

Съюзът на физиците в България и фондация „Еврика“ организират национален конкурс за есе. Темата, по която писаха ученици и студенти от цялата страна през 2023 г., е „Чрез физиката откриваме и променяме света“. В Конкурса се включиха 124 участници – ученици от 29 основни и средни училища и един литературен клуб, както и студенти от три университета. Есетата са оценени от жури и са представени на Младешката научна сесия в рамките на 51. национална конференция по въпросите на обучението по физика.

Медиен партньор на форума е Националното издателство „Аз-буки“.

По традиция вестник „Аз-буки“ публикува отличените творби.

Ефектът на магнетизма*

Виктория Късовска – IX клас, III място
Национална търговско-банкова гимназия – София
Научен ръководител – Силвия Михайлова

В Древен Китай било наблюдавано, че определени скали се привличат чрез невидими сили. Този ефект е наречен магнетизъм и за първи път е изследван през XVII в. По това време гърците са познавали свойствата на кехлибара, който при триене в кожа също предизвиква привличане. Явлението е подробно изучено и е наречено електричество. В този смисъл, физиката си поставя за цел да обясни според неговите причини нещо, наблюдавано в природата. През XIX в., с напредъка на науката, се разбира, че двете явления – електричество и магнетизъм, са два различни аспекта на едно и също взаимодействие – електромагнитното. Този процес на задълбочаване на знанията продължава и днес.

Теории, които са добре подкрепени с експериментални данни и никога не са

били опровергани с емпиричен опит, често се превръщат в научни или природни закони. Всички теории, включително законите, могат да бъдат заместени от нови, по-точни твърдения, ако има някакво несъгласие на дадена теория с наблюдаваните експериментални данни.

В голяма степен физиката произлиза от древногръцката философия – от първия опит на Талес да характеризира материята, през заключението на Демокрит, че материята трябва да се редуцира, астрономията на кристалния небосвод на Птолемей до книгата на Аристотел „Физика“.

Към XIX в. физиката се възприема като отделна наука, различна от философията. Развитието ѝ дава отговори на много от въпросите на ранните философи, но в същото време поставя и нови.

Силата да върнеш щастието*

Елена Кличева – X клас, III място
Национално средно училище „София“ – София
Научен ръководител – Анна Меликсетян

Какъв е смисълът на човешкия живот? Векове наред хората размишляват върху различни теории и представят своите възгледи относно това. Според едни той е удоволствие, според други – лично усъвършенстване, трети твърдят, че това е изпълнението на дълга. А съществуват и теории, че смисъл откриваме просто в това да правим щастливи хората около нас. Според мен смисълът на живота представлява съвкупност от всичко изредено по-горе. Единствената пречка, която не подлежи изцяло под контрола на човека, е липсата на здраве. Когато човек е нежизнеспособен в своето ежедневие, той е лишен от възможността да се развива.

Какво е здравето? Това е общо състояние на ума, тялото и духа, при което няма болест, нараняване или болка. Все по-нашумяла тема днес е как да го крещим и запазим, но немалко хора я пренебрегват. Една от най-коварните болести днес е ракът. Злокачественият тумор е общо наиме-

нование на група заболявания, свързани с аномален растеж на клетките с потенциал за навлизане или разпространение в други части на тялото. Всеки изпитва притеснение при самото ѝ споменаване поради факта, че е една от най-трудно лечимите.

Но години наред науката и технологиите напредваха и продължават да се усъвършенстват. Заедно с тях – и методите в медицината, благодарение на които в очите на болния проблясват надежда и възможност за спасение. По този начин се открива и лечение на тази болест чрез лъчетерапия.

Радиацията е специален вид енергия, носена от вълни или частици. Тази енергия се използва в медицината за лечение както на раковите болести, така и на други заболявания. Мария и Пиер Кюри първи въвеждат термина „радиоактивност“. Със своите проучвания на радия те откриват нови начини за третиране на тумори. Това е и първият път, в който радиоактивността се използва с невоенна цел. Така се поставя началото на съвременната ядрена медицина.

*Заглавията са на редакцията. Есетата се публикуват със съкращения.

Открития насън и наяве*

Моника Спасова – X клас, II място
Национална търговско-банкова гимназия – София
Научен ръководител – Силвия Михайлова

Свикнали сме да си представяме човека на науката, надвесен над микроскопи, епруветки и чертежи. Смятаме, че именно на тези упорити занимания се дължат повечето големи открития. Понякога новите формули, лекарства или технологии се раждат напълно случайно. Достатъчно е да си припомним Архимед, който, потъвайки в топлата вана, открива закона, носещ името му. Или Нютон и ябълката, благодарение на която той формулира принципите на гравитацията. Броят на полезните за човечеството открития продължава да е голям.

