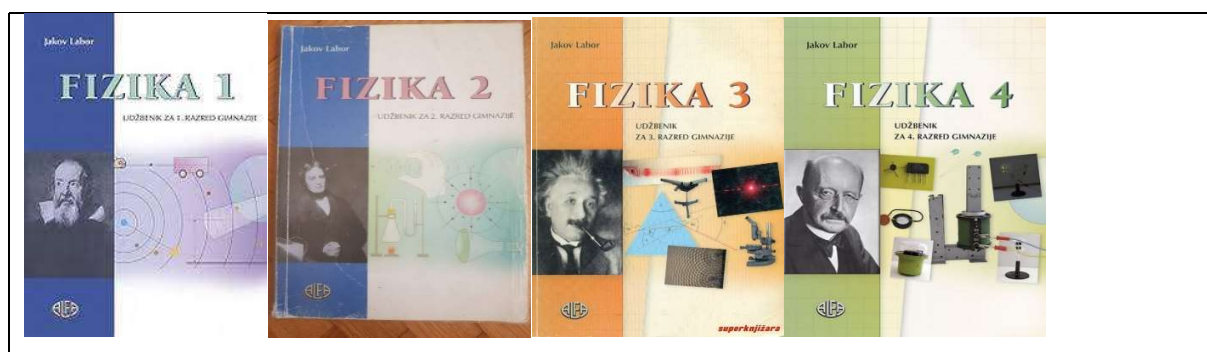


Bošković“. Obilazak je trajao oko 2 sata i 30 minuta. Stručna ekskurzija u Zagreb završila je obilaskom odjela Tehničkog muzeja.

Učenici i ostala zainteresirana javnost mogla je 6. veljače 2006. pogledati popularno-znanstveni film o strukturi tvari *Sfere unutar sfera* u kojemu su objašnjeni fantastični SF koncepti vezani uz nanoznanost i nanotehnologiju. Autor filma je dr. sc. Antonio Šiber s Instituta za fiziku.

Aktivnosti u Gimnaziji u Svjetskoj godini fizike 2005. zasigurno su skrenule pažnju dijela učenika na važnost fizike.

Godine 2007. nove udžbenike za gimnazije ponudila je izdavačka kuća Alfa čiji je autor Jakov Labor. Udžbenici su pisani po A-inačici nastavnog programa. Autor je uz udžbenik na CD-u izdao Metodički priručnik i Power Point prezentacije za gotovo svaki nastavni sat. Neke su prezentacije sadržavale videozapise i/ili simulacije pokusa. Uz svaki je udžbenik izašla i zbirka zadataka. Kod daljnjeg obaveznog izbora udžbenika za učenike nastavnici fizike birali su upravo Alfine udžbenike.



Slika 14. Udžbenici za fiziku izdavačke kuće Alfa

Početak školske godine 2009./2010. vezan je za preseljenje u novu zgradu Gimnazije u Ulici dr. Franje Tuđmana 4/a. Za nastavu fizike u novoj su zgradi predviđene dvije specijalizirane učionice na 2. katu u zapadnom krilu zgrade. Veća je učionica dimenzija 6,5 m x 11,5 m, a manja 6,5 m x 7,3 m. Uz veću je učionicu prostrani nastavnički kabinet i manji spremišni prostor. Iz stare su zgrade preseljena sva učila iz fizike i dio namještaja (veći i manji ormari). Novi prostor za nastavu fizike opremljen je novim namještajem, a dio je još stizao tijekom prvog polugodišta. Ormarići s ladicama iz stare zgrade su prebojani i smješteni u nastavnički kabinet. Preseljeni energijski ormar iz stare zgrade stavljen je u funkciju u novoj zgradi u manjoj specijaliziranoj učionici. Za laboratorijske vježbe u objema učionicama postavljene su dodatne instalacije, a elektromontažu je obavio Elektro-Team iz Vidovaca. Nastavna učila iz stare zgrade jednim su dijelom smještena u nastavnički kabinet, spremišni prostor uz kabinet i u

ormare u većoj specijaliziranoj učionici, a dio je učila odmah izdvojen za prostoriju Školskog muzeja. Dio učila koja se rjeđe koriste smještena su u prostoru za slobodne aktivnosti na 2. katu<sup>37</sup> u (plave) ormare koji su u staroj zgradi korišteni u zbornici. Prostori za fiziku prikazani su na Slici 15. Preostali namještaj i pribor iz stare zgrade koji nije stao u ranije navedene prostore smješten je u spremištu u tavanском dijelu zgrade.



Slika 15. Prostori predviđeni za izvođenje nastave fizike u novoj zgradi

Od nove nastavne opreme za nastavu fizike u novoj zgradi Gimnazije, preko „Školskog servisa“, od njemačke tvrtke Phywe nabavljena je nastavna oprema za fiziku u vrijednosti od 60 000 kuna. Uglavnom su to bili kompleti pribora za učeničke pokuse (TESS) iz mehanike, topline, optike, elektriciteta i elektronike te manji kompleti iz elektrostatičke, magnetizma i radioaktivnosti. Od pojedinačnih uređaja u tom iznosu kupljen je analogni demonstracijski multimetar i glazbene vilice na rezonatorskim kutijama. Tadašnja zbirka starih i novih učila

<sup>37</sup> U razdoblju dok su učenici Srednje glazbene škole pohađali nastavu općeobrazovnih predmeta u zgradi Gimnazije, ovaj se prostor koristio kao učionica predviđena za njih. Poslije je taj prostor namijenjen za Robotiku, a ormari i pribor u njima završili su u spremištu u tavanском dijelu zgrade.



uključivala je učila iz svih nastavnih područja, ali ne u tolikom broju koji bi omogućio eksperimentalni rad učenika u više grupa na istom nastavnom satu. Za nastavu fizike postojali su kompleti i oprema za demonstracijske pokuse i moguće učeničke vježbe praktikumskog tipa. Od šk. god. 2009./2010. u jednom odjelu prvog razreda uveden je nastavni plan jezične gimnazije<sup>38</sup>. Učenici jezične gimnazije imaju dvogodišnji program fizike objavljen u „Nastavnim programima za gimnazije“ iz 1994. godine. Za nastavu fizike u odjelima jezične gimnazije prvo su korišteni udžbenici Školske knjige autorice Tatjana Roginić, a poslije udžbenici izdavačke kuće Alfa autora Jakova Labora. Uz udžbenike su korištene i prateće zbirke zadataka istih autora.



Slika 16. Udžbenici fizike za jezičnu gimnaziju

Od šk. god. 2009./2010. provode se ispiti državne mature. Ispit iz fizike na državnoj maturi nije obavezan, ali zbog upisa na željeni fakultet veliki broj učenika ga polaže.

Rezultati ispita iz fizike za školsku godinu 2010./2011.:

| Postotak rješivosti % | Ocjena     | Gimnazija Požega |                    | Hrvatska           |
|-----------------------|------------|------------------|--------------------|--------------------|
|                       |            | Broj učenika     | Postotak učenika % | Postotak učenika % |
| 75 - 100              | Odličan    | 8                | 15,7               | 5,9                |
| 58,75 - 74,99         | Vrlo dobar | 12               | 23,5               | 11,42              |
| 35 - 58,74            | Dobar      | 21               | 41,2               | 33,86              |
| 25 - 34,99            | Dovoljan   | 6                | 11,8               | 25,02              |
| 0 - 24,99             | Nedovoljan | 4                | 7,8                | 23,80              |

<sup>38</sup>Upisa u prvi razred jezične gimnazije nije bilo u šk. god. 2017./2018. i 2020./2021. (zbog malog broja učenika u općoj populaciji u našoj županiji).

U sljedećoj su tablici rezultati ispita iz fizike za šk. god. 2011./2012. – 2019./2020. - LJETNI ROK

| Školska godina | 2011. /12. |      |       | 2012./13. |      |       | 2013./14. |      |       | 2014./15. |      |       | 2015./16. |      |       |
|----------------|------------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|
|                | U          | O    | C     | U         | O    | C     | U         | O    | C     | U         | O    | C     | U         | O    | C     |
| Fizika         | 41         | 3,59 | 76,29 | 42        | 2,57 | 59,54 | 52        | 3,35 | 68,30 | 52        | 2,83 | 58,42 | 66        | 3,06 | 67,34 |

| Školska godina | 2016. /17. |      |       | 2017./18. |      |       | 2018./19. |      |       | 2019./20. |      |       |
|----------------|------------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|-----------|------|-------|
|                | U          | O    | C     | U         | O    | C     | U         | O    | C     | U         | O    | C     |
| Fizika         | 44         | 2,39 | 54,43 | 45        | 2,89 | 59,13 | 40        | 2,93 | 62,02 | 43        | 2,28 | 58,34 |

OZNAKE U TABLICAMA: **U** = broj učenika, **O** = prosječna ocjena, **C** = prosječni centil

Učenici se tijekom četiri godine redovne nastave fizike pripremaju za ispit iz fizike na državnoj maturi. U četvrtom razredu učenicima se svake godine od početka provedbe državne mature nudila dodatna nastava iz fizike kao priprema za državnu maturu. Nastavnici fizike, bilo im to u normi ili ne, subotama su dolazili u školu i radili s učenicima. Kao u redovnoj nastavi, i na ispitu iz fizike na maturi bilo je izuzetno uspješnih učenika. Više je puta (3 ?) naša škola imala prvorangirane učenike na ispitu iz fizike na državnoj maturi. Pojedini fakulteti prate iz kojih škola dolaze najuspješniji upisnici u prvu godinu studija. Tako iz godine u godinu naša škola dobiva Priznanje Fakulteta elektrotehnike i računarstva iz Zagreba za „istaknuti doprinos u srednjoškolskom obrazovanju“.

