

## Прелог матурских тема из физике у школској 2019/2020 год

*Теме које је предложило стручно веће Математичке гимназије:*

1. Електрична струја у течностима – Наташа Чалуковић;
2. Електрична струја у гасовима – Наташа Чалуковић;
3. Рачунаром контролисана наставна средства у лабораторији за физику- Јовица Миљисављевић;
4. LabVIEW и практична реализација рачунаром контролисаних наставних средстава- Јовица Миљисављевић;
5. LabVIEW и даљински контролисана школска лабораторија за физику- Јовица Миљисављевић;
6. Кристалографија - Катарина Матић;
7. Физика и фудбал – Драгица Ивковић;
8. Путовање кроз време – Драгица Ивковић;
9. Физичка клатна – Драгица Ивковић;
10. Метрологија, прављење еталона – Драгица Ивковић;
11. Ракетни погон – Вишња Јовановић;
12. Кинематика и динамика ротационог кретања – Вишња Јовановић;
13. Бернулијева једначина и њене примене – Вишња Јовановић;
14. Кинетичка теорија гасова – Вишња Јовановић;
15. Преноси енергије – Вишња Јовановић;
16. Механика крутог тела са освртом на чигру – Иван Станић;
17. Методе решавања једносмерних електричних кола – Иван Станић;
18. Матрични приступ у геометријској оптици – Иван Станић;
19. Атмосферски оптички феномен – Иван Станић;
20. Парадокси Специјалне теорије релативности – Иван Станић;
21. Модерне физичке технике у лечењу рака – Александра Димић;
22. Квантни модел нуклеарног језгра – Александра Димић;

23. Лајденфростов ефекат – Александра Димић;
24. Физика једрења – Александра Димић;
25. Квантна криптографија – Александра Димић;
26. Оптимизација завеслаја у *dragonboat*- у – Александра Димић;
27. Ентропија црних рупа – Александра Димић;
28. Специјална теорија релативности – Бранислав Цветковић;
29. Фридманов изотропни космолошки модел – Бранислав Цветковић;
30.  $p - V$  критично понашање наелектрисаних црних рупа – Бранислав Цветковић;
31. Кретање честица у простор – времену ОТТ црне рупе – Бранислав Цветковић;
32. Квантна телепортација – Игор Салом;
33. Интерпретација квантне физике – Игор Салом;
34. Белова и Легетова неједнакост – Игор Салом;
35. Парадокс Вигнеровог пријатеља – Игор Салом;
36. Супериорност квантних алгоритама (оквирна тема) – Игор Салом.

*Теме које је предложило Физички факултет у Београду:*

Факултет је отворен за менторисање из свих области физике за које су ученици заинтересовани. Неки од предлога су следећи:

1. Луминесценција јона ретких земаља уграђених у металне оксиде - Стеван Стојадиновић;
2. Формирање самоорганизованих порозних структура на анодном алуминијум оксиду - Стеван Стојадиновић;
3. Одређивање температурске и фреквентне зависности диелектричне пропустљивости различитих материјала - Славица Малетић;
4. Испитивање ламинарног струјања вискозног флуида кроз цев - Зоран Поповић;
5. Климатске промене у Србији, осмотрени трендови и пројекције за будућност - катедра за метеорологију;
6. Нумеричко моделирање динамике атмосфере - катедра за метеорологију;

7. Производња озона у баријерном пражњењу - Весна Ковачевић;
8. Облици спектралних линија у електричним гасним пражњењима - Горан Сретеновић;
9. Утицај честица пустињског песка на околину и нумеричко моделирање транспорта сахарског песка - сарадник Ирида Лазић;
10. Утицај метеоролошких елемената и појава на рад ваздухопловства - Ирида Лазић;
11. Врсте електричних пражњења у атмосфери - Ирида Лазић;
12. Глобално оштећење озонског омотача - Ирида Лазић;
13. Мерење електронске температуре у ласерски произведеној плазми - Дејан Дојић и Милош Скочић;
14. Мерење електронске концентрације у ласерски произведеној плазми - Дејан Дојић и Милош Скочић;
15. Примена нумеричких модела у прогнози времена - Милица Тошић;
16. Оптичке појаве у атмосфери / Оптика атмосфере - Милица Тошић;
17. Лангранжеве једначине (*или нешто слично*) - Душко Латас;
18. *Разне теме из области:* Симетрија и топологија квантних система: од тополошких изолатора до квантних компјутера - Милан Дамњановића.

*Теме које је предложио Електротехнички факултет у Београду:*

Професор Јован Цветић се бави физиком плазме на ЕТФ – у. Ако сте заинтересовани за експериментални рад из ове области, на ЕТФ – у, професор ће вам у томе помоћи.

*Теме које је предложио Институт за физику – списак није коначан:*

1. Из области light -matter interaction, Strong coupling in materials science – Бранко Коларић;
2. Из области нанофотонице – Бранко Коларић;

*За теме од 3. до 11. потребно је познавање LaTeX - а.*

3. Од сувог до вискозног трења преко Кориолисове силе - (1) *Od suvog do viskoznoг trenja preko Koriolisove sile* – Дејан Ђокић;
4. Динамика флуида – Дејан Ђокић;
5. Релативистичка Карноова машина – Дејан Ђокић;
6. Принцип рада соларних ћелија – ендореверзибилни термодинамички процеси – Дејан Ђокић;
7. Уопштена теорема ликова у диелектрицима и суперпроводницима – Дејан Ђокић;
8. Површински таласи дубоких водених басена – универзалност Келвинових бразди - Дејан Ђокић;
9. Френелове једначине у оптици – извођење Брустеровог закона - Дејан Ђокић;
10. Привидни парадокс специјалне теорије релативности - Дејан Ђокић;
11. Спинтроника - Дејан Ђокић;
12. Молекулско-кинетичка интерпретација транспорта честица: амбиполарни транспорт у полупроводницима – Драган Маркушев;
13. Молекулско-кинетичка интерпретација транспорта енергије: топлотна проводљивост гасова – Драган Маркушев;
14. Монте Карло симулације органских соларних ћелија - Ненад Вукмировић;
15. Физика летења - Ненад Вукмировић.

*Напомена:*

Ако имате неке своје жеље, само напред. Јавите се предметном наставнику у школи и предочите исте.

Да би се омогућило да пресликавање буде 1 – 1, и спречила могућност да једну тему узме > 1 ученика, молим вас да пријављујете своје изборе искључиво код ментора, а ако он није из Математичке гимназије, онда се јавите професорки Драгици Ивковић, чији распоред рада можете видети на сајту школе.