

**РЕГЛАМЕНТ ЗА ОРГАНИЗИРАНЕ И ПРОВЕЖДАНЕ НА  
НАЦИОНАЛНОТО СЪСТЕЗАНИЕ „ТУРНИР НА МЛАДИТЕ ФИЗИЦИ“  
ЗА УЧЕБНАТА 2019-2020 ГОДИНА**

Този регламент е разработен въз основа на Правилата, утвърдени със Заповед № РД 09-2784/29.10.2019 г. на министъра на образованието и науката, за организирането и провеждането на ученическите олимпиади и на националните състезания в държавните, в общинските, в частните училища и в чуждестранните училища на територията на Република България и Заповед № РД 09-2149/27.08.2019 година на министъра на образованието и науката за утвърждаване на графици за провеждане на ученическите олимпиади, на националните състезания и на националните състезания по професии през учебната 2019/2020 година.

## **I. ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **1.1. Същност на Националното състезание „Турнир на младите физици“**

- Националното състезание „Турнир на младите физици“ е състезание между ученици от всички български общински, държавни и частни училища, както и училищата на територията на Р България към чуждестранните посолства във възрастовата група от **VIII до XII клас** от дневна, самостоятелна или индивидуална форма на обучение.
- В състезанието се оценяват способностите на участниците да решават проблеми с изследователски характер, да достигат до аргументирани изводи, както и да представят, анализират и обсъждат решенията на тези проблеми в научни дискусии, наречени физични битки (ФБ).
- Състезанието се провежда върху изследователски теми (задачи), които са избрани от Международния организационен комитет на Международния турнир на младите физици (МТМФ) и са обявявани на интернет страницата му: [www.iypt.org](http://www.iypt.org).
- Условието на задачите на английски и български език, както и списъкът на 12-те задачи, върху които се провежда отборният кръг на състезанието, са дадени в Приложение 1. Те се обявяват и на интернет страницата на Националното състезание: [iypt-bg.org](http://iypt-bg.org).
- Съставът на разширения национален отбор за участие в МТМФ се определя въз основа на резултатите от Националното състезание.

### **1.2. Цели на Националното състезание „Турнир на младите физици“:**

- да се провокира и повишава интересът на учениците от средните училища към физиката;
- да се стимулира и поощрява активното включване както на учениците, така и на учителите в работа върху изследователски задачи от областта на физиката;
- да развива изследователските и дискуссионните умения на учениците;

- да спомага за развиване на умения за съвместна работа в екип;
- да съдейства за осъществяване на връзки между училища, университети и изследователски центрове.

### **1.3. Националното състезание „Турнир на младите физици“ се организира в два последователни кръга:**

- Първи кръг – задочно индивидуално участие на учениците;
- Втори кръг (Национален турнир) – **отборно** участие на състезателите в преки физични битки.

### **1.4. Организацията и провеждането на Националното състезание „Турнир на младите физици“ се осъществяват от директорите на училищата домакини и от Националната комисия. Експертът по физика и астрономия в Министерството на образованието и науката (МОН) координира и контролира дейностите по организация и провеждане на състезанието, включително работата на Националната комисия.**

### **1.5. Състав на Националната комисия**

- В състава на Националната комисия влизат представители на академичната общност от висшите училища и институтите на Българска академия на науките (БАН), експерти, учители.
  - Членовете на Националната комисия:
    - не предоставят обучение на ученици за участие в турнира срещу заплащане, ако то е от името и за сметка на учениците, включително и със средства на училищното настоятелство;
    - декларират отсъствието на обстоятелства, които биха довели до нарушаване на принципа за обективно оценяване и за неразпространение на информация, свързана с темите, задачите и тестовите въпроси, преди тяхното официално обявяване.

Подават в МОН декларация по образец, която се прилага към проекта на заповед на министъра за определяне състава на националната комисия.

При получаване на заповедта за участие в Национална комисия членовете удостоверяват посочените обстоятелства с декларация.

Министърът на образованието и науката определя със заповед за всяка учебна година състава на Националната комисия.

### **1.6. Задължения на Националната комисия**

- Определя 12-те задачи, върху които ще се провежда Националният турнир. Изготвя превод на задачите на български език.
- Разработва регламента за организиране и провеждане на състезанието, който се представя на експерта по физика и астрономия от МОН, подписан от председателя на комисията до 10 работни дни след излизане на заповедта за състава на Националната комисия.
- Оценява и класира състезателите в първия (задочен) кръг и отборите във втория кръг на състезанието, отчитайки насоките, прилагани в МТМФ.

## МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

---

- Взема решение за броя на отборите (три или четири), които да участват във финалната физична битка (ФФБ).
- Обявява отбора победител във ФФБ и класирането на отборите.
- Съобразява се с липса на представена декларация за желание за публикуване на резултатите на даден участник и съгласие за видеозаснемане, подписана от участника и от негов родител (настойник), до директора на училището, в което се обучава, преди провеждането на състезанието. Директорът създава организация за информиране на организаторите в училището домакин.
- Изготвя протоколите от Националното състезание (класиране от първи и втори кръг, състав на разширения национален отбор).
- Определя състава на разширения национален отбор. В него се класират 12 ученици, участвали в двата кръга на състезанието. В разширения национален отбор се класират поне двама членове на отбора победител в националното състезание (ако са взели участие в първия задочен кръг). Останалите места се попълват въз основа на представянето на участниците в двата кръга на състезанието.
- Определя двама ръководители на националния отбор. Те се избират измежду ръководителите на участвалите в националното състезание отбори и членовете на Националната комисия.
- Ръководителите на националния отбор имат ангажимент да подготвят участниците в разширения национален отбор за участие в МТМФ в сътрудничество с Националната комисия и ръководителите на отборите, участвали в Националното състезание, чиито представители участват в разширения национален отбор.
- Подпомага и следи процеса на подготовката на отбора за участие в МТМФ.
- Определя окончателния състав на националния отбор за участие в МТМФ след консултации с ръководителите на националния отбор.
- Взема решения при възникване на нерегламентирани казуси, отчитайки насоките и практиката на МТМФ.

## II. ПЪРВИ КРЪГ

### 2.1. Първи кръг

- Участието в този кръг е задължително за всички желаещи да участват в класирането за разширения националния отбор и пожелателно за всички останали участници.
- Броят участници и спечелените точки от този кръг могат да подпомогнат класирането на отбора по време на втори кръг (вж. Приложение 2).
- Всеки участник в този кръг трябва да подготви и изпрати до Националната комисия решение на една задача от списъка с всички 17 задачи (вж. Приложение 1).
- Представянето на решението става с помощта на презентация във формат по избор на участника

- („Power Point“ или друг мултимедиен формат). Видът на избрания формат сам по себе си не влияе върху оценката на решението. Представеното решение е на английски език и обикновено съдържа следните компоненти: текст на задачата; описание на използваните установки; записи на експерименти; теоретична обосновка; фигури, графики и таблици с резултатите; изводи и заключения. Използваните литературни източници се цитират там, където са използвани. В края на решението може да бъде поставен общ списък на използваните литературни източници.
- Презентацията трябва задължително да се придружава от **видеозапис** на докладването на английски език на решението от участника на фона на подготвената презентация. Продължителността на докладване е максимално 12 минути.
- Презентацията с решението, видеозаписът с докладването и заявка по образец (Приложение 4) се изпращат до Националната комисия. Общият обем на изпратените файлове от един участник не бива да надвишава 50 мегабайта. Подробни инструкции за начина на изпращане се обявяват на сайта на националното състезание: *iypt-bg.org*.
- Не се разрешава едновременното представяне на решението на една задача от повече от един ученик.
- Представянето поотделно на решението на една и съща задача от двама представители на един и същ отбор (или отбори с един и същ ръководител) е допустимо само при наличие на достатъчно големи разлики в методиката на решение и/или представянето на задачата.
- За участието си в Националното състезание „Турнир на младите физици“, в случай че има навършени 16 години, или съответно родителят/настойникът/попечителят, носещ родителска отговорност за ученика, подава в училището, в което се обучава, и до председателя на Националната комисия декларация за информираност и съгласие (по образец) за публикуване на:
  1. резултатите на ученика от състезанието и личните му данни (трите имена на ученика, училище, клас, населено място);
  2. снимки и/или видео с негово участие за целите и за популяризирането на събитието.При липса на изрично подадена декларация за съгласие горепосочените данни и резултати от състезанието ще бъдат публично обявявани с фиктивен номер.

**2.2. Срокът за изпращане на задачите е 12.01.2020 г. включително.**

**2.3. Оценяването на задачите и класирането на участниците се извършват от Националната комисия.** Всеки член на Националната комисия преглежда всички получени материали (презентация, докладване и заявка) и самостоятелно поставя целочислена оценка на всеки участник от 1 до 10. Крайното класиране се извършва според средно аритметична оценка от тези на всички членовете на комисията.