Od 2010. godine započelo se s realizacijom projekta „Zimska škola fizike“ koji je potaknula Nataša Šimić, viša savjetnica za fiziku iz AZOO-a – Podružnica Osijek. Projekt Zimske škole fizike provodi se u svim županijama Istočne Hrvatske. U našoj je županiji organizator ZŠF Županijsko stručno vijeće učitelja i nastavnika fizike<sup>39</sup> s ciljem jačanja interesa učenika za

<sup>39</sup> Od 2001. godine uvedena je županijska razina stručnog usavršavanja nastavnika. U našoj su županiji 2001. godine oformljeni Županijsko stručno vijeće učitelja fizike i Županijsko stručno vijeće nastavnika fizike. Od 2001. do 2005. godine voditelj ŽSV-a nastavnika fizike bio je profesor Dragutin Kovačević. Zbog malog broja nastavnika fizike u našoj županiji rasformirano je ŽSV i nastavnici fizike grada Požege 2005. godine priključeni su ŽSV-u nastavnika fizike Osječko-baranjske županije. Godine 2014. oformljeno je ŽSV učitelja i nastavnika

fiziku prikazujući ju na zanimljiv i inovativan način. Zimske su škole fizike od 2010. do 2017. godine održavane u Gimnaziji, a poslije u Katoličkoj gimnaziji s pravom javnosti u Požegi, u pravilu subotom od 8 do 14 sati. Na zimskoj školi planirano je sudjelovanje oko 140 učenika i njihovih učitelja/nastavnika fizike. Iz osnovnih škola naše županije dolazi 60-ak sudionika, a sličan se broj bilježi i iz srednjih škola. Program se realizira predavanjima i radionicama za učenike. Na dosadašnjim zimskim školama fizike predavači su bili: dr. sc. Milko Jakšić, doc. dr. sc. Antonio Petošić, dr. sc. Ivica Aviani, mr. Ivan Romštajn, dr. sc. Ana Petrić, dr. sc. Vladis Vujnović, akademik Vladimir Paar, dr. sc. Martin Lončarić, Doris Šegota, prof., Dragutin Kovačević, prof., dr. sc. Maja Varga Pajtler, dr. sc. Ivan Balog, dr. sc. Denis Stanić i dr. sc. Denis Sunko. Među voditeljima radionica višestruko su sudjelovali nastavnici fizike iz naše škole (Dragutin Kovačević, Ivica Marinović i Danijel Zubčević).



Sl. 17. Zajednička fotografija članova Županijskog stručnog vijeća učitelja i nastavnika fizike Požeško-slavonske županije, predavača i gostiju na 5. zimskoj školi fizike u Gimnaziji Požega (8.3.2014.).

Na slici su slijeva nadesno u 1. redu: Tanja Paris, Nataša Mikuš, Anita Ivanović Plic, Doris Šagota, mr.sc. Branka Milotić, Nataša Šimić – viša savjetnica, akademik Vladimir Paar, Mirjana Javora – voditeljica ŽSV-a i Ivica Marinović; u 2. redu: Danijela Smoljanović, Antonija Bulka, Manuela Paragi, Planinka Pećina, ?, ?, ?, Ivan Šarić i Dragutin Kovačević; u 3. redu: dr. sc. Martin Lončarić, dr. sc. Milko Jakšić, Leo Franić, Marija Bajić, Leonardo Đaković, Marko Zelenić, Dragan Borevac, Marko Svjetličić, Ivan Kiš i Josip Radotić.

fizike Požeško-slavonske županije. Od 2014. do 2017. godine voditelj ŽSV-a bio je profesor Ivica Marinović. Od 2017. godine voditelj ŽSV-a je profesor Leonardo Đaković iz Katoličke gimnazije s pravom javnosti u Požegi.

Gimnazija je od 1887. do 1939. godine na krovu imala svjetlarnik (zvjezdarnicu)<sup>40</sup>. Profesor Oton Kučera iz svjetlarnika je od 1888. godine vršio meteorološka i astronomska opažanja.



Sl.18. Svjetlarnik na krovu stare i zvjezdarnica na krovu nove zgrade Gimnazije

U projekt izgradnje nove zgrade Gimnazije za 21. stoljeće, na krovu zgrade predviđena je zvjezdarnica s vidikovcem koja je 6. svibnja 2011. svečano otvorena pod imenom „Oton Kučera“. Ispod kupole mase 1,2 tone i promjera 5 m, koju je izradila tvrtka „Toman“ iz Požege, postavljen je katadioptrijski teleskop Celestron c8<sup>41</sup>.

Od šk. god. 2011./2012. učenicima Gimnazije kao izvannastavna aktivnost ponuđena je astronomska grupa čiji su voditelji bili profesor Danijel Zubčević u prvom polugodištu šk. god. 2011./2012. i profesor Dragutin Kovačević od drugog polugodišta šk. god. 2011./2012. do početka školske godine 2017./2018., kada je to zaduženje preuzeo profesor Danijel Zubčević. Od početka veljače 2018. grupu vodi profesorica geografije Maja Regić. Učenicima Gimnazije astronomija je, osim kao izvannastavna aktivnost, ponuđena i kao izborni ili fakultativni predmet.

---

<sup>40</sup> Svjetlarnik je uklonjen 1939. kada se dogradilo drugi kat Gimnazije. Djelomičan opis unutrašnjosti svjetlarnika zapisan je u članku *Naš meteorolog Andrija* autora Ivana Koydla koji je objavljen u *Almanahu Gimnazije u Slav. Požegi: povodom 270-godišnjeg jubileja: 1699. - 1969. 1970. Ur. Petković, A., Gimnazija u Slav. Požegi, Slav. Požega., str. 125. - 128.*

<sup>41</sup> Za postavljanje ovog teleskopa Gimnazija duguje zahvalnost akademiku Milku Jakšiću.





Sl. 19. Teleskop Celestron c8

Osim za učenike Gimnazije, organiziran je i veliki broj promatranja astronomskih objekata i pojava iz školske zvezdarnice za zainteresirano građanstvo (pomrčine Mjeseca - 15. lipnja 2011., pomrčine Sunca - 20. ožujka 2015., tranzit Venere - 6. lipnja 2012., tranzit Merkura - 9. svibnja 2016., djelomična pomrčina Mjeseca - 16. srpnja 2019.). Značajan doprinos funkcioniranju zvezdarnice dali su učenici Marin Maričević, Luka Matijević i Stjepan Katić. Navedeni učenici i profesor Dragutin Kovačević budućim korisnicima zvezdarnice ostavili su publikaciju „Celestron 8 – Kratke upute“. Profesor Kovačević zvezdarnici je donirao: ispravljač stabilizirani-adapter AC-DC 1,7A - 12 V, okular 15 mm GSO Plössel, okular 9 mm GSO Plössel, okular 40 mm GSO Plössel, foliju za Sunce Baader ND5 A4, okular Micro Guide, 12,5 mm- Bader Planetarium, TS filter SET 1,25" i filter UHC. Donacija je u vrijednosti 3 468 kuna.

Profesor Danijel Zubčević 2013. godine dao je početnu ideju da se za darovite i marljive učenike iz područja matematike i fizike pokrene Centar izvrsnosti i njegova je inicijativa u Gimnaziji dobro prihvaćena. Grupa zainteresiranih nastavnika poradila je na definiranju misije, općeg cilja, posebnih ciljeva, oblicima i metodama rada, nalaženju suradnika i ostalim potrebnim aktivnostima. Gimnazijski je Centar izvrsnosti nazvan „Dar\*Mar“, a njegov je

voditelj bio profesor Ivo Žanetić. Programi u Centru izvrsnosti „Dar\*Mar“ bili su astronomija, fizika, informatika, matematika i debata. Informacije o Centru izvrsnosti poslane su svim osnovnim i srednjim školama u županiji, a 28. rujna 2013. održan je i „Dan izvrsnosti“ s ciljem prijave učenika u ponuđene programe. Broj prijavljenih u programe iz astronomije i fizike vidi se u tablicama.

Program iz astronomije: UČENICI PO RAZREDIMA I ŠKOLAMA – OŠ

| Škola                              | 5. r. | 6. r. | 7. r. | 8. r. | Ukupno |
|------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| OŠ Dobriše Cesarića, Požega        | 2     | 6     | 6     | -     | 14     |
| OŠ Antuna Kanižlića, Požega        | -     | 3     | -     | -     | 3      |
| OŠ Julija Kempfa, Požega           | -     | 1     | 2     | 2     | 5      |
| OŠ Zdenka Turkovića, Kutjevo       | -     | -     | 5     | -     | 5      |
| OŠ Dragutina Lermana,<br>Brestovac | 1     | 5     | -     | -     | 6      |
| Ukupno                             | 3     | 15    | 13    | 1     | 32     |

Program iz astronomije: UČENICI PO RAZREDIMA I ŠKOLAMA – SŠ

| Škola             | 1. r. | 2. r. | 3. r. | 4. r. | Ukupno |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Gimnazija, Požega | -     | -     | 3     | 1     | 4      |
| Ukupno            | -     | -     | 3     | 1     | 4      |

Napomena: Iz Gimnazije Požega dolazilo je još 10-ak učenika koji nisu bili prijavljeni sudionici Centra izvrsnosti Dar\*Mar.

Program iz fizike: UČENICI PO RAZREDIMA I ŠKOLAMA - OŠ

| Škola                          | 7. r. | 8. r. | Ukupno |
|--------------------------------|-------|-------|--------|
| OŠ Dobriše Cesarića, Požega    | 7     | -     | 7      |
| OŠ Julija Kempfa, Požega       | 1     | -     | 1      |
| OŠ Antuna Kanižlića, Požega    | -     | 1     | 1      |
| OŠ fra Kaje Adžića, Pleternica | -     | 2     | 2      |
| Ukupno                         | 8     | 3     | 11     |

## Program iz fizike: UČENICI PO RAZREDIMA I ŠKOLAMA – SŠ

| Škola             | 1. r. | 2. r. | 3. r. | 4. r. | Ukupno |
|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
| Gimnazija, Požega | 3     | 2     | 2     | 1     | 8      |
| Ukupno            | 3     | 2     | 2     | 1     | 8      |

U programu iz astronomije s učenicima osnovnih škola radio je profesor Danijel Zubčević, a s učenicima srednjih škola (Gimnazije) Dragutin Kovačević i to petkom od 19 sati po 2 školska sata.

U programu iz fizike s učenicima osnovnih škola radio je Ivan Šarić, a s učenicima srednjih škola (Gimnazije) radili su:

- a) Dragan Borevac - s učenicima 1. razreda
- b) Leonardo Đaković – s učenicima 2. razreda
- c) Dragutin Kovačević - s učenicima 3. i 4. razreda.

Nastavnici su s učenicima radili subotom od 8 sati po 2 školska sata.

Te je školske godine troje učenika iz osnovnih škola sudjelovalo na općinskoj i županijskoj razini Natjecanja (jedini u županiji) iz astronomije. Na državnoj razini Natjecanja iz astronomije sudjelovala je Kristina Bišof (3. r.). Iz fizike je na državnoj razini Natjecanja sudjelovao Josip Mohler (2. r.).

Za rad u Centru izvrsnosti u programu iz astronomije veći je dio materijala pripremio profesor Dragutin Kovačević. Među sadržajima iz astronomije to su:

1. Astronomska početnica
2. Predavanja iz astronomije za astronomsku grupu
3. Natjecanja iz astronomije
4. Praktična astronomija
5. Korisne poveznice i mnogi drugi sadržaji koji su postavljeni na internetske stranice Gimnazije<sup>42</sup>, ali i sačuvani na DVD-u.

