



СЪЮЗ НА ФИЗИЦИТЕ
В БЪЛГАРИЯ



ФОНДАЦИЯ „ЕВРИКА“

**52-ва НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ
ПО ВЪПРОСИТЕ НА ОБУЧЕНИЕТО ПО ФИЗИКА**

**НАЦИОНАЛНА МЛАДЕЖКА НАУЧНА СЕСИЯ
„ФИЗИКАТА И СВЕТЪТ НА ТЕХНОЛОГИИТЕ“**

14 и 15 юни 2024 г., град Сливен

Съставители: *Пенка Лазарова*
Милка Джиджова

Оформление: *д-р Клавдий Тютюлков*

1. НАЦИОНАЛНА МЛАДЕЖКА НАУЧНА СЕСИЯ „ФИЗИКАТА ЗА ЕДИН ПО-ДОБЪР СВЯТ“



Младежката научна сесия традиционно се провежда в рамките на ежегодната Национална конференция по въпросите на обучението по физика с цел създаване на научен мироглед и интерес у младите хора към физиката и природните науки като основа за развитието на изследванията, технологиите и иновациите, стимулиране учениците към професионален избор, свързан с развитието на науката и технологиите. По време на подготовката за участие в сесията младежите затвърдяват и разширяват знанията си по избраната от тях тема, обогатяват уменията си за търсене и анализиране на информация, за работа в екип, за презентиране, за комуникация с аудиторията. Всяко участие в този форум прави участниците в него по-уверени в знанията и възможностите си и по-успешни.

Темата на Младежката научна сесия 2024: „Физиката и светът на технологиите“ кореспондираше пряко с темата на 52-ата Национална конференция по въпросите на обучението по физика. Много от проектите бяха свързани с някои от целите на устойчивото развитие и с физиката като един от факторите, разширяващи нашето познание и повишаващи качеството на живота.

Участниците в Младежката сесия, на която традиционно е съорганизатор фондация „Еврика“, имаха възможност да покажат своите знания по темата: „Физиката за един по-добър свят“. За трета поредна път Младежката научна сесия беше проведена хибридно. Тя се осъществи паралелно: платформата Google Meet. Желаетелите да наблюдават сесията можеха да се присъединят към нея чрез линк за достъп на участниците и гостите в сесията, като всеки участник получаваше права за презентиране по време на събитието съгласно графика в програмата на сесията: <http://upb.phys.uni-sofia.bg/conference/NK/52NK/52NK-MS-Programa.pdf>.

В Младежката научна сесия бяха представени 40 проекта с участници 54 ученици във възрастова група 9 – 12 клас и 16 проекта с участници 20 ученици от 14 средни училища.

Участниците защитиха своите проекти в рамките на 10 минути пред жури в състав: проф. д.фз.н. Ана Георгиева – председател, и членове: доц. д-р Мария Коларова, д-р Клавдий Тютюлков, Пенка Лазарова, Даниела Йорданова (РУО – Сливен) и Николай Неделчев (директор на АО – Сливен). Подготвените презентации на проектите бяха на изключително високо ниво, като нараства броят на собствени научни изследвания на авторите по темата на проектите, много от

които бяха и по темата на конференцията. За качеството на проектите допринесе и коректното цитиране на използването на източниците на информация. Проектите бяха оценявани по 4 основни критерии: 1. Съответствие с темата на Сесията; 2. Научно ниво на проекта; Ниво на представянето; 4. Време за представяне – в рамките на 10 мин., като допълнителни точки се даваха за: добър експеримент; принос за подпомагане обучението по физика; приложение на образователна платформа; реализиране на иновативна идея; астрономическо наблюдение; приложение на физиката в ежедневието; популяризиране на съвременни научни постижения по физика.

За поредна година журито беше затруднено при класирането на представянията, между които имаше голям брой проекти със собствени научни изследвания на авторите, поради което във възрастова група 5 – 8 кл. бяха присъдени 11 поощрения, а във възрастова група 9 – 12 кл. – 2 трети награди и 6 поощрения (за принос за приложение на образователна платформа – 2 бр.; за популяризиране на съвременни научни постижения по физика – 1 бр.; за реализиране на иновативна идея – 1 бр.; поощрение за добро представяне – 2 бр.). Поради равностойното качество на представените проекти на учениците от 2 средни училища бяха и дадени 2 специални награди: за най-добро представяне на участниците от ЧУ „УВЕКИНД“ – София с научен ръководител доц. д-р Пламен Петков и за добре поставяни и проведени експерименти на участниците от ППМГ „Никола Обрешков“ – Казанлък с научен ръководител Георги Бяндов. Списък с отличените проекти е качен на сайта на конференцията: <http://upb.phys.uni-sofia.bg/conference/NK/52NK/52NK-MS-Klasirane.pdf>.