**2.4. Списък с класираните от Националната комисия участници за втория кръг се обявява на сайта на националното състезание: *iypt-bg.org* и се изпраща от председателя на Националната комисия до**

директора на училището домакин и експерта от МОН до 10 дни преди провеждане на втори кръг, като се съобразява с наличие на представена декларация за желание за публикуване на резултатите на даден участник и съгласие за видеозаснемане, подписана от участника и от негов родител (настоятник).

### III. ВТОРИ КРЪГ

**3.1. Провежда се в периода 07.02.-09.02. 2020 г. в гр. Перник в съответствие със Заповед № РД 09-2149/27.08.2019 г. за организирането и провеждането на ученически олимпиади и национални състезания през учебната 2019-2020 година, издадена от министъра на образованието и науката.** Началникът на РУО, което е определено със заповед за домакин, определя със заповед училището за провеждане на състезанието. Директорът на училището домакин определя със заповед комисия за организирането и провеждането му.

**3.2. Вторият кръг на Националното състезание „Турнир на младите физици“ представлява отборно състезание, при което се провеждат физични битки по модела на МТМФ.**

По време на националния турнир отборите се състезават само върху 12 от общо 17-те задачи за МТМФ. Подборът на задачите за националното състезание се извършва от Националната комисия. Пълният текст на задачите на български и английски език заедно с тези утвърдени за националното състезание е даден в Приложение 1 и на <http://iypt-bg.org>.

**3.2.1. Състезанието започва със Селективни физични битки (СФБ), които се провеждат на български език.**

**3.2.2. Състезанието завършва с Финалната физична битка (ФФБ), която се провежда на английски език.**

#### **3.2.3. Състав на отборите**

- Всеки отбор се състои от трима до петима ученици, които може да са от различни училища и населени места.
- Определеният състав на отбора не може да се променя по време на състезанието.
- Отборът се представя от капитан, който е официален негов представител по време на всички ФБ.
- Отборът се ръководи от един или двама ръководители.

#### **3.2.4. Участие на отборите**

- Всички отбори участват в СФБ. Последните се провеждат съобразно схема, изготвена от Националната комисия в зависимост от броя на участващите отбори, следвайки правилото, ако е възможно, никой отбор да не се среща с друг отбор повече от един път. Тази схема трябва да е обявена още преди отборите да получат своите номера, изтеглени чрез жребий.
- Най-добре представилите се отбори в СФБ (три или четири на брой) участват във ФФБ. Определянето на участниците във ФФБ става съгласно правилата в Приложение 2.

**3.2.5.** Организаторите на състезанието правят видеозапис на ФФБ, като се съобразяват с подадените декларации за информирано съгласие за публикуване на лични данни, резултати и снимков материал. Видеозаписът се предава на експерта по физика и астрономия в МОН и на председателя на Националната комисия. Той се съхранява в рамките на поне 2 календарни години.

#### **IV. НАЦИОНАЛЕН ОТБОР И УЧАСТИЕ В МЕЖДУНАРОДНИЯ ТУРНИР НА МЛАДИТЕ ФИЗИЦИ ПРЕЗ МЕСЕЦ ЮЛИ 2020 Г. – ТИМИШОАРА, РУМЪНИЯ**

- 4.1.** Окончателният състав на националния отбор от 5 човека се определя измежду членовете на разширения национален отбор **не по-късно от 30.05.2020 г.** от Националната комисия след консултации с ръководителите на националния отбор, като се вземе предвид прогресът на всеки от участниците по време на подготовката на разширения национален отбор за участие в МТМФ. Съставя се протокол за направения избор и той се предава на експерта по физика и астрономия в МОН.
- 4.2.** Националният отбор участва в Международния турнир на младите физици след получена покана от страната домакин и при условията на регламента на МТМФ.
- 4.3.** В срок до 10 календарни дни след провеждане на МТМФ ръководителите на националния отбор представят в МОН отчет за участието си, проявените силни и слаби страни в представянето на отбора, както и препоръки за бъдещата подготовка.
- 4.4.** Националният отбор участва в МТМФ при осигурено финансиране от МОН в съответствие със Заповед № РД 09-2149/27.08.2019 г. за организирането и провеждането на ученически олимпиади и национални състезания през учебната 2019-2020 година на министъра на образованието и науката и от спонсори. **Участието на спонсорите се осъществява след съгласуване и одобрение от експерта по физика и астрономия на МОН.**

**НАЦИОНАЛНА КОМИСИЯ**

## ЗАДАЧИ

за Национално състезание „ТУРНИР НА МЛАДИТЕ ФИЗИЦИ“, 2020 година

Отпадащи за Националния турнир задачи: 3, 10, 12, 15, 16.