---

<sup>42</sup><http://gim.gimpoz.hr/izvannastavne-aktivnosti/862-astronomska-grupa?oznaci=astronomska%20grupa>

U šk. god. 2014./2015. nastavnici fizike odustali su od rada u Centru izvrsnosti. Jedino je profesor Alen Krmpotić (OŠ fra Kaje Adžića, Pleternica) pristao raditi u programu astronomije sa zainteresiranim učenicima iz osnovnih škola.

Profesor Ivica Marinović je, s ciljem da učenici što uspješnije savladaju gradivo iz fizike, dodatno poradio na svojim pripremama za nastavu i svoja predavanja ponudio učenicima u elektroničkom obliku. Za pripremanje ovoga materijala koristio je mnoge izvore (raspoloživi priručnici /udžbenici za gimnazije, hrvatski i američki sveučilišni udžbenici i slično). Iz godine u godinu svoje je materijale doradivao. S korištenjem ovakvih dodatnih izvora znanja za učenike započeo je 2012. godine.

Požeška je Gimnazija od 19. kolovoza 2013. do 18. veljače 2015. godine bila glavni nositelj projekta - „GEL - Gimnazijski ekološki laboratorij“. Projekt je sufinancirala Europska unija iz Europskog socijalnog fonda; IPA BGUE 04 06. U projektu je izrađen i proveden međupredmetni kurikulum za gimnazije i druge srednje škole u području zaštite okoliša i održivog razvoja zasnovan na ishodima učenja te izrađen prema instrumentariju Hrvatskog kvalifikacijskog okvira (HKO-a). Uz kurikulum su izrađeni i odgovarajući materijali za učenje i poučavanje, a Gimnazija je dobila suglasnost MZOS-a za njegovo izvođenje kao fakultativnog predmeta ili izvannastavne aktivnosti. Među nastavnicima koji su radili na ovom projektu bio je i profesor Dragutin Kovačević koji je za kurikulum napisao skupove ishoda učenja iz problematike: Buka, Neionizirajuće zračenje - Električna i magnetska polja u okolišu, Radioaktivnost i Svjetlosno onečišćenje, a iz navedenih je područja autor ili suautor tekstova za „Gel-edicije“:

- Žanetić, I. et al., 2015. *Zaštita okoliša i održivi razvoj, Kurikul za gimnazije druge strukovne škole*, 1. izd., Požega, Gimnazija Požega.
- Ništ, M. et al., 2015. *Zaštita okoliša i održivi razvoj: priručnik za učenike*, 1. izd., Požega, Gimnazija Požega
- Garešić, D. et al., 2015. *Zaštita okoliša i održivi razvoj: priručnik za nastavnike*, 1. izd., Požega, Gimnazija Požega



- Albert, J. et al., 2015. *Ekološki leksikon Požeško-slavonske županije*, 1. izd., Požega, Gimnazija Požega

U zbirci učila iz fizike značajno mjesto imaju uređaji nabavljeni za fizikalna mjerenja u projektu Gimnazijski ekološki laboratorij. Među njima su zvukomjer KIMO DB 200, uređaj za mjerenje elektromagnetskog zračenja SPECTRAN NF-5035, mjerac elektrosмога TES-EM92, mjerac elektrosмога EMF-823, Geigerov brojač Gamma Scout GS2, dva mjeraca svjetlosnoga zagađenja SQM-L, solarimetar SL 100 i luksmetar LX 100. Vrijednost je te opreme preko 60 000 kuna.

Grad Požega 2016. godine nagradu za životno djelo dodijelio je Vladimiru Vugrincu, našem profesoru fizike u mirovini (Slika 20.).



Slika 20. Profesor Vladimir Vugrinec preuzima nagradu za životno djelo

O novoj reformi obrazovnog sustava dugo se pričalo, a početkom 2016. godine na njoj se počelo i raditi.

Stručna radna skupina koja je radila na Cjelovitoj kurikularnoj reformi predala je u veljači 2016. godine prijedlog nacionalnog kurikuluma iz nastavnog predmeta Fizika<sup>43</sup>. Navedeni su svrha,

---

<sup>43</sup> Vidi: [http://mzos.hr/datoteke/10-Predmetni\\_kurikulum-Fizika.pdf](http://mzos.hr/datoteke/10-Predmetni_kurikulum-Fizika.pdf)

ciljevi, očekivanja, ishodi i organizacija odgojno-obrazovnog procesa s vrednovanjem. Za svaki razred navedeni su odgojno-obrazovni ishod, razrada ishoda i razina usvojenosti (zadovoljavajuća, dobra, vrlo dobra, iznimna). Ovaj kurikulum, i kurikulumi iz drugih predmeta, nisu zaživjeli nakon promjene vlade u Republici Hrvatskoj. Ekspertna skupina i radne stručne skupine dale su ostavke. Nakon ponovnoga odabira, nova je radna skupina nastavila raditi na kurikulumu. Nastavnici fizike upoznati su s novim kurikulumom u siječnju 2019. godine. Odluka o donošenju kurikuluma za nastavni predmet Fizika za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj objavljena je 18.1.2019., a tiskano je izdanje izašlo 29.1.2019. u NN 10/2019.<sup>44</sup> Dokument sadrži: svrhu i opis predmeta, odgojno-obrazovne ciljeve učenja i poučavanja, domene/koncepti u organizaciji predmetnog kurikuluma, odgojno-obrazovne ishode, razradu ishoda i razinu usvojenosti po razredima i domenama, povezanost s drugim predmetima i međupredmetnim temama, učenje i poučavanje fizike, vrednovanje ostvarenosti odgojno-obrazovnih ishoda i priloge.

U kurikulumu fizike naglašen je istraživački pristup u nastavi. Propisan je obavezni broj učeničkih istraživačkih pokusa po razredu: u općoj gimnaziji 5, a prirodoslovno-matematičkoj 10.

Nastavnici fizike od drugog su se polugodišta šk. god. 2018./2019. uključili u različite edukacije: CARNET-ove radionice, stručne skupove, online edukacije i edukacije u okviru savjetničkih posjeta školama.

Online edukacije održavane su preko CARNET-ova sustava Loomen. Nastavnici fizike sudjelovali su u edukaciji u sklopu obrazovne reforme „Škola za život“ u virtualnoj učionici FIZ-SŠ za frontalnu primjenu novih kurikuluma. Edukacije su bile podijeljene po temama:

- Kurikulumski pristup poučavanju: Od ishoda do vrednovanja
- Razvoj kompetencije Učiti kako učiti
- Kurikulum nastavnog predmeta Fizika u srednjoj školi
- Vrednovanje
- Kurikulumi međupredmetnih tema
- Kurikulumsko planiranje poučavanja u predmetu Fizika
- Osnove rada u OneNote bilježnici
- Rješavanje problema

---

<sup>44</sup> Vidi: [https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/FIZ\\_kurikulum.pdf](https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/FIZ_kurikulum.pdf)

- Metodički priručnik nastavnog predmeta Fizika
- Dan sigurnijeg interneta 2020.
- Vrednovanje kao dio kurikuluskog kruga
- Kurikulumsko planiranje poučavanja i pripremanje za sljedeću školsku godinu
- Digitalna tehnologija u učenju i podučavanju i Istraživačko učenje.

Uspješnim savladavanjem programa edukacije nastavnici su dobivali „značke“ MZO-a.

Od dobivenog novca od MZO-a u 2019. godini za nastavu fizike u požeškoj su Gimnaziji kupljeni: Newtonova cijev, izvor istosmjernog napona do 15 V, magnetski štap, „top“ za hitce, dva elektroskopa po Kolbeu, pločasti kondenzator i optika za magnetsku ploču u dvama koferima.

U šk. god. 2019./20. kurikularna reforma provodi se samo u prvim razredima. Drugi, treći i četvrti razredi idu po starom nastavnom programu. Od ponuđenih udžbenika za 1. razred gimnazije nastavnici fizike izabrali su udžbenik izdavačke kuće Alfa autora Jakova Labora i Jasmine Zelenko Paduan. Udžbenik ima i digitalno izdanje dostupno i učenicima i nastavnicima na internetskim stranicama mozaWeb-a nakon unosa aktivacijskog koda dobivenog kupovinom udžbenika. U digitalnoj inačici udžbenika nalaze se ikone kojima korisnik dolazi do raznih informacija, pitanja i zadataka te snimki pokusa (video). Na početku svakog poglavlja u udžbeniku ispisani su odgojno-obrazovni ishodi toga poglavlja.

Poglavlja u 1. razredu:

- Pravocrtna gibanja. Prvi Newtonov zakon. Drugi Newtonov zakon. Treći Newtonov zakon i zakon očuvanja količine gibanja. Energija. Kružno gibanje. Opći zakon gravitacije.<sup>45</sup>

Uz udžbenik istoga izdavača i istih autora postoji još i zbirka zadataka.

Planirana realizacija programa poremećena je zbog pandemije koronavirusa (bolest COVID-19). Od 16. ožujka 2020. za učenike je organizirana nastava na daljinu. Prema uputama iz MZO-a, u tjednu koji je prethodio škola je provela aktivnosti vezane uz organizaciju nastave na daljinu. Mreža Yammer izabrana je kao službeni komunikacijski kanal između nastavnika i učenika, kao i mjesto na kojemu je kreirana virtualna zbornica. Yammeru se pristupa preko

---

<sup>45</sup> „Mehanika fluida“ više se ne radi u 1. razredu gimnazije. Radi se na početku 2. razreda.

alata Office 365 za škole putem AAI korisničkog računa.<sup>46</sup> Uz to si je svaki razredni odjel napravio razrednu e-mail adresu pa se komunikacija odvijala i na taj način. I nastavnici i učenici očekivali su da nastava na daljinu neće trajati dugo.

Zbog epidemioloških mjera odustalo se od održavanja 11. Zimske škole fizike za čije je održavanje 14. ožujka 2020. sve već bilo pripremljeno. Iz istih je razloga odgođena županijska razina Natjecanja iz fizike koja je prema planu trebala biti održana 16. ožujka 2020. u OŠ „Vladimir Nazor“ u Trenkovu.

U nastavi na daljinu nastavnici fizike preko Yammera i razrednih mailova slali su učenicima upute za rad, prilagali svoje materijale ili slali poveznice do korisnih materijala potrebnih za rad. Učenicima je omogućeno korištenje sadržaja (PPT, filmovi...) s DVD-a „Jakov Labor: Fizika – gimnazije - metodički priručnici uz udžbenike od 1. do 4. razreda, Alfa“. Uz to su im bile dostupne poveznice na: Edutorij – digitalni obrazovni sadržaj e-Škole, video lekcije „Škole za život“, animacije/simulacije Vaščak - Fizika, Nedeljkov web (Digitalni sadržaji iz fizike, Fizika na državnoj maturi) i slično.

