

ОРГАНИЗИРАТ ОБЩИНСКИ КОНКУРС

# „СИЛАТА НА ТОПЛИНАТА“

ПОСВЕТЕН НА 200-ГОДИШНИНАТА ОТ РОЖДЕНИЕТО  
НА БРИТАНСКИЯ ФИЗИК И ИНЖЕНЕР УИЛЯМ ТОМСЪН – ЛОРД КЕЛВИН

## 1. КОЙ МОЖЕ ДА УЧАСТВА?

Първа възрастова група: ученици 5 – 7 клас

Втора възрастова група: ученици 8 – 12 клас

## 2. ТЕМА НА КОНКУРСА: „СИЛАТА НА ТОПЛИНАТА“

Конкурсът е посветен на 200-годишнината от рождението на Уилям Томсън, известен като лорд Келвин, и има за цел да популяризира постиженията му в областта на термодинамиката, физиката, инженерството и научната методология, като вдъхнови учащите се да проучат, експериментират и представят научни и практически аспекти на топлината и преобразуването на енергията.

Научните интереси на лорд Келвин са широки. Той изобретява огледалния галванометър. Работи в областите на електростатиката, електромагнетизма, термоелектричеството, топлопроводността, теорията на газовете, вълновата теория, хидродинамиката, молекулярната динамика и динамичната геология. Открива ефект, свързан с термодинамиката на газовете, наречен по-късно ефект на Томсън. Става основоположник на термодинамиката. Установява, че абсолютната температурна нула е точно  $-273.15\text{ }^{\circ}\text{C}$  и въвежда абсолютната термодинамична скала. Публикува над 250 труда и научни статии.

Конкурсът е подходящ за ученици, които проявяват интерес към физиката, природните и техническите науки. Те могат да участват с разработки, които отразяват значението на работата на лорд Келвин за съвременната наука и техника и показват как топлината, законите на термодинамиката и топлинните машини играят важна роля във всекидневието и в технологичния напредък на човечеството.

## **Категории за участие в конкурса:**

### **А. Рисунка или авторски технически чертеж/схема на устройство**

Те трябва да илюстрират използването на топлинните явления и термодинамичните процеси в науката, техниката и технологиите и в области като енергетика, индустрия, транспорт, отоплителни и охладителни системи, астрофизика и др. Примерни теми:

- „Топлинна енергия в ежедневието – как я използваме и как можем да я съхраним?“
- „От парните машини до съвременната енергетика: пътят на топлината в историята“.
- „Как би изглеждало бъдещето на енергията в свят, вдъхновен от лорд Келвин?“
- „Машини, задвижвани от парни двигатели и ДВГ“ – кораби, локомотиви, коли и др.

### **Б. Постер**

Примерни теми:

- *Лорд Келвин и енергията: Как откритията му са формирали модерния свят?*
- *Енергийни системи и двигатели. Развитие на иновативни енергийни технологии.*
- *Какво представлява абсолютната нула в температурната скала и защо не може да бъде достигната?*
  - *Термодинамиката в ежедневието: Как се използват принципите на Келвин в съвременните технологии?*
  - *Отоплителни и охладителни системи. Използване на термодинамичните процеси в климатизацията.*
  - *Термодинамиката в медицината и биотехнологиите – термография, хипо-термична и хипертермична терапия и др.*
  - *Идеи за справяне с климатичните предизвикателства.*
  - *Космология и астрофизика – термодинамичните процеси в недрата на звездите, черните дупки и други космически обекти. Теорията за топлинната смърт на Вселената.*

### **В. Научна презентация**

Научната презентация може да бъде по някоя от примерните теми, изброени по-горе, или по друга тема, свързана с условията на конкурса.

### **Г. Статичен макет или действащ модел**

Примерни задания: топлинна машина, топлоелектрическа централа, завод, парна машина, двигател с вътрешно горене, парна или газова турбина, транспортно средство, използващо някой от изброените видове двигатели – локомотив, автомобил, кораб, самолет и др., климатик, хладилник или друго устройство, използващо термодинамични процеси и явлението топлопроводност.

### **Д. Видеоклип**

Видеоклипът може да документира действието на устройство или модел от раздел Г или да разказва за откриването на законите на термодинамиката, перспективите на енергетиката, топлотехниката, транспорта и др.

### **3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ**

#### **3. 1. РИСУНКА ИЛИ АВТОРСКИ ТЕХНИЧЕСКИ ЧЕРТЕЖ/СХЕМА НА УСТРОЙСТВО**

Рисунката може да е нарисувана с бои, материали и техники по избор. Техническият чертеж/схема може да е начертан на ръка или на компютър и отпечатан. Всяка рисунка/чертеж/схема трябва да има един автор. Един автор може да участва само с една рисунка/чертеж/схема. Те трябва да са във формат А3. На тях трябва да има етикет по образец (в края на регламента), закрепен (залепен) трайно към рисунката/чертежа/схемата, така че да се вижда и разчита, когато те бъдат изложени в експозицията по време на конкурса (а не на гърба на рисунката).

#### **3. 2. ПОСТЕР**

Всеки постер може да бъде изготвен от екип, включващ до трима ученици, ръчно или отпечатан. Форматът на постера трябва да е до 50 x 70 см. Върху постера трябва да има етикет по образец (в края на регламента), закрепен (залепен) трайно, така че да се вижда и разчита при излагането на постера в експозицията по време на конкурса (а не на гърба на постера).