**Забележка:** При несъответствия между българските и английските текстове на условията на задачите, приоритет има английският вариант!

**Problems  
for the 33<sup>rd</sup> IYPT 2020**

Released by the IOC on July 14th, 2019

**Задачи  
за 33-ия МТМФ 2020****1. Invent Yourself**

Design an instrument for measuring current using its heating effect. What are the accuracy, precision, and limits of the method?

**2. Inconspicuous Bottle**

Put a lit candle behind a bottle. If you blow on the bottle from the opposite side, the candle may go out, as if the bottle was not there at all. Explain the phenomenon.

**3. Swinging Sound Tube**

A Sound Tube is a toy, consisting of a corrugated plastic tube, that you can spin around to produce sounds. Study the characteristics of the sounds produced by such toys, and how they are affected by the relevant parameters.

**4. Singing Ferrite**

Insert a ferrite rod into a coil fed from a signal generator. At some frequencies, the rod begins to produce a sound. Investigate the phenomenon.

**5. Sweet Mirage**

Fata Morgana is the name given to a particular form of mirage. A similar effect can be produced by shining a laser through a fluid with a refractive index gradient. Investigate the phenomenon.

**1. Изобретете сами**

Проектирайте уред за измерване на ток, като използвате неговото топлинно действие. Какви са точността и границите на приложимост на метода?

**2. Незабележима бутилка**

Поставете запалена свещ зад бутилка. Ако духате срещу бутилката от противоположната страна, свещта може да загасне, сякаш бутилката изобщо не е там. Обяснете явлението.

**3. Въртяща се звукова тръба**

Звуковата тръба е играчка, състояща се от гофрирана пластмасова тръба, която може да се върти и да издава звук. Изследвайте характеристиките на звуците, издавани от такива играчки и как те се влияят от съответните параметри.

**4. Пеещ ферит**

Поставете феритна пръчка в намотка, свързана към тонгенератор. При някои честоти пръчката започва да издава звук. Изследвайте явлението.

**5. Сладък мираж**

Fata Morgana е името на определен вид мираж. Подобен ефект може да се постигне при преминаване на лазерен лъч през течност, която плавно променя показателя си на пречупване. Изследвайте явлението.

## 6. Saxon Bowl

A bowl with a hole in its base will sink when placed in water. The Saxons used this device for timing purposes. Investigate the parameters that determine the time of sinking.

## 7. Balls on a String

Put a string through a ball with a hole in it such that the ball can move freely along the string. Attach another ball to one end of the string. When you move the free end periodically, you can observe complex movements of the two balls. Investigate the phenomenon.

## 8. Soap Membrane Filter

A heavy particle may fall through a horizontal soap film without rupturing it. However, a light particle may not penetrate the film and may remain on its surface. Investigate the properties of such a membrane filter.

## 9. Magnetic Levitation

Under certain circumstances, the “flea” of a magnetic stirrer can rise up and levitate stably in a viscous fluid during stirring. Investigate the origins of the dynamic stabilization of the “flea” and how it depends on the relevant parameters.

## 10. Conducting Lines

A line drawn with a pencil on paper can be electrically conducting. Investigate the characteristics of the conducting line.

## 11. Drifting Speckles

Shine a laser beam onto a dark surface. A granular pattern can be seen inside the spot. When the pattern is observed by a camera or the eye, that is moving slowly, the pattern seems to drift relative to the surface. Explain the phenomenon and investigate how the drift depends on relevant parameters.

## 6. Саксонска купа

Съд (купа) с отвор на дъното, поставен във вода, потъва. Саксонците са използвали такова устройство за измерване на времето. Изследвайте параметрите, които определят времето на потъване.

## 7. Топчета на нишка

Прекарайте нишка (корда, въже) през топче с дупка, така че топчето да се движи свободно по нишката. Закачете друго топче в единия край на нишката. Когато движите периодично свободния край на нишката може да наблюдавате сложни движения на двете топчета. Изследвайте явлението.

## 8. Филтър от сапунена мембрана

Една тежка частица може да премине през хоризонтален сапунен филм без да го разкъса, докато една лека частица може да се задържи на повърхността и да не премине през сапунената мембрана. Изследвайте свойствата на такъв мембранен филтър.

## 9. Магнитна левитация

При определени обстоятелства „бобчето“ на магнитна бъркалка може да се издигне нагоре и да левитира стабилно във вискозна течност по време на разбъркването. Изследвайте произхода на динамичната стабилизация на „бобчето“ и как тя зависи от съществените параметри.