Učenike prvih razreda upućivalo se na snimljene pokuse u digitalnom izdanju udžbenika. Neki su snimljeni pokusi iskorišteni za eksperimentalno istraživanje učenika. Prema dobivenim uputama, učenici su nastavniku na vrednovanje slali obavljena eksperimentalna istraživanja.

Učenici su povremeno pisali kratke pisane provjere koje su slali nastavniku preko Yammera. Svi su razredni odjeli u nastavi na daljinu preko Yammera pisali jednu pisanu provjeru znanja, a pojedini su učenici pisali i ispravke lošijih ocjena iz razdoblja odvijanja nastave u učionici.

Nastavna je godina završila na daljinu, a tako su učenicima i zaključene ocjene. Prosječne ocjene razreda bile su više, ali to se ne bi trebalo pripisati kvaliteti nastave, nego specifičnosti situacije. U školu se vratio samo mali broj učenika koji su upućeni na dopunski rad. Maturanti su ispite državne mature polagali u školi uz poštivanje epidemioloških mjera. Ispit iz fizike na državnoj maturi polagalo je 43 učenika.

Zbog pandemije koronavirusa otkazano je održavanje 33. Međunarodnog turnira mladih fizičara –IYPT (Temišvar, Rumunjska, 9. - 16.7. 2020.) na kojem je trebao sudjelovati Marko Šarić (3. r.) kao član ekipe Republike Hrvatske.

---

<sup>46</sup> Yammer je usporediv s društvenom mrežom Facebook. Razlika je što Yammeru mogu pristupiti samo oni koji imaju korisničke podatke institucije, a Facebook je otvorena mreža za sve.

U kolovozu 2020. u MZO-u je pripremljen dokument „Modeli i preporuke za rad u uvjetima povezanim s COVID-19 (za pedagošku/školsku godinu 2020./2021.)“. Za nastavu u šk. god. 2020./2021., ovisno o epidemiološkim uvjetima i mjerama, predviđena su tri modela nastave:

- A model – nastava u školi
- B model – mješoviti model nastave
- C model – nastava na daljinu.

O prelasku s jednog na drugi model nastave odluke donosi Županijski stožer civilne zaštite.

Nastavna godina 2020./2021. u Gimnaziji je krenula prema A modelu. Zbog epidemioloških mjera nastava je organizirana u dvjema smjenama, a svaki je razredni odjel smješten u jednu matičnu učionicu. Razredni odjeli opće gimnazije prema rasporedu sati imaju u bloku 2 sata fizike, a razredni odjeli prirodoslovno-matematičke gimnazije 3 sata fizike u bloku. Prvi, drugi i treći razredi imaju nastavu po novom kurikulumu iz fizike, a četvrti su razredi još po starom nastavnom programu. Iz epidemioloških razloga sati dodatne nastave iz fizike realiziraju se prema C modelu.

U slučaju prelaska na B i C model nastave treba koristiti komunikacijski softver Google Meet koji omogućava audio i videokomunikaciju između nastavnika i učenika te dijeljenje nastavnih sadržaja, uz Yammer i razredne mailove koji se i dalje koriste.

Zbog epidemioloških razloga nastava fizike ne održava se u specijaliziranoj učionici za fiziku (osim za 1. c razred). Kako učenici ne bi bili uskraćeni za pokuse iz fizike, profesor Ivica Marinović u njihovu im učionicu dovozi sav pribor potreban za izvođenje pokusa, a u nastavi na daljinu učenicima izvodi pokuse iz nastavničkog kabineta.

Za nastavu fizike izabrani su udžbenici izdavačke kuće Alfa (Slika 21.):



Slika 21. Udžbenici izdavačke kuće Alfa

1. Labor, J., Zelenko Paduan, J. (2019.), *Fizika 1*, udžbenik iz fizike za prvi razred gimnazije, 1. izd., Alfa, Zagreb

2. Labor, J., Zelenko Paduan, J. (2020.), *Fizika 2*, udžbenik iz fizike za drugi razred gimnazije, 1. izd., Alfa, Zagreb
3. Labor, J., Zelenko Paduan, J. (2020.), *Fizika 3*, udžbenik iz fizike za treći razred gimnazije, 1. izd., Alfa, Zagreb

Uz svaki udžbenik dostupna je i zbirka zadataka i digitalno izdanje udžbenika. Za četvrti se razred koriste stari udžbenik i zbirka zadataka. Na moza-Webu dostupno je digitalno izdanje udžbenika za četvrti razred po novom kurikulumu fizike.

Poglavlja u udžbeniku za 1. razred ranije su navedena.

Poglavlja u 2. razredu:

- Statika fluida. Dinamika fluida. Čestična građa tvari. Termodinamički sustavi i procesi. Električni naboji i električna sila. Električno polje. Električna struja.

Poglavlja u 3. razredu:

- Magnetsko polje. Magnetsko međudjelovanje. Elektromagnetska indukcija. Harmonijsko titranje. Putujući mehanički valovi. Stojni mehanički valovi i zvuk. Geometrijska optika.

Poglavlja u 4. razredu (od šk. god. 2021./2022.):

- Elektromagnetsko zračenje. Valna optika. Valno-čestična svojstva elektromagnetskog zračenja i tvari. Modeli atoma. Atomske jezgre i nuklearne reakcije. Specijalna teorija relativnosti. Nastanak i struktura svemira.

Županijska razina Natjecanja iz fizike, odgođena prošle školske godine, provedena je 28. rujna 2020. Natjecanje nije održano u OŠ „Vladimir Nazor“ u Trenkovu, nego u matičnim školama natjecatelja. Dio učenika Gimnazije koji su prethodno stekli pravo sudjelovanja na natjecanju nije sudjelovao, dio je sudjelovao dolaskom u Gimnaziju, a učenici koju su bili u samoizolaciji ispitu su pristupili od kuće preko platforme Zoom.

Nastavnici fizike koji su predavali fiziku u razdoblju od 1992. do 2020. godine:

| <b>Nastavnik fizike</b> | <b>Napomene</b>                               |
|-------------------------|---|
| Rudolf Čmelar           | Do 31.8.1994. (mirovina)                      |
| Dragutin Kovačević      | Do 19.9.2020. (mirovina)                      |
| Pavle Bucić             | Ravnatelj Gimnazije (18.5.1992. – 27.6.2017.) |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | Predavao fiziku 3 – 5 sati u šk. god. 1992./93. do 1995./96.<br>Od šk. god. 2017./18. radi kao nastavnik fizike u SŠ Pakrac i na Veleučilištu u Požegi. |
| Mirjana Međugorac    | Od 1.11.1992. do 31.8.2008. (mirovina).   |
| Mladen Ćosić         | Radio kao vanjski suradnik u šk. god. 1995./96. (6 sati nastave) i kratko u početku 1996./97. (od 1.9.1996. do 1.10.1996.).                             |
| Vanda Louč           | Od šk. god. 1994./95. do šk. god. 1997./98. (4 - 6 sati fizike)   |
| Štefica Zanetti      | Prema ugovoru u šk. god. 1994./95. (5 sati nastave).  |
| Ivica Marinović      | Od 12.9.1997.   |
| Danijel Zubčević     | Od 1.9.2008. do 31.1.2018.  |
| Nataša Mikuš (Budoš) | Prema ugovoru (zamjena za D. Zubčevića): od 24.11.2015. do 11.12.2015. te od 10.5.2016. do 3.6.2016.  |
| Krunoslav Razumović  | Prema ugovoru (zamjena za D. Zubčevića): od 16.12.2016. do 23.12.2016. te od 16.1.2017. do 12.6.2017.   |
| Petar Dudjak         | Prema ugovoru: od 19.2.2018. do 15.6.2018.  |
| Stjepan Bošković     | Od 21.9.2020.   |

Prikupljeni podatci o sudjelovanju naših učenika na natjecanjima iz fizike i astronomije u priloženim su tablicama.

**Tablica1: SUDJELOVANJE UČENIKA POŽEŠKE GIMNAZIJE NA NATJECANJIMA I SUSRETIMA IZ FIZIKE I ASTRONOMIJE OD ŠK. GOD. 1964./1965. DO ŠK. GOD. 2019./2020.**

**SUDJELOVANJE UČENIKA GIMNAZIJE U POŽEGI NA NATJECANJIMA IZ FIZIKE I ASTRONOMIJE U OKVIRU POKRETA „NAUKU MLADIMA“ OD ŠK. GOD. 1964./1965. DO ŠK. GOD 1975./1976.**

| ŠKOLSKA GODINA | NASTAVNI PREDMET | BROJ UČ. NA ŠK. NATJ. | POZVANI UČENICI NA REPUBLIČKO NATJECANJE  | PLASMAN NA REP. NATJECANJU               | POZVANI NA SAVEZNO NATJECANJE | PLASMAN NA SAVEZ. NATJ. | MENTOR   |
|----------------|------------------|-----------------------|---|--|-------------------------------|-------------------------|--|
| 1964./65.      | FIZIKA           | 85                    | Boris Matijašević, 2.d<br>Tomislav Zvonarić, 2.d  | ***<br>***                               | -                             |                         | V. Vugrinec<br>V. Vugrinec                               |
| 1965./66.      | FIZIKA           | 37                    | <b>JELICA POŽAR, 1.c</b><br><b>IVICA LEVANT, 2.d</b>                                    | <b>1. mjesto</b><br><b>1. mjesto</b>     | -                             |                         | V. Vugrinec<br>V. Vugrinec                               |
| 1966./67.      | FIZIKA           | 13                    | Mičo Ješić, 2.d<br>Nebojša Pavlović, 2.b<br>Boris Matijašević, 4.d<br>Ivica Levant, 3.d | ***<br>***<br>***<br>***                 | -                             |                         | V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec |
| 1967./68.      | FIZIKA           | 8                     | <b>Ivica Levant, 4.d</b>  | <b>3. mjesto</b>                         | -                             |                         | V. Vugrinec  |
| 1968./69.      | FIZIKA           | 17                    | Branko Slovaček, 1.d<br>Borivoj Novačić, 3.e<br>Nebojša Pavlović, 4.e                   | 12.mjesto<br>7. mjesto<br>nije pristupio | -                             |                         | V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec                |
|                | ASTRONOMIJA      | 1                     | Tatjana Morović, 2.a  | 7. mjesto                                | <b>TATJANA MOROVIĆ</b>        | <b>1. mjesto</b>        | V. Vugrinec  |

|           |             |     |   |  |                     |                  |  |
|-----------|-------------|-----|---|--|---------------------|------------------|--|
| 1969./70. | FIZIKA      | 8   | Darko Idelbek, 4.e  | ***  | -                   |                  | V. Vugrinec  |
| 1970./71. | ***         | *** | ***   | ***  | ***                 |                  | -  |
| 1971./72. | ***         | *** | ***   | ***  | ***                 |                  | -  |
| 1972./73. | ***         | *** | ***   | ***  | ***                 |                  | -  |
| 1973./74. | ***         | *** | ***   | ***  | ***                 |                  | -  |
| 1974./75. | ***         | ?   | Milko Jakšić, 3.c   | ***  | ***                 |                  | V. Vugrinec  |
| 1975./76. | ASTRONOMIJA | 7   | <b>MILAN BESLIĆ, 2.c</b><br><b>MILKO JAKŠIĆ, 4.c</b><br>Davor Matić, 1.a<br>Željka Belunjak 1.b<br>Branko Majnarić, 4.c<br>Tomislav Šperanda, 4.c | <b>1. mjesto</b><br><b>2. mjesto</b><br>***<br>***<br>***<br>*** | <b>MILKO JAKŠIĆ</b> | <b>2. mjesto</b> | V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec |

**SUDJELOVANJE UČENIKA CENTRA ZA USMJERENO OBRAZOVANJE „ZVONKO BRKIĆ“ POŽEGA NA NATJECANJIMA IZ FIZIKE I ASTRONOMIJE U OKVIRU POKRETA „NAUKU MLADIMA“ OD ŠK. GOD. 1976./1992. DO ŠK. GOD 1991./1992.**

| ŠKOLSKA GODINA | NASTAVNI PREDMET | POZVANI UČENICI NA REPUBLIČKO NATJECANJE   | PLASMAN NA REP. NATJ.  | POZVANI NA SAVEZNO NATJECANJE                       | PLASMAN NA SAVEZ. NATJ.  | MENTOR   |
|----------------|------------------|--|--|---|--|--|
| 1976./77.      | ASTRONOMIJA      | Branka Bjelac, 2.r.<br>Davor Matić, 2.r.<br>Ljiljana Gajić, 2.r.<br><b>Milan Beslić, 3.r.</b>  | ***<br>***<br>***<br><b>3. mjesto</b>  | <b>Milan Beslić</b>                                 | ***  | V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec                 |
| 1977./78.      | ***              | ***  | ***  | -   | -  | -  |
| 1978./79.      | ASTRONOMIJA      | Igor Seissel, 1.r.<br>Nada Pandžić, 1.r.<br>Renata Miljević, 1.r.<br>Ljiljana Dragosavac, 1.r.   | ***<br>***<br>***<br>***   | -   | -  | V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec<br>V. Vugrinec                 |
| 1979./80.      | ***              | ***  | ***  | -   | -  | -  |
| 1980./81.      | ASTRONOMIJA      | Gordana Romštajn, 3.r.   | ***  | -   | -  | D. Kovačević   |
| 1981./82.      | ASTRONOMIJA      | Gordana Romštajn, 4.r.   | ***  | -   | -  | D. Kovačević   |
| 1982./83.      | FIZIKA           | <b>Domagoj Kovačević, 1.r</b>  | pohvala  | -   | -  | R. Čmelar  |
|                | ASTRONOMIJA      | Darko Jevremović, 1.r.   | ***  | -   | -  | D. Kovačević   |
| 1983./84.      | ASTRONOMIJA      | Darko Jevremović, 2.r.   | ***  | -   | -  | D. Kovačević   |
| 1984./85.      | FIZIKA           | Zoran Đokić, 1.r.<br>Darko Jevremović, 3.r.  | ***<br>***   | -   | -  | M. Međugorac<br>V. Vugrinec  |
|                | ASTRONOMIJA      | Darko Jevremović, 3.r.   | ***  | -   | -  | D. Kovačević   |
| 1985./86.      | FIZIKA           | <b>Dragan Jevremović, 1.r.</b>   | <b>3. nagrada</b>  | -   | -  | D. Kovačević   |
|                | ASTRONOMIJA      | Darko Jevremović, 4.r.<br>Dragan Jevremović, 1.r.  | ***<br>***   | -   | -  | D. Kovačević<br>D. Kovačević   |
| 1986./87.      | FIZIKA           | Dalibor Tužinski, 2.r.   | 9. mjesto,<br>pohvala  | -   | -  | D. Kovačević   |
| 1987./88.      | FIZIKA           | <b>Dalibor Tužinski, 3.r.</b>  | <b>2. nagrada,</b><br><b>3. mjesto</b>                                       | <b>Dalibor Tužinski, 3.r.</b>                       | <b>2. nagrada,</b><br><b>3. mjesto</b>                               | D. Kovačević<br>M. Međugorac i<br>P. Bucić                               |
|                |                  | Željko Devčić, 4.r.  | ***  | <b>DALIBOR TUŽINSKI, DRAGO GARIĆ</b>                | <b>1. nagrada</b><br><b>zlatna</b><br><b>medalja</b>                 | D. Kovačević<br>V. Kovačević<br>Z. Miletić                               |
|                |                  | ISTRAŽIVAČKI RADOVI:<br>1. <b>Dalibor Tužinski, 3.r.</b><br><b>Drago Garić, 3.r.</b><br>2. Jadranka Petrov, 3.r.<br>Lovorka Petrović-<br>Poljak, 3.r.<br>3. Branka Dobraš, 3.r.<br>Tina Međugorac, 3.r.<br>Ozren Larva, 3.r. | <b>1. nagrada</b><br>***<br>***<br>***<br>***                                | -   | -  | - " -<br>- " -   |
|                | ASTRONOMIJA      | Ivan Romštajn, 3.r.  | ***  | -   | -  | D. Kovačević   |
| 1988./89.      | FIZIKA           | <b>Dalibor Tužinski, 4.r.</b><br><b>Ivan Romštajn, 4.r.</b><br>Branka Dobraš, 4.r.<br>Ivana Brblić, 4.<br>Igor Zec, 4.r.   | <b>2. mjesto</b><br><b>3. mjesto</b><br>9. mjesto<br>12. mjesto<br>7. mjesto | <b>DALIBOR TUŽINSKI</b><br><br><b>Ivan Romštajn</b> | <b>1. mj. i</b><br><b>plasman na</b><br><b>olimpijadu</b><br><br>*** | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>P. Bucić |
|                |                  | ISTRAŽIVAČKI RADOVI:<br>1. Vlatka Komarić<br>Dražen Jakoubek, 3.r.   | ***<br>***   |   |  | D. Kovačević<br>V. Kovačević   |



|           |             |  |                                |                      |                       |                              |
|-----------|-------------|--|--------------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------------|
|           |             | 2. Goran Jakobović<br>Pavo Raić, 3.r.                | ***<br>***                     |                      |                       | D. Radovanlija               |
|           | ASTRONOMIJA | <b>IVAN ROMŠTAJN, 4.r.</b>                           | <b>1. mjesto</b>               | <b>IVAN ROMŠTAJN</b> | <b>zlatna medalja</b> | D. Kovačević                 |
| 1989./90. | FIZIKA      | <b>Goran Petrov, 1.r.</b><br>Hrvoje Micolčević, 4.r. | <b>3. mjesto</b><br>10. mjesto | -                    | -                     | D. Kovačević<br>D. Kovačević |
|           |             | ISTRAŽIVAČKI RAD:<br>1. Boris Dvorniković, 4.r.      | ***                            |                      |                       | D. Kovačević                 |
| 1990./91. | FIZIKA      | Stipo Radoš, 4.r.                                    | natj. nije održano             | -                    | -                     | D. Kovačević                 |
| 1991./92. | ***         | ***  | ***                            | -                    | -                     | -                            |

Tijekom šk. god. 1991./1992. CUO „Zvonko Brkić“ razdružio se na pet samostalnih škola. Jedna je od njih GIMNAZIJA. Od šk. god. 1990./1991. u 1. razred uveden je gimnazijski program.

**SUDJELOVANJE UČENIKA GIMNAZIJE U POŽEGI NA NATJECANJIMA I SUSRETIMA IZ FIZIKE I ASTRONOMIJE OD ŠK. GOD. 1991./1992. DO ŠK. GOD 2019./2020.**