#### **3. 3. НАУЧНА ПРЕЗЕНТАЦИЯ**

Всяка презентация може да бъде изготвена от екип, включващ до трима ученици. Може да бъде направена на Power Point, във формат, който може да се чете на различни компютри. В началото или в края на презентацията трябва да има информация за авторите, класа и училището.

#### **3. 4. МОДЕЛ/МАКЕТ**

Всеки модел/макет може да бъде изготвен от екип, включващ до трима ученици. Моделите и макетите могат да са статични или действащи (на топлинна машина, двигател, устройство, система и т.н.). Може да са картонени, пластмасови, метални, дървени и т.н, изработени чрез технологии по избор, да бъдат сглобяеми или проектирани лично от авторите.

#### **3. 5. ВИДЕОКЛИП**

Всеки видеоклип може да бъде изготвен от екип, включващ до трима ученици, лично от тях. Видеоклипът може да бъде във формат avi, mpeg2 или mpeg4. Видеоклиповете могат да представят действието на устройствата или да бъдат във вида на кратки документални филми, разказващи историята на овладяването на топлинната енергия. Дължината на видеоклиповете от първия вид не трябва да надхвърля 2 минути, а от втория вид – 7 минути.

Всеки видеоклип трябва да бъде записан и представен на CD, DVD, флаш-памет или да бъде изпратен линк за изтегляне от Интернет. В началото или в края на видеоклипа трябва да има информация за авторите, класа и училището.

#### **4. ИЗБОР НА ПОБЕДИТЕЛИ**

Рисунките, авторските технически чертежи/схеми, постерите, презентациите, моделите/макетите и видеоклиповете ще бъдат оценявани от комисия, включваща представители на съорганизаторите и професионалисти. Комисията за журиране разглежда представените творби и допуска до участие тези, които отговарят на темата и техническите изисквания и са придружени с пълна и изчерпателна информация за авторите.

Във всяка възрастова група и във всяка категория ще бъдат отличени по три произведения. Освен тях, по преценка на комисията, могат да бъдат присъдени и поощрения. Всеки участник в конкурса ще получи сертификат за участие.

#### **5. СЪХРАНЕНИЕ НА ЛИЧНИ ДАННИ**

Личните данни на участниците – имена на учениците и ръководителя, телефон и е-мейл на учениците, се събират със съгласието на заявителите и само във връзка с провеждане на настоящият конкурс. Те са необходими за изготвяне на сертификати за участие на учениците и ръководителите, както и за комуникация. Със самия факт на предоставянето им чрез попълването в заявката Вие декларирате, че доброволно се съгласявате тези данни да бъдат събирани и обработвани от ЦПЛР-НАОП „Н. Коперник“. Вашето съгласие може да бъде оттеглено по всяко време, като данните Ви ще бъдат изтрети. Информираме Ви, че част от мероприятията по време на конкурса могат да бъдат заснети с фотоапарат или видеокамера. Фото- и/или видеоматериалите могат да се използват/публикуват за представяне на настоящия конкурс, както и цялостната дейност на ЦПЛР-НАОП „Н. Коперник“.

#### **6. ПРИЕМАНЕ ПРАВИЛАТА НА КОНКУРСА**

С изпращането на творба за участие в конкурса участниците декларират, че са запознати с условията на конкурса и ги приемат. С предаването на творбите учениците и техните родители декларират съгласие за публикуване на произведенията и имената на авторите.

#### **7. СРОКОВЕ И НАГРАЖДАВАНЕ**

Крайният срок за регистрация е 25 ноември 2024 г. (понеделник) чрез попълване на електронен формуляр.

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScgyC4ZDpa\\_M-WRfzsH9BxzbjkkhK6SMBxEuO9oRRCKvj1ZDA/viewform](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScgyC4ZDpa_M-WRfzsH9BxzbjkkhK6SMBxEuO9oRRCKvj1ZDA/viewform)

**До участие в конкурса няма да бъдат допускани творби, изпратени с непълна информация за заглавието и автора.**

**Произведения без предварителна заявка няма да се приемат!**

Приемането на творбите приключва на **2 декември 2024 г.** (понеделник) в 17:30 часа. Те се предават в сградата на НАОП „Николай Коперник” – Варна, на служебния вход или се изпращат по пощата/куриер. На 4 декември 2024 г. (сряда) вечерта на сайта на НАОП „Николай Коперник” [www.astro-varna.com](http://www.astro-varna.com) ще бъде публикувана информация за наградените участници във всяко направление. Награждаването ще се проведе на 10 декември (вторник) от 16.00 ч. в зала “Николай Петров” на обсерваторията.

**ЗА КОНТАКТИ:**

тел. 052/684-442, 684-444

ел. поща: [naop.varna.konkurs@abv.bg](mailto:naop.varna.konkurs@abv.bg)

**АДРЕС ЗА КОРЕСПОНДЕНЦИЯ:**

ЦПЛР-НАОП „Николай Коперник”

„Приморски парк” №4, п.к. 120

ВАРНА 9000

**ЗА КОНКУРСА „СИЛАТА НА ТОПЛИНАТА”**

Етикет за рисунка

Автор: .....
Училище: ..... клас: .....
Заглавие: .....
Описание: .....
.....
.....

Етикет за постер, модел, макет

Автор: .....
Автор: .....
Автор: .....
Училище: ..... клас: .....
Заглавие: .....