## 10. Проводящи линии

Линия, начертана с молив върху хартия, може да бъде електропроводяща. Изследвайте характеристиките на проводящата линия.

## 11. Движещи се петънца

Осветете тъмна повърхност с лазерен лъч. В лазерното петно може да се види петниста структура. Когато тя се наблюдава с камера или с око, които се движат бавно, изглежда, че структурата се движи спрямо повърхността. Обяснете явлението и изследвайте как движението зависи от съществените параметри.



### 12. Polygon Vortex

A stationary cylindrical vessel containing a rotating plate near the bottom surface is partially filled with liquid. Under certain conditions, the shape of the liquid surface becomes polygon-like. Explain this phenomenon and investigate the dependence on the relevant parameters.

### 13. Friction Oscillator

A massive object is placed onto two identical parallel horizontal cylinders. The two cylinders each rotate with the same angular velocity, but in opposite directions. Investigate how the motion of the object on the cylinders depends on the relevant parameters.

### 14. Falling Tower

Identical discs are stacked one on top of another to form a freestanding tower. The bottom disc can be removed by applying a sudden horizontal force such that the rest of the tower will drop down onto the surface and the tower remains standing. Investigate the phenomenon and determine the conditions that allow the tower to remain standing.

### 15. Pepper Pot

If you take a salt or pepper pot and just shake it, the contents will pour out relatively slowly. However, if an object is rubbed along the bottom of the pot, then the rate of pouring can increase dramatically. Explain this phenomenon and investigate how the rate depends on the relevant parameters.

### 16. Nitinol Engine

Place a nitinol wire loop around two pulleys with their axes located at some distance from each other. If one of the pulleys is immersed into hot water, the wire tends to straighten, causing a rotation of the pulleys. Investigate the properties of such an engine.

### 17. Playing Card

A standard playing card can travel a very long distance provided that spin is imparted as it is thrown. Investigate the parameters that affect the distance and the trajectory.

### 12. Многостенен водовъртеж

Статичен цилиндричен съд с въртяща се плоча в близост до долната му повърхност е частично запълнен с течност. При определени условия формата на водовъртежа става подобна на многостен. Обяснете това явление и изследвайте зависимостта от съществените параметри.

### 13. Триещ се осцилатор

Масивен предмет (например дъска) е поставен върху два еднакви успоредни хоризонтални цилиндъра. Двата цилиндъра се въртят с еднаква ъглова скорост, но в противоположни посоки. Изследвайте как движението на обекта върху цилиндрите зависи от съществените параметри.

### 14. Падаща кула

Еднакви дискове са подредени един върху друг, така че образуват свободно стояща кула. Долният диск може да бъде отстранен чрез кратко действие на хоризонтална сила, така че останалата част от кулата да падне надолу върху повърхността и кулата да остане изправена. Изследвайте явлението и определете условията, при които кулата остава изправена.

### 15. Солница

Ако обърнете една солница и просто я разклатите, съдържанието ѝ ще се изсипе сравнително бавно. Ако обаче търкате с предмет по дъното на солницата, скоростта на изсипване може да се увеличи драстично. Обяснете явлението и проучете как скоростта на изтичане на солта зависи от съществените параметри.

### 16. Нитинолов двигател

Намотайте нитинолова жица около две макари с успоредни оси, отместени една спрямо друга. Ако едната макара е потопена в гореща вода жицата ще се опита да се изпъне, водейки до въртене на ролките. Изследвайте свойствата на такъв двигател.

### 17. Карта за игра

Стандартна карта за игра може да прелети много голямо разстояние, ако се завърти, когато се хвърли. Изследвайте параметрите, които влияят на разстоянието и траекторията.

**Организация и провеждане на втори кръг  
на Национално състезание „Турнир на младите физици“**

**1. Правила за провеждане на физичните битки (ФБ)**

Във физичните битки участват три или четири отбора в зависимост от общия брой отбори. ФБ се провеждат на три (или четири) етапа. Във всеки етап отборите влизат в една от трите (четирите) роли: Докладчик, Опонент, Рецензент (и Наблюдател). В различните етапи на ФБ отборите сменят ролите си по следната схема:

**При три отбора във ФБ**

Отбор	Етап 1	Етап 2	Етап 3
1	Докладчик	Рецензент	Опонент
2	Опонент	Докладчик	Рецензент
3	Рецензент	Опонент	Докладчик