В заключителното заседание на конференцията бяха представени 3 отличени проекта, класирани на първите 3 места във възрастова група 9 – 12 кл.: Мартин Байчаров – 11 кл., от СУ „Хаджи Мина Пашов“ – Сливен, на тема: *Физиката и пчелите*; научен ръководител: Пенка Василева (III място); Георги Йорданов – 10 кл., от ППМГ „Никола Обрешков“ – Казанлък, на тема: *Замръзнали Звезди*; научен ръководител: Георги Бяндов (II място) и на единадесетокласниците Мартин Костов и Пресиан Цветков от 125 СУ „Боян Пенев“ – София, на тема: *Artifimo – обединена и свръхмощна AI платформа*; научен ръководител: д-р Фабиен Кунис (I място).

На всички участници в Младежката сесия и техните научни ръководители бяха раздадени сертификати за участие, а на училищата – безплатен абонамент за списание „Светът на физиката“ за 2024 г. Училищата, от които имаше отличени проекти с I, II и III награда в двете възрастови групи, както и двете училища, отличени със Специалните награди, получиха плакети, „Ядрената физика в ежедневието“ – извънреден брой на сп. „Светът на физиката“, и брошури, издадени по проект „Европейска нощ на учените“, а авторите на отличените проекти с I, II, III и членовете на екипите на отличените училища, както и на поощрителни награди, както и техните ръководители – грамоти.

УЧАСТНИЦИ (по азбучен ред на имената)

АЛЕКСАНДРИНА СЛАВЕВА, КРИСТИНА МИХАЛКОВА, МАРИЯ БОРИСОВА – 11 кл.; СЕУ „Св. Паисий Хилендарски“ – Дупница; *Добре дошли в открития Космос – виртуално пътуване с туристическа фирма „Космически линии“*; научен ръководител: Елена Масленкова

АЛЕКСАНДЪР СЛАВОВ – 8 кл.; МГ „Баба Тонка“ – Русе; *Симулиране на квантов компютър с линейна алгебра и програмиране*; научни ръководители: Сюзан Феимова и Даниела Иванова

АМЕЛИЯ ЯКОВЧЕВА, ВАЙЛЕТ АНГЕЛОВА – 7 кл.; ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново; *Графенови технологии*; научен ръководител: Руска Драганова-Христова

АННА ГОЛЕМАНСКА – 10 кл.; СУ „Черноризец Храбър“ – Пловдив; *Физиката и светът на технологиите*; научен ръководител: Христина Атанасова

БОРЯНА СТОЯНОВА – 8 кл.; СУ „Гео Милев“ – Раднево; *Да докоснеш светлината*; научен ръководител: Стоянка Хаджиева

ВЕЛИМИР ТОДОРОВ – 9 кл.; СУ „Константин Константинов“ – Сливен; *Домашна инсталация*; **научен ръководител: Пенка Василева**

ВИКТОР ДИМИТРОВ, ИВАН СТОЯНОВ – 11 кл.; 125 СУ „Боян Пенев“ – София; *Физика на полета*; **научен ръководител: Фабиен Кунис**

ВЛАДИСЛАВ МАРИНОВ – 11 кл.; ППИМГ „Акад. проф. д-р Асен Златаров“ – Ботевград; *Ролята на технологиите за подобряване образованието по физика*; **научен ръководител: Цеца Христова**

ГЕОРГИ ЙОРДАНОВ – 10 кл.; *Замръзнали Звезди*; ППИМГ „Никола Обрешков“ – Казанлък; **научен ръководител: Георги Бяндов**

ГЕОРГИ ЯМАКОВ – 8 кл.; НПИГВМ „Проф. д-р Димитър Димов“ – Ловеч; *Физиката и светът на технологиите*; **научен ръководител: Камелия Калчева**