Кой полага първите стъпки? Ако приемем, че Галилей е баща на съвременната физика, положил основите на класическата механи-

ка, то нека не забравяме, че Аристотел през IV в. пр. Хр. вече ѝ е дал име, както и основните принципи на хидростатиката. Архимед може да не е изобретил Архимедовия винт, но е дал името му. Съвпадение ли е, че Нютон се ражда в същата година, в която умира Галилей? Нали това е основен принцип във физиката – всяко следващо откритие е направено благодарение на някакво предходно или свързано с него.

Бележитите учени Максвел, Айнщайн, Планк и Шрьодингер отдават живота си в преследване на една съществена цел – да изградят нова, по-сложна картина на света. Те са първите, преследвали абсолютното познание и свършенството, за

да открият, разберат и да са полезни на хората.

Едно от фундаменталните открития, което човечеството дължи на случайността, е радиоактивността. Това се случва през 1896 г. Френският физик Анри Бекерел съхранява в затворен шкаф на тъмно фотоплаки, завити в черна хартия, а върху тях – малки късчета уранова руда. Проверява годността на плаките и установява, че те са напълно почернели. Анализира случая и дава правилен отговор – няма друга причина освен урановата руда. Тя излъчва невидимо лъчение с голяма проникваща способност, което е причинило унищожаването на фотоплаките.

В изследването на явленията се включват активно съпрузите Мария и Пиер Кюри. През 1898 г. те успяват да отделят микроскопич-

ни количества от два нови химични елемента – радий и полоний, с много по-мощно излъчване от урана. Изследванията на новото явление, наречено от Мария Кюри радиоактивност, показват, че радиоактивните лъчения преминават през веществото и йонизират въздуха.

Има учени, които правят своите най-големи открития по време на сън. Германският физик и математик Карл Гаус формулира закона за индукцията, а датският учен Нилс Бор създава теорията за структурата на атома, което има важна роля за квантовата механика. За работата си през 1922 г. получава Нобелова награда. Той открито признава, че е измислил модела на атома на базата насън, в който седи върху Слънцето, а планетите обикалят наоколо.

„Ореол в небесата“ – Десислава Драганова, IX клас, Английска езикова гимназия „Гео Милев“ – Русе, III място от фотоконкурса на тема „Красивото във физиката“, част от 51. национална конференция по физика



Актъорите на Вселената*

Никола Кольов – XI клас, II място
СУ „Цар Симеон Велики“ – Видин
Научен ръководител – Полина Градомирова

Физиката търси и обяснява начина, по който протичат физичните явления и процеси, причината, поради която протичат, и обяснява света, който ни заобикаля. Никоя друга наука не прави това. Никоя друга наука не дава толкова пълно и изчерпателно обяснение на явленията, процесите, взаимодействията и т.н. „От атома до Космоса“ напълно описва физиката – от най-малките частици, изграждащи материята, от т.нар. елементарни частици (адрони, мезони, бариони, бозони...) до Космоса, космическите обекти и тела – звезди, планети, галактики, мъглявини... От най-малкия обект до най-големия обект във Вселената – всичко се обяснява с физиката... Крайната цел на физиката е да разбере и обясни с физичен модел Вселената около

нас. Тя варира от миниатюрни частици до огромни обекти като цели слънчеви системи и галактики, междугалактически пространства... Физиките твърдят, че трябва да съществуват фундаментални правила, които да описват начина, по който всичко около нас се случва. Задачата на физиците е да открият какви са тези правила, и да приложат формули към тях.

Каква е истинската природа на Вселената? За да можем да си отговорим на въпросите от ежедневието, ние, хората, измисляме теории, с които да опишем света. Като например теорията на струните. Една популярна, противоречива и често неразбрана теория за природата на всичко. Защо е измислена? Правилна ли е тя? Или е просто идея, от която

трябва да се отървем. За да разберем истинската природа на реалността, е нужно да погледнем нещата отблизо, това, което виждаме, е изумително... Гледайки частицата, ние я променяме. Така че не можем да измерим точно елементарните частици. Този факт е толкова важен, че си има име: принцип на неопределеността на Хайзенберг – основата на цялата квантова физика.

Има един огромен проблем и това е гравитацията. В квантовата механика всички физични сили се пренасят от определени частици. Според Общата теория на относителността на Айнщайн гравитацията не е сила като останалите във Вселената. Ако Вселената е пиеса, то частиците са актъорите, а гравитацията е сцената. Да го кажем просто, гравитацията е геометрична теория – геометрията на самото пространство-време.