| ŠKOLSKA GODINA            | NASTAVNI PREDMET | BROJ UČENIKA NA ŠKOL. NATJ. | BROJ UČENIKA NA ŽUPAN. NATJ. | POZVANI NA DRŽAVNO NATJECANJE  | PLASMAN NA DRŽAVNOM NATJECANJU           | MENTOR                                       |
|---------------------------|------------------|-----------------------------|------------------------------|--|--|--|
| 1991./1992.               | FIZIKA           | 27                          | -                            | -  | -  |  |
| 1992./1993. <sup>47</sup> | FIZIKA           | 35                          | -                            | Boris Njavro, 4. r.  | 13. mjesto                               | D. Kovačević                                 |
|                           | ASTRONOMIJA      | 2                           | -                            | Marijan Višaticki, 2.r.<br><b>Tomislav Vukelić, 2.r.</b>   | 22. mjesto<br>24. mjesto                 | D. Kovačević<br>D. Kovačević                 |
| 1993./1994                | FIZIKA           | 34                          | 16                           | -  | -  |  |
|                           | ASTRONOMIJA      | -                           | 2                            | Tomislav Vukelić, 3.r.   | *  | D. Kovačević                                 |
| 1994./1995.               | FIZIKA           | 40                          | 18                           | Robert Pavlović, 2.r.<br>Krunoslav Kovač, 3.r.   | 7. mjesto<br>17. mjesto                  | D. Kovačević<br>P. Bucić                     |
| 1995./1996.               | FIZIKA           | 38                          | 22                           | <b>IVAN BALOG, 1.r.</b>  | <b>2. mjesto</b>                         | D. Kovačević                                 |
|                           | ASTRONOMIJA      | -                           | 1                            | Branimir Lukić, 3.r.   | 12. mjesto                               | D. Kovačević                                 |
| 1996./1997.               | FIZIKA           | 47                          | 22                           | Dario Nikolić, 1.r.  | 8. mjesto                                | M. Međugorac                                 |
|                           |                  |                             |                              | <b>IVAN BALOG, 2.r.</b>  | <b>3.mjesto, II. nagrada</b>             | D. Kovačević                                 |
|                           |                  |                             |                              | Antonio Petošić, 4.r.  | 7. mjesto                                | D. Kovačević                                 |
|                           |                  |                             |                              | Slaven Nekić, 4.r.   | 16. mjesto                               | D. Kovačević                                 |
| 1997./1998.               | FIZIKA           | 0                           | 38                           | Dario Nikolić, 2.r.<br>Ivan Balog, 3.r.<br>Zlatko Gregurić, 4.r.                                   | 7. mjesto<br>9.mjesto<br>16.mjesto       | M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac |
| 1998./1999.               | FIZIKA           | 0                           | 36                           | Ivan Balog, 4.r.   | 8. rang                                  | D. Kovačević                                 |
| 1999./2000.               | FIZIKA           | 0                           | 25                           | <b>DARIO NIKOLIĆ, 4.r.</b>   | <b>3. mjesto, II.nagrada</b>             | M. Međugorac                                 |
| 2000./2001.               | FIZIKA           | 0                           | 20                           | —  | —  |  |
|                           | ASTRONOMIJA      | 0                           | 1                            | Eugen Hruška, 3.r  | 8. rang                                  | Ivan Romštajn                                |
| 2001./2002.               | FIZIKA           | 0                           | 21                           | —  | —  |  |
| 2002./2003.               | FIZIKA           | 0                           | 11                           | —  | —  |  |
| 2003./2004.               | FIZIKA           | 23                          | 12                           | Samostalni eksperimentalni rad:<br><b>Magdalena Dokoza, 1.r.</b>                                   | priznanje                                | A. Dokoza i<br>D. Kovačević                  |
| 2004./2005.               | FIZIKA           | 17                          | 15                           | -  | —  |  |
| 2005./2006.               | FIZIKA           | 23                          | 14                           | -  | -  |  |
| 2006./2007.               | FIZIKA           | 13                          | 13                           | Samostalni eksperimentalni rad:<br><b>Marijana Matoković,3.r.</b><br><b>Magdalena Dokoza, 4.r.</b> | priznanje                                | A. Dokoza i<br>D. Kovačević                  |
| 2007./2008.               | FIZIKA           | 17                          | 16                           | Ivan Katanić, 1.r<br>Saša Romić, 1.r.  | nerangirano <sup>48</sup><br>nerangirano | D. Kovačević<br>D. Kovačević                 |
| 2008./2009.               | FIZIKA           | 27                          | 21                           | -  | -  |  |
| 2009./2010.               | FIZIKA           | 30                          | 21                           | -  | -  |  |
| 2010./2011.               | FIZIKA           | 31                          | 12                           | -  | -  |  |
| 2011./2012.               | FIZIKA           | 30                          | 14                           | Mario Gavrić, 4.r.   | 12. mjesto                               | I. Marinović                                 |

<sup>47</sup> Gimnazija u Požegi i OŠ Antuna Kanižlića od 6. do 9. svibnja 1993. bile su domaćini 2. državnog Natjecanja i susreta mladih fizičara Hrvatske.

<sup>48</sup> Učenici koji na državnoj razini natjecanja iz fizike nisu osvojili I., II. ili III. nagradu na rang listi ispisuju se abecednim redom. Tako su oni nerangirani. Učenici znaju koliko su bodova postigli na natjecanju, ali ne znaju na kojem su mjestu.

|                           |             |    |      |   |   |  |
|---------------------------|-------------|----|------|---|---|--|
| 2012./2013. <sup>49</sup> | FIZIKA      | 17 | 12   | Josip Mohler , 2.r.   | nerangirano   | D. Kovačević                                 |
|                           | ASTRONOMIJA | 3  | 1    | Kristina Bišof , 3.r.   | 6. mjesto   | D. Kovačević                                 |
| 2013./2014.               | FIZIKA      | 14 | 13   | Josip Mohler , 3.r<br>Marin Maričević , 3.r                         | nerangirano<br>nerangirano                                  | D.Kovačević<br>D. Kovačević                  |
| 2014./2015.               | FIZIKA      | 14 | 13   | Marin Maričević, 4.r.<br>Josip Mohler, 4.r.                         | nerangirano<br>nerangirano                                  | D.Kovačević<br>D.Kovačević                   |
| 2015./2016.               | FIZIKA      | 13 | 12   | Luka Jengiđ , 1.r.<br>Luka Korov, 1.r.<br><b>MISLAV PERIĆ, 1.r.</b> | nerangirano<br>nerangirano<br><b>5.mjesto, III. nagrada</b> | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević |
| 2016./2017.               | FIZIKA      | 12 | 10   | <b>MISLAV PERIĆ, 2.r.</b>   | <b>3. mjesto, II. nagrada</b>                               | D. Kovačević                                 |
| 2017./2018.               | FIZIKA      | 15 | 12   | -   | -   |  |
| 2018./2019.               | FIZIKA      | 13 | 11   | -   | -   |  |
| 2019./2020. <sup>50</sup> | FIZIKA      | 18 | 6/16 | Državni turnir mladih fizičara:<br><b>MARKO ŠARIĆ, 3.r.</b>         | <b>2. mjesto</b>  | D. Kovačević                                 |

**Tablica 2: NAJUSPJEŠNIJI UČENICI GIMNAZIJE U POŽEGI NA ŽUPANIJSKOJ RAZINI NATJECANJA IZ FIZIKE I ASTRONOMIJE OD ŠKOLSKE GODINE 1993./1994. DO ŠKOLSKE GODINE 2019./2020.**

| Školska godina | Predmet     | Najuspješniji učenici  | Mentor   |
|----------------|-------------|--|--|
| 1993./1994.    | FIZIKA      | Robert Pavlović, 1.r. - 2. mjesto<br>Andreja Mačkala, 1.r. - 3. mjesto<br>Željko Markić, 2. r. - 2. mjesto<br>Dražen Navratil, 3.r. - 1. mjesto<br>Dunja Kresovljak, 3.r. - 1. mjesto<br>Ivan Barišić, 4.r. - 1. mjesto<br>Dalibir Kajinić, 4.r. - 3. mjesto   | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>P. Bucić<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>R. Čmelar<br>R. Čmelar   |
|                | ASTRONOMIJA | <b>Tomislav Vukelić, 3.r.</b> - 1. mjesto<br>Marijan Višaticki, 3.r. - 2. mjesto   | D. Kovačević<br>D. Kovačević   |
| 1994./1995.    | FIZIKA      | Marijan Slovaček, 1.r. - 1. mjesto<br>Zlatko Gregurić, 1.r. - 2. mjesto<br><b>Robert Pavlović, 2.r.</b> - 1. mjesto<br>Branimir Lukić, 2.r. - 2. mjesto<br>Slaven Nekić, 2. r. - 3. mjesto<br><b>Krunoslav Kovač, 3. r.</b> - 2. mjesto<br>Siniša Popović, 3. r. - 3. mjesto<br>Ivan Galovec, 4.r. - 1. mjesto   | M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>P. Bucić<br>P. Bucić<br>D. Kovačević   |
|                | FIZIKA      | <b>Ivan Balog, 1.r.</b> - 1. mjesto<br>Zrinka Rajić, 1.r. - 2. rang (2)<br>Marko Delač, 1.r. - 3. rang (2)<br>Zlatko Gregurić, 2.r. - 1. mjesto<br>Miroslav Popović, 2.r. - 2. mjesto<br>Slaven Nekić, 3.r. - 1. mjesto<br>Antonio Petošić, 3.r. - 2. mjesto<br>Robert Pavlović, 3.r. - 3. mjesto<br>Krunoslav Kovač, 4.r. - 1. mjesto<br>Željko Markić, 4.r. - 2. rang (2)<br>Stanko Plivelić, 4.r. - 3. rang | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>P. Bucić<br>P. Bucić<br>M. Međugorac |
|                | ASTRONOMIJA | <b>Branimir Lukić, 3.r.</b> - 1. mjesto  | D. Kovačević   |
| 1996./1997.    | FIZIKA      | <b>Dario Nikolić, 1.r.</b> - 1. mjesto<br>Boris Šnajder, 1.r. - 2. mjesto<br>Josip Vladić, 1.r. - 3. mjesto<br><b>Ivan Balog, 2.r.</b> - 1. mjesto<br>Nenad Dragojlović, 3.r. - 1. mjesto<br>Domagoj Hruška, 3.r. - 2. mjesto<br>Tihana Baričević, 3.r. - 3. mjesto  | M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac   |

<sup>49</sup> Gimnazija u Požegi je od 24. do 27. travnja 2013. bila je domaćin državnog Natjecanja iz astronomije.

<sup>50</sup> Zbog pandemije koronavirusa županijska i državna razina natjecanja održane su u 1. polugodištu šk. god. 2020./2021. u matičnim školama natjecatelja.