**При четири отбора във ФБ**

Отбор	Етап 1	Етап 2	Етап 3	Етап 4
1	Докладчик	Наблюдател	Рецензент	Опонент
2	Опонент	Докладчик	Наблюдател	Рецензент
3	Рецензент	Опонент	Докладчик	Наблюдател
4	Наблюдател	Рецензент	Опонент	Докладчик

**2. Последователност и времетраене на дейностите по време на всеки етап от ФБ**

РЕД НА ПРЕДСТАВЯНЕТО ПО ВРЕМЕ НА ФБ	ВРЕМЕ В МИНУТИ
Опонентът предизвиква Докладчика върху дадена задача*	1
Докладчикът приема или отхвърля задачата*	1
Подготовка на Докладчика	5
Представяне на Доклада	12
Въпроси на Опонента към Докладчика и отговори на Докладчика с цел подготовка за опониране	2
Подготовка на Опонента	3
Опонентът взема думата за критичен анализ на доклада (максимум 4 мин.). Следва дискусия между Докладчика и Опонента	14
Опонентът прави заключителните бележки по проведената дискусия	1
Въпроси на Рецензента към Докладчика и Опонента и отговори на въпросите	3

## МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА

Подготовка на Рецензента	2
Рецензентът взема думата за становище и анализ на представянето на Докладчика и Опонента	4
Заклучителни бележки на Докладчика	2
Въпроси на журито	5
Оценяване и обявяване на оценките от журито, аргументиране на оценките	

\* Точката отпада за финалната физична битка

### 3. Представяне на отборите по време на отделните етапи на ФБ

Във всеки етап на ФБ само един член от отбора взема думата като Докладчик, Опонент или Рецензент, другите членове на отбора могат да асистират (да работят с проекторите, да помагат при експериментите) и да правят кратки бележки. Никой член на отбора не може да бъде представител на отбора повече от два пъти в рамките на една ФБ.

#### *Докладчик*

Докладчикът представя решението си на задачата, насочвайки вниманието към основните физически аспекти и направените заключения.

От него се очаква, например, да представи качествено обяснение на разглежданото явление; ясно да изложи каква теория/модел предлага и какви хипотези могат да бъдат направени; какви експериментални резултати и с каква опитна установка са били получени; какво показва сравнението между хипотезите и опитните резултати; да удовлетвори заданието в условието на задачата (когато има такова); да участва пълноценно в дискусиата и да спомага за по-задълбоченото обсъждане на проблема. Заключенията следва да са изведени от резултатите на проведените експерименти. От него се очаква също и да положи усилия да обясни по ясен и разбираем начин сложните понятия, идеи, теории, които са използвани в решението.

Наличието на оригинални елементи в решението се оценява високо. Докладчикът следва ясно да посочи какъв е неговия принос и къде са използвани чужди идеи и резултати.

#### *Опонент*

Опонентът задава въпроси към Докладчика, прави критичен анализ на представения доклад, и повежда дискусия с Докладчика.

Той насочва вниманието към възможни неточности и грешки в разбирането на проблема и в начина на решаването му. Опонентът трябва да анализира предимствата и недостатъците, както на решението, така и начина на представянето му от Докладчика.

От него се очаква, например, да оспори разбирането на явлението и адекватността на използвания модел/теория; да обърне внимание на пропуски и неясни твърдения; да коментира доколко използваната опитна установка и начина на обработка на резултатите от измерванията гарантират валидността на експерименталните данни; да даде преценка за обосноваването на изводите и за това, до каква степен е изпълнено заданието в условието на задачата (когато има такова).

По време на дискусиата се обсъжда само решението на Докладчика. Не се допуска по време на дискусиата Опонентът да представя собственото си решение.

#### *Рецензент*

Рецензентът задава въпроси както на Докладчика, така и на Опонента, и прави обективен анализ на представянето им.

Той следва да направи преценка за коректността на решението, направените изводи и за начина на

представянето им; за това доколко адекватен е бил критичния анализ на Опонента и доколко водената от него дискусия е допринесла за по-доброто разбиране на проблема и изясняване на това, което е останало недоизяснено в доклада. От него се очаква да изкаже собствено мнение по въпросите, около които е възникнал спор по време на дискусията; да посочи какво е пропуснато от Докладчика и/или Опонента; и да даде преценка, до каква степен в доклада е изпълнено заданието в условието на задачата (когато има такова) и дали преценката на Опонента за това изпълнение е адекватна.

Основната тежест на анализите и оценките на Опонента и Рецензента следва да бъде върху физическите аспекти на решението.

От тях се очаква по ясен начин да покажат кои са най-важните и съществени техни критики и забележки.

