

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 Младежката 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.

Във физиката няма случайни неща*

Антонина Ваклинова – X клас, III място, ПГАСГ „Арх. К. Петков“ – Пловдив
Научен ръководител – Красимир Витларов

Какво е физиката?! Дефинирането на това понятие не е лесно, защото тя непрекъснато се променя с новите открития, които правим. Физиката е точна наука, която има за цел да опише наблюдавани в природата явления, да обясни нещата, които ни заобикалят, като установи техните причини. Физиката е една от най-старите природни науки. При нея няма случайни неща. В природата събитията се случват вследствие от приложен физичен закон.

С течение на времето учените са открили, че природата е по-сложна, отколкото си представяме. Последващите закони на физиката се считат за основни, но много от тях се отнасят до идеализирани, затворени системи, които трудно могат да се получат в реалния свят.

Според списание *Physics World net* са фундаменталните открития, определени като най-важен напредък на физиката за последните 25 години.

Квантовата телепортация (1992) е уникален научен пробив за развитието на квантовия интернет. Той е фантастичен, защото предишни демонстрации на квантова телепортация са се оказвали нестабилни на големи разстояния. През 2016 г. учените успяха да телепортират частици на разстояние, по-малко от четири мили, което е световен рекорд за времето си.

Създаването на Бозе-Айнщайновата кондензация, или петото състояние на материята (1995). Анализирайки поведението на газови молекули при много ниска температура, Айнщайн стига до извода, че намаляването на температурата на газа, в крайна сметка, ще доведе до това, че частиците ще спрат да се движат, ще „замръзнат“ на място. Това явление той нарича **кондензация**, а газът в това състояние – **кондензат**.

Откриването на уско-

рващото се разширяване на Вселената (1997). Днес знаем, че тъмната енергия заема около 70% от цялата енергийна плътност на Вселената. Няма никаква идея нито защо започва нейното действие, нито каква е нейната природа. Възможно е с времето нейната сила да намалява или да се увеличава. В зависимост от това съществуват два сценария за края на нашата Вселена. Ако космологичната константа продължи да действа и се усилва, то ние ще се разширяваме вечно. Ако напротив, нейната сила намалее и гравитацията победи, то краят на нашия Космос може би ще е Големият срыв.

Експерименталното доказване, че неутроните имат маса (1998 г.). През 2017 г. американската лазерна интерферометрична гравитационно-вълнова обсерватория (LIGO) заедно с гравитационния детектор *Virgo* в Италия уловиха сигнал от две неутронни звезди, които са се слели в една след дълъг гравитационен танц. Изкривяванията в последните моменти от живота на подобни две неутронни звезди дават на физиците ключ към разбирането на податливостта на материята в тяхната вътрешност.

Откриването на Хигс бозона в ЦЕРН (2012). Бозонът на Хигс е частица, която е проявление на всепроникващо квантово поле, известно като поле на Хигс, и е от основно значение за описанието на Вселената, каквато я познаваме. Без това поле не биха имали маса елементарните частици като кварките и електроните, както и тежките частици (*W*-бозони), които са носители на силите, инициращи ядрената реакция, която захранва Слънцето.

Създаването на изкуствения интелект също е високо постижение на учените, с помощта на който с всеки изминал ден човечеството се приближава с още една крачка към бъдеще, в което машини и хора ще живеят в по-тясна симбиоза.

Полето на Манев*

Александрина Кърова – IX клас, III място
ППМГ „Васил Левски“ – Смолян
Научен ръководител – Милка Хаджиева

„Умът е не само в знанието, но и в умението то да се прилага“.

Аристотел

Ние, тийнейджърите от XXI в., не можем да си представим света без електричество, телевизия, интернет, мобилни телефони, бързи автомобили и...

Стремежът на хората още в зората на *homo sapiens* е да улесняват живота си, а това е възможно чрез открития – например парната машина, телеграфа, електрическата крушка, домакинските уреди, телевизорите, компютри и други. Това са примери за техническия напредък на света. Но освен лесния живот имаме потребност да виждаме и със съзнанието си невидимото, т.е. да изграждаме теории за това как е устроен светът. Една от тези вълнуващи ума ни теории е как се развива представата на учените

за гравитацията.

Началото е поставено от древногръцкия философ Аристотел през IV в. пр.Хр.

След няколко века, между 1665 и 1667 г., в Англия бушува чумна епидемия, аналогична в нашия век с КОВИД-19. Университетът „Кеймбридж“ е преустановил работата. Исаак Нютон работи в дома си. В училище ни разказват, че когато младият учен се разхождал в градината, върху главата му пада ябълка и той получава озарението за общия закон, на който се подчиняват небесните тела и предметите на земята – Закона за всемирното привличане.

