

UPUTE:

NATJECANJE U EKSPERIMENTALNIM ZNANJIMA I VJEŠTINAMA – OSNOVNE I SREDNJE ŠKOLE

Prijavljeni radovi trebaju ispunjavati ove osnovne uvjete:

- a) Ako je tema rada iz školskoga programa, ne očekuju se uobičajeni pokusi, nego izbor rjeđe zastupljenih pokusa i originalnost u njihovoj prezentaciji. Konačna odluka o prihvaćanju rada ovisi i o mogućnosti demonstracije eksperimenta.
- b) Ako je tema izvorni istraživački rad koji je prema izboru teme i opsegu izvan redovnoga programa, savjetujemo da se izbjegavaju teme koje su predmet profesionalnoga znanstvenoga istraživanja na fakultetima ili znanstvenim institutima i stoga na znatno višoj razini od srednjoškolske. Konačna odluka o prihvaćanju rada i u ovome slučaju ovisi o (ne)mogućnosti demonstracije cijeloga eksperimenta ili dijela eksperimenta.
- c) Ako se ista ili slična tema pojavljuje nekoliko puta, povjerenstvo će odabrati najbolje prezentiranu.
- d) Treba izbjegavati ponavljanje tema, posebno onih koje su bile nagrađene u posljednjih nekoliko godina (arhiva natjecanja nalazi se na internetskim stranicama natjecanja).
- e) Za teme u kojima se rabi neki standardni mjerni instrument (npr. Geiger Muellerov brojač, mjerači buke, ultrazvuk, itd.) povjerenstvo će na temelju predložene obrade teme odlučiti o prihvaćanju rada. U takvome slučaju prednost imaju teme koje povezuju fiziku i druge znanosti (npr. ekologiju, medicinu i sl.), teme koje dolaze iz škola koje još nisu sudjelovale na natjecanju, teme koje nikada nisu bile prezentirane, i tako dalje.

Prihvatanje samostalnog eksperimentalnog rada:

Prijave samostalnih eksperimentalnih radova obavljat će se putem elektroničke pošte na predloženom obrascu. Državno povjerenstvo će između prijavljenih tema izabrati najzanimljivije i o tome obavijestiti natjecatelje uz dalje upute.

Nakon što u zadanom roku Državno povjerenstvo primi prvu inačicu samostalnih eksperimentalnih radova vrednuje ga prema sljedećim kriterijima:

Opis	Postoji - 1 bod	Ne postoji – 0 bodova
Sažetak: <ul style="list-style-type: none">- Uključena su pitanja, hipoteze, plan, rezultat i zaključak u zadanom obliku		
Rasprava: <ul style="list-style-type: none">- Tema/problem je u skladu s uzrastom učenika- Originalna je i inovativna- Postavljena hipoteza- Postupak eksperimenta jasno definiran koracima- Potkrijepljen matematičkim dokazima		
Zaključak: <ul style="list-style-type: none">- Utemeljen na analizi dobivenih rezultata		

<ul style="list-style-type: none"> - Potvrđuje ili opovrgava postavljenu hipotezu - Sadrži rješenje problema 		
Literatura: <ul style="list-style-type: none"> - Navedena imena autora i nazivi - Dostupna i relevantna 		
Općenito: <ul style="list-style-type: none"> - Gramatički ispravno - Pisano u 3.licu - Organizirano prema uputama 		

Nakon što natjecatelji prime obavijest o rezultatima i prihvaćanju prve inačice dužni su u zadanom roku Državnom povjerenstvu dostaviti konačni oblik samostalnog eksperimentalnog rada.

Ocjena konačnog oblika samostalnih eksperimentalnih radova vršit će se prema sljedećim kriterijima:

1. ocjena cjelokupnog eksperimentalnog rada - 30% (30 bodova)
2. ocjena prezentacije i obrazloženja vlastitog rješenja - 30% (30 bodova)
3. ocjena obrane eksperimentalnog rada (odgovori na pitanja povjerenstva) - 40% (40 bodova)