#### ***Наблюдател***

Не участва активно във ФБ.

### **4. Правила при определяне на задачите за докладване**

**4.1.** Допуска се представянето на решения само на 12-те задачи, определени за националния турнир.

**4.2.** Всички представени в една и съща битка задачи трябва да бъдат различни.

#### **4.3. Селективни физични битки (СФБ)**

**4.3.1.** По време на *първата* СФБ Докладчикът представя решението си на задача, за която е бил предизвикан от Опонента и която е част от списъка с предварително избрани от отбора докладчик 4 задачи. Този списък се предоставя на Националната комисия в запечатан плик непосредствено преди началото на първата СФБ. Пликът се отваря (и се запечатва веднага след това) само от председателя на журито в залата по време на процедурата по предизвикването. Съдържанието му остава поверително до края на състезанието.

**4.3.2.** По време на останалите (*без първата*) СФБ Докладчикът представя решението си на задача, за която е бил предизвикан от Опонента в рамките на всички 12 задачи. Опонентът може да предизвика Докладчика по всяка задача с изключение на тези, които са били:

- представени от отбора докладчик по-рано;
- отказани от отбора докладчик по-рано;
- представени от отбора опонент по-рано;
- опонирани от отбора опонент по-рано.

По време на тези СФБ отборът докладчик може да откаже общо **пет** различни задачи без санкция. За всеки следващ отказ коефициентът на отбора докладчик се намалява с 0,2 (виж параграф 5). Тази санкция продължава да се прилага във всички последващи СФБ, но отпада във финалната физична битка.

#### **4.4. Финална физична битка (ФФБ)**

До един час след обявяването на резултатите от СФБ и решението на Националната комисия относно броя на отборите за ФФБ (три или четири) отборите финалисти съобщават задачата, по която желаят да докладват във ФФБ. В случай, че отборите изберат един и същ проблем, предимството се дава съобразно реда на представянията във ФФБ (виж точка 7). Крайният избор на задачите за ФФБ се обявява публично веднага.

### **5. Оценяване**

След всеки етап на ФБ (СФБ и ФФБ) Националната комисия оценява отборите (Приложения 2, 3), отчитайки представянето им в етапа съобразно ролята им. Всеки член на Националната комисия поставя целочислени оценки от 1 до 10 и едновременно ги показва пред всички присъстващи в залата. От тях се формира средна стойност (СС), като:

1. се взема средноаритметично от най-високата и най-ниската оценки и получената стойност се счита за една оценка;
2. към полученото се добавят останалите оценки;
3. от получения сбор се изчислява средноаритметична стойност.

Крайната оценка (**КО**) за етапа се получава, като **СС** се умножи с коефициент съответно: 3,0 за отбора-докладчик; 2,0 за отбора-опонент; 1,0 за отбора-рецензент. Коефициентите могат да бъдат и по-ниски, ако е наложена санкция, съгласно точка 4.3.2. **КО** се закръгля с точност до втори знак след десетичната запетая.

## 6. Резултати

### 1. За отбор в една ФБ

Сумата от точки (**СТ**) е сумата от **КО** за всички етапи на физичната битка, зачитана с точност до втори знак след десетичната запетая.

### 2. Общо за отбора в СФБ-и

Общата сума от точки (**ОСТ**) е равна на сумата от **СТ** на отбора от всички СФБ. Средната оценка от **ОСТ** на трите отбора, имащи най-високите **ОСТ** в селективните битки, наречена **СОСТ** (средна обща сума от точки), служи за база при окончателното класиране (точка 8).

## 7. Финал

Решението относно броя на отборите (три или четири) във ФФБ се взема от Националната комисия, като в нея участват отборите, имащи максимални **ОСТ** от СФБ. В случай че два или повече отбора имат еднаква **ОСТ**, участник във финалната битка е отборът с по-добро съотношение на брой участници в първи кръг спрямо общия брой ученици в отбора. В случай на ново равенство се отчита средната оценка, получена от всички участници от отбора в първия кръг.

Редът на представянето във ФФБ се определя аналогично. Колкото по-голяма е **ОСТ**, толкова по-малък е номерът на съответния отбор по схемата в точка 1.

## 8. Окончателно класиране

**8.1.** Отборът-победителят във ФФБ заема първо място в Националното състезание „Турнир на младите физици“. В случай, че два или повече отбора имат еднакъв брой точки във ФФБ, първо място се присъжда на отбора с най-голям **ОСТ** от СФБ. В случай на ново равенство победител е отборът с по-добро съотношение на брой участници в първи кръг спрямо общия брой ученици в отбора. В случай на ново равенство се отчита средната оценка, получена от всички участници от отбора в първия кръг.