|             |             |                              |                |              |
|-------------|-------------|------------------------------|----------------|--------------|
|             |             | Antonio Petošić, 4.r.        | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | <b>Slaven Nekić, 4.r.</b>    | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | <b>Robert Pavlović, 4.r.</b> | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
| 1997./1998. | FIZIKA      | Zdenko Vučković, 1.r.        | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Ilija Marković, 1.r.         | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Dalibor Valešić, 1.r.        | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | <b>Dario Nikolić, 2.r.</b>   | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Tihomir Kaderžabek, 2.r.     | - 2.-3. mjesto | M. Međugorac |
|             |             | <b>Ivan Balog, 3.r.</b>      | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Božidar Polić, 3.r.          | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Zrinka Rajić, 3.r.           | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | <b>Zlatko Gregurić, 4.r.</b> | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Miroslav Popović, 4.r.       | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Nenad Dragojlović, 4.r.      | - 3. mjesto    | M. Međugorac |
| 1998./1999. | FIZIKA      | Marijana Pevec, 1.r.         | - 1-2. mjesto  | M. Međugorac |
|             |             | Eugen Hruška, 1.r.           | - 1.-2. mjesto | M. Međugorac |
|             |             | Tomislav Samaržija, 1.r.     | - 3. mjesto    | I. Marinović |
|             |             | Ilija Marković, 2.r.         | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Alfred Tomić, 2.r.           | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Sanja Pečur, 2.r.            | - 3.-4. mjesto | D. Kovačević |
|             |             | Zdenko Vučković, 2.r.        | - 3.-4. mjesto | D. Kovačević |
|             |             | Ivan Vazler, 3.r.            | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Boris Šnajder, 3.r.          | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Boris Brlijačić, 3.r.        | - 3. mjesto    | I. Marinović |
|             |             | <b>Ivan Balog, 4.r.</b>      | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Ivana Klobučar, 4.r.         | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Božidar Polić, 4.r.          | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
| 1999./2000. | FIZIKA      | Stjepan Keleminec, 1.r.      | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Kristijan Brkić, 1.r.        | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Ivana Šimić, 1.r.            | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Eugen Hruška, 2.r.           | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Željko Jurić, 2.r.           | - 2.-3. mjesto | M. Međugorac |
|             |             | Ivan Puškarić, 2.r.          | - 2.-3. mjesto | M. Međugorac |
|             |             | Zdenko Vučković, 3.r.        | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Dado Engelman, 3.r.          | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | <b>Dario Nikolić, 4.r.</b>   | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Boris Šnajder, 3.r.          | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Boris Brlijačić, 3.r.        | - 3. mjesto    | I. Marinović |
| 2000./2001. | FIZIKA      | Josip Maričević, 1.r.        | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Teodor Tomić, 1.r.           | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Marko Banušić, 1.r.          | - 3. mjesto    | I. Marinović |
|             |             | Stjepan Keleminec, 2.r.      | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Kristijan Brkić, 2.r.        | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Ivana Šimić, 2.r.            | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Adam Marinović, 3.r.         | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Ivan Puškarić, 3.r.          | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Eugen Hruška, 3.r.           | - 3. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Zdenko Vučković, 4.r.        | - 2.-3. mjesto | D. Kovačević |
|             | ASTRONOMIJA | <b>Eugen Hruška, 3.r.</b>    | - 1. mjesto    | I. Romštajn  |
| 2001./2002. | FIZIKA      | Siniša Kovačević, 1.r.       | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Josip Crnković, 1.r.         | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Josip Maričević, 2.r.        | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Marko Banušić, 2.r.          | - 3. rang      | I. Marinović |
|             |             | Kristijan Brkić, 3.r.        | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Željka Babić, 3.r.           | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Stjepan Keleminec, 3.r.      | - 3. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Ivan Puškarić, 4.r.          | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Adam Marinović, 4.r.         | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Eugen Hruška, 4.r.           | - 3. mjesto    | M. Međugorac |
| 2002./2003. | FIZIKA      | Matija Matoković, 1.r.       | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Matej Perić, 1.r.            | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Maja Krpan, 1.r.             | - 3. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Siniša Kovačević, 2.r.       | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Marija Bošnjak, 2.r.         | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Josip Maričević, 3.r.        | - 1. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Teodor Tomić, 3.r.           | - 2. mjesto    | M. Međugorac |
|             |             | Kristijan Brkić, 4.r.        | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Željka Babić, 4.r.           | - 2. mjesto    | D. Kovačević |
| 2003./2004. | FIZIKA      | Ante Valdman, 1.r.           | - 1. mjesto    | D. Kovačević |
|             |             | Tin Engelman, 1.r.           | - 2.-3. mjesto | D. Kovačević |
|             |             | Jelena Buzadžić, 1.r.        | - 2.-3. mjesto | D. Kovačević |

|             |        |  |  |
|-------------|--------|--|--|
|             |        | Matija Matoković , 2.r. – 1. mjesto<br>Matej Perić , 2.r. – 2.-3. mjesto<br>Dražen Dostal , 2.r. – 2.-3. mjesto<br>Siniša Kovačević , 3.r. – 1. mjesto<br>Marijan Brekalo , 3.r. – 2. mjesto<br>Matko Pečur , 3.r. – 3. mjesto<br>Josip Maričević , 4. r. – 1. mjesto  | M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac   |
| 2004./2005. | FIZIKA | Ivan Pojer ,1.r. – 1.mjesto<br>Danijel Štimac , 1.r. – 2.-3. mjesto<br>Gabrijela Vazler , 1.r. – 2.-3. mjesto<br>Jelena Buzadžić , 2.r. – 1. mjesto<br>Luka Bucić , 2.r. - 2. mjesto<br>Ante Valdman , 2.r. - 3. mjesto<br>Matija Matoković , 3.r. - 1. mjesto<br>Dino Bartošak , 3.r. - 2. mjesto<br>Matej Perić , 3.r. - 3. mjesto<br>Siniša Kovačević ,4.r. - 1. mjesto<br>Matko Pečur , 4.r. – 3.-4. mjesto<br>Marijan Brekalo , 4.r. – 3.-4. mjesto | M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević |
| 2005./2006. | FIZIKA | Katarina Zailac , 1.r. – 1. mjesto<br>Saša Dodiković , 1.r. – 2. mjesto<br>Nikola Hrgović , 1.r. – 3. mjesto<br>Tomislav Begić , 2.r. – 1. mjesto<br>Gabrijela Vazler , 2.r. – 2. mjesto<br>Daniel Štimac , 2.r. – 3. mjesto<br>Luka Bucić , 3.r. – 1. mjesto<br>Jelena Buzadžić , 3..r. – 2. mjesto<br>Tin Englman , 3.r. - 3. mjesto<br>Dražen Dostal , 4.r. – 1. mjesto<br>Dino Bartošak , 4.r. – 2. mjesto   | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac                 |
| 2006./2007. | FIZIKA | Ivan Dokoza , 1.r. – 1. mjesto<br>Tomislav Maričević , 1.r. – 2. mjesto<br>Tomislav Dujmović . 1.r. – 3. mjesto<br>Katarina Zailac , 2.r. – 1. mjesto<br>Saša Dodiković , 2.r. – 3. mjesto<br>Gabrijela Vazler , 3. r. – 1. mjesto<br>Daniel Štimac , 3.r. – 2. mjesto<br>Domagoj Pavlik , 3.r. – 3. mjesto<br>Tin Englman , 4.r. – 1. mjesto<br>Ivan Budimir , 4.r.. – 2.-3. mjesto<br>Jelena Buzadžić ,4.r. – 2.-3. mjesto                             | M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>M.Međugorac<br>M.Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević                   |
| 2007./2008. | FIZIKA | <b>Ivan Katanić , 1.r</b> - 1. mjesto<br><b>Saša Romić , 1.r.</b> - 2. mjesto<br>Mato Lovrenović , 1.r. - 3. mjesto<br>Ivan Dokoza , 2.r. - 1. mjesto<br>Tomislav Maričević , 2.r. - 2. mjesto<br>Katarina Zailac , 3.r. - 1. mjesto<br>Krunoslav Ivić , 3.r. - 2. mjesto<br>Tomislav Begić , 4.r. - 1. mjesto<br>Domagoj Pavlik ,4.r - 2. mjesto  | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>M. Međugorac<br>M. Međugorac   |
| 2008./2009. | FIZIKA | Domagoj Kovačević ,1.r. -1. mjesto<br>Mario Gavrić ,1.r. – 2.mjesto<br>Željko Dumančić ,1.r. – 3.mjesto<br>Saša Romić ,2.r. – 1. mjesto<br>Ivan Katanić , 2.r. – 2. mjesto<br>Mato Lovrenović ,2.r. – 3. mjesto<br>Ivan Dokoza ,3.r. – 1. mjesto<br>Filip Čevapović ,3.r. – 2. mjesto<br>Katarina Zailac , 4.r. – 1.mjesto<br>Sebastijan Dumančić , 4.r. – 2.mjesto<br>Josipa Brekalo , 4.r. – 3. mjesto   | I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Zubčević                  |
| 2009./2010. | FIZIKA | Matej Masjar , 1.r. - 1. mjesto<br>Martin Matijević , 1.r. -2. mjesto<br>Josipa Matuha , 1.r. -3. mjesto<br>Domagoj Kovačević , 2.r. -1. mjesto<br>Anica Sabljčić , 2.r. -2. mjesto<br>Tin Prpić , 2.r. -3. mjesto<br>Marko Marušić, 3.r. -1. mjesto<br>Ivan Katanić , 3.r. -2. mjesto<br>Saša Romić , 3.r. -3. mjesto<br>Tomislav Maričević ,4.r. -1. mjesto  | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Zubčević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović                  |

|             |             |  |   |
|-------------|-------------|--|---|
|             |             | Ivan Dokoza , 4.r. -2. mjesto<br>Zvonimir Mandić , 4.r. -3. mjesto   | I. Marinović<br>I. Marinović  |
| 2010./2011. | FIZIKA      | Mato Manović , 1.r. - 1. mjesto<br>Petar Ribičić , 1.r. - 2. mjesto<br>Mihaela Benčić , 1.r - 3. mjesto<br>Matej Masjar , 2.r. - 1. mjesto<br>Dario Kšenek , 2.r. - 2. mjesto<br>Mario Gavrić , 3.r. - 1. mjesto<br>Domagoj Kovačević , 3.r. - 2. mjesto<br>Marko Marušić , 4.r. - 1. mjesto<br>Josip Vukušić , 4.r. - 2. mjesto   | I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Zubčević<br>D. Kovačević<br>D. Zubčević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević  |
| 2011./2012. | FIZIKA      | Josip Mohler , 1.r. - 1. mjesto<br>Marin Maričević , 1.r. - 2. mjesto<br>Petar Ribičić , 2.r. - 1.-2. mjesto<br>Antun Tonko Jakobović , 2.r. - 1.-2. mjesto<br>Luka Hrgović , 2.r. - 3. mjesto<br>Matej Masjar , 3.r. - 1. mjesto<br>Filip Štivičić , 3.r. - 3. mjesto<br>Mario Gavrić , 4.r. - 1. mjesto<br>Željko Dumančić , 4.r. - 2. mjesto<br>Domagoj Kovačević , 4.r. - 3. mjesto                                    | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović                              |
| 2012./2013. | FIZIKA      | Mislav Brnčić , 1.r. - 1. mjesto<br>Ivan Tomić , 1.r. - 2. mjesto<br>Tin Veočić , 1.r. - 3. mjesto<br><b>Josip Mohler , 2.r.</b> - 1. mjesto<br>Marin Maričević , 2.r. - 2. mjesto<br>Nikola Vujnović , 3.r. - 1. mjesto<br>Petar Ribičić , 3.r. - 2.-3. mjesto<br>Luka Hrgović , 3.r. - 2.-3. mjesto<br>Matej Masjar , 4.r. - 1. mjesto<br>Ivana Legac , 4.r. - 2. mjesto<br>Alen Dostal , 4.r. - 3. mjesto               | I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević              |
|             | ASTRONOMIJA | <b>Kristina Bišof , 3.r.</b> - 1. mjesto   | D. Kovačević  |
| 2013./2014. | FIZIKA      | Boris Blagojević , 1.r. - 1. mjesto<br>Ivan Manović , 1.r. - 2. mjesto<br>Danijel Dražetić , 1.r. - 3. mjesto<br>Mislav Brnčić , 2.r. - 1. mjesto<br>Maja Begić , 2.r. - 2. mjesto<br>Marko Marić , 2.r. - 3.-4. mjesto<br>Ivan Tomić , 2.r. - 3.-4. mjesto<br><b>Josip Mohler , 3.r.</b> - 1. mjesto<br><b>Marin Maričević , 3.r.</b> - 2. mjesto<br>Nikola Vujnović , 4.r. - 1. mjesto                                   | D. Zubčević<br>D. Zubčević<br>D. Zubčević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović                 |
| 2014./2015. | FIZIKA      | Ivan Bilmez , 1.r. - 1. mjesto<br>Ružica Radoš , 1.r. - 2. mjesto<br>Andrija Bošnjak , 1.r. - 3. mjesto<br>Luka Matijević , 2.r. - 1. mjesto<br>Filip Zrnčić , 2.r. - 2. mjesto<br>Boris Blagojević , 2.r. - 3. mjesto<br>Mislav Brnčić , 3.r. - 1. mjesto<br>Maja Begić , 3.r. - 2. mjesto<br>Marko Marić , 3.r. - 3. mjesto<br><b>Marin Maričević , 4.r.</b> - 1.-2. mjesto<br><b>Josip Mohler , 4.r.</b> - 1.-2. mjesto | I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Zubčević<br>D. Zubčević<br>D. Zubčević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević |
| 2015./2016. | FIZIKA      | <b>Luka Jengić , 1.r.</b> - 1. mjesto<br><b>Luka Korov , 1.r. .</b> - 2. mjesto<br><b>Mislav Perić , 1.r.</b> - 3. mjesto<br>Luka Benić , 2.r. - 1. mjesto<br>Ružica Radoš , 2.r. - 2. mjesto<br>Ivan Bilmez , 2.r. . - 3. mjesto<br>Luka Matijević , 3.r. - 1. mjesto<br>Boris Blagojević , 3.r. - 2. mjesto<br>Mislav Brnčić , 4.r. - 1. mjesto<br>Ivan Tomić , 4.r. - 2. mjesto   | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Zubčević<br>D. Zubčević<br>I. Marinović<br>I. Marinović                                |
| 2016./2017. | FIZIKA      | Fabijan Ereiz , 1.r. - 1. mjesto<br>Matej Blašković , 1.r. - 2. mjesto<br>Jura Starčević , 1.r. - 3. mjesto<br><b>Mislav Perić , 2.r.</b> - 1. mjesto<br>Karlo Gjogolović , 2.r. - 2. mjesto<br>Luka Korov , 2.r. - 3. mjesto<br>Luka Benić , 3.r. - 1. mjesto   | I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović  |