През 1915 г. Алберт Айнщайн публикува Общата теория на относителността. Немският физик представя гравитацията като изкривяване на пространство-времето, което

е различно в зависимост от характеристиките на съответния обект. Изкривяването на пространство-времето от обектите предопределя гравитационното привличане помежду им.

По това време принос за физичната картина на гравитацията има и български физик – професор Георги Иванов Манев. Той предлага нова теория, която е мост между класическата механика и теорията на относителността, известна като „Поле на Манев“.

Георги Иванов Манев е роден на 15 януари 1884 г. във Велико Търново. Завършва Търновската мъжка гимназия. Завършва математика и физика в Софийския университет. След това преподава в родния си град. През 1912 – 1913 г. Министерството на Народно просвещение го изпраща да специализира теоретична физика в Тулуза, Франция. Като офицер, участва в Балканската и в Първата световна война и е награден с орден за храброст.

Проф. Манев популяризира Теорията на относителността в българската университетска литература. Той дава обяснение на теорията на Алберт Айнщайн в статии, отпечатани в *Годишника на Софийския университет*. Автор е на първия университетски учебник по теоретична физика.

В научната му разработка, известна като „Поле на Манев“, е заложена идеята, че ротацията с подвижен център е неизменен елемент от движението. С предложения принцип могат да се опишат взаимодействията на повече от две тела.

Гордеем се с българския физик Георги Иванов Манев, който създава нова физична теория. Той приема съществуването на сила, с чиято помощ описва динамичните процеси в механиката, електромагнетизма и гравитацията. Сега теорията намира приложение при определяне орбитите на космическите спътници (естествени, изкуствени).

„Двойната гъга“ от Езхан Емин – X клас, Езикова гимназия „Христо Ботев“ – Кърджали, с номинация за естетична фотография от журито на националния фотоконкурс за ученици и студенти на тема „Красивото във физиката“, провела се в рамките на 51. национална конференция по физика



Да полетим!

Антон Тодоров – IX клас, III място
74. СУ „Гоце Делчев“ – София
Научен ръководител – Ралица Димитрова

Планетата Земя – дом на милиарди човешки същества. Така нареченото „синьо кълбо“ съхранява безкраен брой видове. Независимо от различния си произход, състояние, местонахождение и степен на развитост третата планета от Слънчевата система обединява, поддържа и развива живота, разположен на нея. Поради тази причина, без да се замислим и страхуваме от бъдещото ни съжаление за изреченото, можем да сравним планетата Земя с космическо гнездо.

Ние, хората, сме заобиколени от множество устройства, конкуриращи се с броя на животинските видове. Общото между тези две противоположности е в т.нар. „дизайн“. Често забелязваме прилика между облик на някои от животните и визията на дадени устройства, направени от човека. Така например хората са заимствали своите цитове от визията на костенурковата черупка. За друг пример можем да посочим аеродинамичните автомобили, взели своите качества от някои видове бързолетящи насекоми, или

приликата между специфични интегрални схеми с екзоскелета на паяка. Приликите между всички тези съпадения е, че не природата имитира човечеството, а то – нея. За друг ярък въвеждащ ни към темата пример можем да посочим приликата между самолета и летящите птици.

Интересно е, че видовете летене при естествено летящите тела са почти идентични. За да летят, животните се нуждаят от широки, дълги, еластични, здрави, гъвкави ципи, или още познати като крила. Ако забелязахте, посочих, че полетите при различните животни са почти идентични. Разликата между тях се появява от видовете животни. Например повечето птици летят напред, но колибри е специфичен вид птица, летяща само и единствено назад. Движението на крилата на тази птица е различно, както и въздушният поток, създаван от тях. Някои разновидности на катериците притежават ципи между своите крайници, позволяващи им полет само с намаляваща височина. Т.е. те не могат да контролират въздушния

поток с цел издигане, а могат само да го потиснат с цел меко приземяване от голяма височина.

Изкуствено летящите обекти, от друга страна, имат изключително много разновидности на видовете полет. Изобретения като снаряди, самолети, хеликоптери, балони, ракети и космически кораби използват даден вид енергия като помощник в овладяването на въздушния поток. Чрез механични части, като крила, перки, ципи и двигатели, изкуствено летящите тела преобразуват даден вид енергия в друг и чрез нея подпомагат въздушния поток за задържането на даденото тяло във въздушното пространство.

Левитацията има същите характеристики като летенето. Тя е процес, при който дадено тяло се опира на друга опора. Левитацията се различава от летенето с това, че при нея тялото не сменя своето положение и при него механичната енергия на обекта остават непроменени. Планетата Земя представлява едно голямо космическо гнездо, притежаващо три основни функции: да обединява, поддържа и развива живота.

*Заглавията са на редакцията. Есетата се публикуват със съкращения