1. Ocjena cjelokupnog eksperimentalnog rada

Opis:	Bodovi:				
Tema/Problem : <ul style="list-style-type: none"> - Poznavanje problema koji analizira - Predlaže eksperimentalno rješenje ideje - Predložena metodologija je u skladu s uzrastom i predznanjem učenika, te potkrijepljena relevantnom literaturom. 	1	2	3	4	5
Hipoteza: <ul style="list-style-type: none"> - Koristi uzročno posljedične veze (ako, onda) - Razlikuje uzrok (nezavisnu varijablu, potkrijepljena relevantnom literaturom) i posljedicu (zavisnu varijablu, ispitano je metodom predviđanja) - Hipoteza je potvrđena ili odbačena ili redefinirana eksperimentom 	1	2	3	4	5
Eksperiment: <ul style="list-style-type: none"> - Opisan pribor za izvođenje eksperimenta - Jasna metodologija - Jasan opis eksperimenta i način rješavanja problema - Definirane varijable - Dovoljan broj mjerenja 	1	2	3	4	5
Rezultati: <ul style="list-style-type: none"> - Koristi tablice za prikaz rezultata - Koristi grafikone - Jasno prezentirani rezultati - Koristi mjerne jedinice 	1	2	3	4	5

<ul style="list-style-type: none"> - Podaci povezani sa postavljenom hipotezom - Pogreške mjerenja jasno su prezentirane 					
Zaključak: <ul style="list-style-type: none"> - Utemeljen na dobivenim rezultatima - Potvrđuje odnosno ne potvrđuje postavljenu hipotezu - Pokazuje kako rješenje eksperimentalnog problema primijeniti 	1	2	3	4	5
Općenito: <ul style="list-style-type: none"> - Poznavanje sadržaja - Originalno - Kreativno - Citirani i navedeni izvori - Poštuje propozicije - Gramatički i pravopisno ispravno - Sistematično i organizirano - Temeljito 	1	2	3	4	5

Na osnovu ostvarenih rezultata Državno povjerenstvo na internetskim stranicama objavljuje popis učenika/autora pozvanih na državno Natjecanje.

2. Ocjena postera/prezentacije i obrazloženje vlastitog rješenja

Na državnoj razini Natjecanja učenici prezentiraju samostalni eksperimentalni rad pred članovima Državnog povjerenstva u obliku postera i prezentacije te obrazlažu vlastita rješenja te odgovaraju na pitanja vezana za istraživanu temu.

Vrednovanje se vrši prema sljedećim kriterijima:

Opis:	Bodovi:				
Vizualni izgled: <ul style="list-style-type: none"> - Prikaz zaokuplja pažnju gledatelja - Uredan i jednostavan slijed slika, tablica i grafikona - Opisi jasni i razumljivi 	1	2	3	4	5
Cjelovitost: <ul style="list-style-type: none"> - Osim opisa problema i istraživanja daje dodatne informacije o temi (povijesni slijed, aplikacije u stvarnom životu, definiranje uvjeta, znanstveno objašnjenje koncepta...) 	1	2	3	4	5
Organizacija sadržaja: <ul style="list-style-type: none"> - Izlaganje ima logički slijed - Služi se stručnom terminologijom - Odgovara na postavljena pitanja 	1	2	3	4	5
Izvedba: <ul style="list-style-type: none"> - Kretnje i govor tijela - Upravljanje prostorom i situacijom - Odnos sa slušateljstvom tijekom prezentacije 	1	2	3	4	5
Komunikacijske vještine:					

- Govor jasan - Uvjerljiva interpretacija - Nastup siguran i uvjerljiv	1	2	3	4	5
Duljina prezentacije/izlaganja	1	2	3	4	5

3. Ocjena obrane eksperimentalnog rada

Učenici odgovaraju na pitanja povjerenstva vezano za temu rada te područja fizike koja su povezana s njihovim područjem istraživanja.

Opis	Bodovi
Poznavanje istraživnog fizikalnog problema: <ul style="list-style-type: none"> - Jasno definira problem - Koristi formule, simbole i mjerne jedinice - Obrazlaže korake u rješavanju problema 	10
Rješavanje problema: <ul style="list-style-type: none"> - Primjenjuje razne strategije za rješavanje problema - Interpretira rješenja - Formira pretpostavke i zakonitosti - Analizira situaciju - Povezuje fizikalne zakonitosti s promatranim problemom 	10
Opće poznavanje sadržaja fizike: <ul style="list-style-type: none"> - Uspoređuje dva fizička zakona/procesa/pojave/interakcije pri tome navodeći sličnosti i razlike - Objašnjava fizičke koncepte povezujući strukturne elemente i pri tome odabire primjeren način interpretacije - Uočava primjenu u svakodnevnom životu te povezuje s vlastitim iskustvom 	20

Maksimalan broj bodova koji natjecatelji mogu ostvariti u kategoriji natjecanja u samostalnim eksperimentalnim radovima je **100 bodova**.