|                           |        |  |   |  |
|---------------------------|--------|--|---|--|
| 2017./2018.               | FIZIKA | Ivan Zeba, 1.r.<br>Šimun Banović, 1.r.<br>Matej Franjić, 1.r.<br>Fabijan Ereiz, 2.r.<br>Matej Blašković, 2.r.<br>Karlo Mroček, 2.r.<br>Mislav Perić, 3.r.<br>Karlo Gjogolović, 3.r.<br>Marko Flajsig, 3.r.<br>Luka Benić, 4.r. | -1. mjesto<br>- 2. mjesto<br>- 3. mjesto<br>- 1. mjesto<br>- 2. mjesto<br>- 3. mjesto<br>- 1. mjesto<br>- 2. mjesto<br>- 3. mjesto<br>- 1. mjesto | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović |
| 2018./2019.               | FIZIKA | Hrvoje Radoš, 1.r.<br>Mia Zekić, 1.r.<br>Ivan Zeba, 2.r.<br>Marko Blažević, 2.r.<br>Šimun Banović, 2.r.<br>Matej Blašković, 3.r.<br>Fabijan Ereiz, 3.r.<br>Ivan Pejić, 3.r.<br>Karlo Gjogolović, 4.r.                          | -1.-2. mjesto<br>-1.-2. mjesto<br>-1. mjesto<br>-2. mjesto<br>-3. mjesto<br>-1. mjesto<br>-2. mjesto<br>-3. mjesto<br>-1. mjesto                  | I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>D. Kovačević                 |
| 2019./2020. <sup>51</sup> | FIZIKA | Borna Soukup, 1.r.<br>Domagoj Čamak, 1.r.<br>Hrvoje Radoš, 2.r.<br>Egon Hajpek, 2.r.<br>Marin Grbeš, 2.r.  | - 1. mjesto<br>- 3. mjesto<br>- 1. mjesto<br>- 2. mjesto<br>- 3. mjesto   | D. Kovačević<br>D. Kovačević<br>I. Marinović<br>I. Marinović<br>I. Marinović   |

Napomena: U tablici su podebljano zapisani učenici koji su navedene školske godine bili pozvani na državnu razinu natjecanja.

## Zaključno

Priloženim su člankom obuhvaćena događanja u Gimnaziji Požega vezana uz nastavu i nastavnike fizike u razdoblju od 1969. do 2020. godine. Korišteni su Godišnji izvještaji Gimnazije u Slav. Požegi (od šk. god. 1969./70. do 1974./75.), Godišnji izvještaji Centra za usmjereno obrazovanje „Zvonko Brkić“ Slav. Požega (od šk. god. 1979./80. do 1989./1990.) i Gimnazijski godišnjaci (od 1991./92. do 1993./94.). Osim navedenih publikacija, korisna je bila i spomenica tiskana prigodom 320. obljetnice osnutka škole, „Gimnazija Požega 1699. – 2019.“ Nažalost, Gimnazija zadnjih 25 godina nije izdavala Gimnazijske godišnjake koji su pripremani, ali nisu objavljeni. Od koristi za pisanje članka bile su i stare matične i razredne knjige (dnevni rada), dvije sačuvane bilježnice sa zapisnicima sastanaka školskih aktiva (u kojima su bili i nastavnici fizike), a najviše vlastiti sačuvani dokumenti i pamćenje.

Bilo bi poželjno da ubuduće Gimnazijski godišnjaci izlaze barem u e-obliku i jednom papirnatom primjerkom za školsku arhivu jer što god se ne zapiše ili ne objavi, nažalost brzo odlazi u zaborav.

<sup>51</sup> Zbog pandemije korona virusa županijsko Natjecanje iz fizike održano je u 1. polugodištu šk. god. 2020./2021. u Gimnaziji . Od 16 učenika, koji su stekli uvjete sudjelovanja na županijskoj razini natjecanja, sudjelovalo je samo 6 učenika.

## Literatura

1. *Almanah Gimnazije u Slav. Požegi: povodom 270-godišnjeg jubileja: 1699. - 1969.* 1970. Ur. Petković, A. Gimnazija u Slav. Požegi, Slav. Požega., str. 11. - 20.
2. *Osnove nastavnog plana i programa za srednjoškolsko obrazovanje u SR Hrvatskoj*, ur. Ante Marjanović, Školska knjiga, Zagreb, 1974.
3. Benović, S., *Naš odgojno-obrazovni sistem; Problematika Profesionalna orijentacija; Serija B; sv. 2*, Školske novine, Zagreb, 1979.
4. Perišić, H., *Reforma srednjoškolskog obrazovanja u Hrvatskoj sedamdesetih godina 20. stoljeća*, Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet, Zagreb, 2019. (diplomski rad)
5. Ilakovac, K., *Prijedlog programa za nastavu iz fizike u Matematičko-informatičkom centru u Zagrebu*, u: *Stručno-metodički bilten iz fizike br. 2*, Društvo matematičara i fizičara SR Hrvatske, Zagreb, 1977., str. 43. - 48.
6. Vujnović, V. i Colić, P., *Prijedlog programa iz fizike za odgojno-obrazovnu djelatnost*, u: *Stručno-metodički bilten iz fizike br. 3*, Društvo matematičara i fizičara SR Hrvatske, Zagreb, 1977., str. 61. - 64.
7. *Godišnji izvještaj za školsku godinu 1968. - 1969.*, Gimnazija u Slav. Požegi, Slav. Požega, 1969.; isto za školske godine: 1970./71., 1971./72., 1972./73., 1973./74., 1974./75.
8. *Godišnji izvještaj za školsku godinu 1979. - 1980.*, Centar za usmjereno obrazovanje „Zvonko Brkić“, Slav. Požega, 1980.; isto za školske godine: 1985./86., 1986./87., 1987./88., 1989./90.
9. *Godišnji izvještaj za školsku godinu 1991./1992.*, Gimnazija, Požega, 1992.
10. *Gimnazijski godišnjak za školske godine 1992./93. i 1993./94.*, Gimnazija, Požega, 1994.
11. *Gimnazijski godišnjak za školske godine 1994./95., 1995./96., 1996./97., 1997./98.*, Gimnazija, Požega, 1998. (u e-obliku)
12. *Zapisnici školskih aktiva (u koje su bili uključeni nastavnici fizike) u razdoblju 1987.-2007.*, Gimnazija, Požega (u rukopisu)
13. Vernić, E., *Nastava fizike za srednje škole*, Priručnik za nastavnike 1, Školska knjiga, Zagreb, 1977.
14. *Završni stupanj srednjoškolskog obrazovanja, Fakultativni programi - općeobrazovni predmeti*, Zavod za prosvjetno-pedagošku službu SR Hrvatske i RSIZ odgoja i

- usmjerenog obrazovanja SR Hrvatske; Ur. Antun Kuntarić, Zagreb, 1977., str. 175. - 200.
15. Kovačević, D., *Pokret „Znanost mladima“*, u: Zlatna dolina - godišnjak Požeštine, Društvo za hrvatsku povjesnicu u Požegi, Požega, 2000., str. 175. – 193.
  16. Paar, V. i dr, *Fizika za 1. razred gimnazije*, Curriculum, Zavod za školstvo, Zagreb, 1990.
  17. Špac, V. i Bakač, M., *Nastava fizike u osnovnoj i srednjoj školi*, u: Život i škola, izvanredni broj (god. 37), Zavod za prosvjetno-pedagošku službu za područje zajednice općina Osijek, Osijek, 1988.
  18. Bakač, M. i dr., *Katalog znanja – Fizika - Gimnazije*, Zavod za školstvo, Zagreb, 1992.
  19. Glasnik Ministarstva kulture i prosvjete Republike Hrvatske , posebno izdanje, Nastavni programi za gimnazije, NIP „Školske novine“ d.o.o., Zagreb, 1994.
  20. *Kurikularni pristup promjenama u gimnaziji; Razrada okvirnog nastavnog plana i programa u funkciji rasterećenja učenika, Prirodoslovno-matematičko-tehničko područje*, Ministarstvo prosvjete i sporta i Zavod za unapređenje školstva, Zagreb, 2003.
  21. [http://mzos.hr/datoteke/10-Predmetni\\_kurikulum-Fizika.pdf](http://mzos.hr/datoteke/10-Predmetni_kurikulum-Fizika.pdf)
  22. [https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/FIZ\\_kurikulum.pdf](https://skolazazivot.hr/wp-content/uploads/2020/06/FIZ_kurikulum.pdf)