**8.2.** Другите отбори, участвали във ФФБ, си поделят второто място.

**8.3.** Отборите, неучастващи във ФФБ и които имат  $\text{ОСТ} \geq 90\% \text{ СОСТ}$  (виж точка 6), заемат третото място, при положение че броят на тези отбори не надминава 50% от броя на всички участващи отбори. В противен случай третото място се поделя от половината отбори (след закръгляване нагоре), участвали в турнира и имащи най-високите **ОСТ**, но неучастващи във ФФБ.

**Оценяване на участниците в Националното състезание  
„Турнир на младите физици“**

По време на журирането членовете на Националната комисия, се придържат към следните правила:

1. Концентрират вниманието си върху цялостното представяне на отборите.
2. Не разговарят един с друг или с други хора от залата по време на битките. Разрешени са кратки въпроси и отговори само в случай, че е необходимо изясняване на технически въпрос.
3. Няма право да задават въпроси и да се намесват по време на етапите от битката.
4. Могат да задават въпроси на участниците от трите отбора в рамките на 5 минути едва в самия края на етапа. Общата продължителност е 5 минути за всички въпроси. Въпросите трябва да са кратки и ясни с максимална продължителност от 15 секунди и да позволяват кратък отговор в рамките на 30 секунди. Един журиращ не може да поставя повече от два последователни въпроса, ако има и други журиращи, които искат да зададат въпроси;
5. Оценяват представянето на участниците на базата на насоките за оценяване по време на МТМФ;
6. Председателят на журито следва да провери преди началото на гласуването дали всеки журиращ е записал крайните си оценки в бланката за журиране. При констатирани разлики валидна е вдигнатата оценка. Другата се коригира в листа на журиращия в негово присъствие;
7. Журиращи, които са дали единична най-висока или най-ниска оценка, кратко аргументират оценката си.

**Заявка за участие в първи кръг на Националното състезание  
„Турнир на младите физици“**

*Уважаеми госпожи и господа,*

*С настоящата заявка потвърждавам желанието си за участие в първи кръг на Националното състезание „Турнир на младите физици“ през учебната 2019/2020 година. Запознат съм с условията и правилата за участие в състезанието. Декларирам, че отговарям напълно на условията за участие.*

Име, презиме, фамилия	
Наименование на учебното заведение	
Адрес на учебното заведение	
Клас	
Телефон за връзка	
Електронен адрес за връзка	
Ръководител(и) и/или консултант(и) оказвали помощ при работата по задачата	
В кой отбор сте включен/а? (ако нямате отбор, запишете „нямам отбор“)	
Запишете номера и заглавието на задачата, която ще представите!	
Ниво на владеење на английски език: Четене/ Писане/Говоримо (за всеки вид отбележете чрез степените: базови познания, средно, добро, отлично)	
Желаете ли да участвате в крайното класиране за Разширения национален отбор? (отговорете с „да“ или „не“)	

**Правила за поведение на участниците в Националното състезание  
„Турнир на младите физици“**

1. Всеки отбор следва да има един или двама пълнолетни ръководители. Те придружават отборите си и са длъжни да осигурят спазването на правилата за добро поведение на учениците не само по време на физичните битки, но и през цялото време на състезанието;
2. Ръководителите на отборите имат задължение да запознаят учениците с правилата за организация, поведение и провеждане на националното състезание „Турнир на младите физици“;
3. По време на физичните битки е строго забранено използването на електронни комуникации – интернет, социалните мрежи и софтуер за комуникации.
4. По време на състезанието отборите могат да заимстват идеи от другите отбори, но заимстваното трябва да бъде цитирано по подходящ начин;
5. Ръководителите или свързани с тях лица могат да правят видеозаписи по време на ФБ, в които участват техните отбори, ако не притесняват участниците в битката, не пречат на видимостта и се съобразяват с подадените декларации за защита на личните данни. Не се разрешава заснемането от тяхна страна на формули, чертежи и др., които биха могли да бъдат от полза за техните отбори в последващите битки, когато това става в зали, където не се състезават техните отбори.
6. Участниците са длъжни да пристигнат поне 10 минути преди началото на съответната битка (или етап) и да проверят необходимата им техника и възможностите за свързване с нея.
7. Дълготрайни материали и техника, предоставени от организаторите, следва да се запазят в добро състояние. При виновно причиняване на повреди на виновниците се налага финансова санкция, покриваща размерите на повредата;