ДАНИЕЛ КОЛЕВ – 11 кл.; 125 СУ „Боян Пенев“ – София; *Физичният свят на Ардуино*; **научен ръководител: Фабиен Кунис**

ДАНИЕЛ РУСЕВ – 9 кл.; СПГЕ „Джон Атанасов“ – София; *Solar Tracker*; **научен ръководител: Милена Гошева**

ДАРИЯ КЛИСАРСКА И ЕЛЕНА ЦУПАРСКА – 7 кл.; СЕУ „Св. Паисий Хилендарски“ – Дупница; *Откривателят на фотоелектретите – акад. Георги Наджаков и приложението им в ксерографската и фотокопирна техника*; **научен ръководител: Елена Масленкова**

ДЕНИСЛАВ СИМЕОНОВ – 7 кл.; ОУ „Свети Свети Кирил и Методий“ – Габрово; *Възобновяеми енергийни източници*; **научни ръководители: Пенка Йотева, инж. Боян Аврамов**

ДЕЯН ТОНЧЕВ, МИХАЕЛА МИНКОВА – 9 кл.; ЕЛИНА МЪЛЧИНИКОЛОВА – 10 кл.; СУ „Иван Вазов“ – Плевен; *Физиката в и извън технологиите*; **научен ръководител: Надежда Вълева**

ДИМИТЪР ЯНАКИЕВСКИ – 9 кл.; НТБГ – София; *Физика и значение на дигиталните технологии*; **научен ръководител: Силвия Михайлова**

ЕМА-МАРИ КАЛИНА ТОДОРОВ, 12 кл.; ЧУ „УВЕКИНД“ – София; *Изследване на връзката между подемната сила, коефициента на подем и формата на профил на крило*; **научен ръководител: доц. Пламен Петков**

ЕМИЛИ-СЛАВА ПЕТРОВА – 12 кл.; НХГ „Св.св Кирил и Методий“ – Благоевград; *Физика в музиката*; **научен ръководител: Доброслава Митева**

ИВАН КАНЕВСКИ – 9 кл.; СПГЕ „Джон Атанасов“ – София; *Роботизирана ръка*; **научен ръководител: Милена Гошева**

ИВЕТ МОМЧЕВА – 10 кл.; ПГ по икономика „Д-р Иван Богоров“ – Варна; *Термокамера и нейните приложения*; **научен ръководител: Ивелина Енчева**

ИГЛИКА ГЕОРГИЕВА – 9 кл.; НТБГ – София; *Образованието и дигиталните технологии*; **научен ръководител: Силвия Михайлова**

ИНЕС БАКИ БЕДЕЛ – 12 кл.; ЧУ „УВЕКИНД“ – София; *Изследване на фактори, влияещи върху максималната скорост при каране на ски*; **научен ръководител: доц. Пламен Петков**

ЙОРДАН КЪОСЕВ – 7 кл.; 43 ОУ „Христо Смирненски“ – София; *Виртуално наблюдение на космически обекти*; **научен ръководител: Евгения Пилюшка**

КАТЕРИНА БОЖИЛОВА – 5 кл.; 22 СЕУ „Г. С. Раковски“ – София; *„Космосът – моето вдъхновение“*; **научен ръководител: доц. д-р Владимир Божилов**

КОНСТАНТИН ДИМИТРОВ – 12 кл.; ЧУ „УВЕКИНД“ – София; *LIGO Gravitational Wave Detection Simulation*; **научен ръководител: доц. Пламен Петков**

КОНСТАНТИН ТОДОРОВ – 11 кл.; СУ „Николай Катранов“ – Свищов; *Използване на хармонични вълни за пренос на информация*; **научен ръководител: Елена Илиева**

КРИСТИАН АЛЕКСАНДРОВ – 10 кл.; ПГЕЕ „Мария С. Кюри“ – Сливен; *Щури космически факти*; **научен ръководител: Теодора Янкова**

КРИСТИЯН ДИМИТРОВ – 10 кл.; ПТГ „Д-р Н. Василиади“ – Габрово; *Развитието на реактивните двигатели*; **научен ръководител: д-р Христина Денкова**

ЛОРА ГЕНАДИЕВА – 10 кл.; ВСУ „Захари Стоянов“ – Стара Загора; *Водород – новата енергия*; **научен ръководител: Христиана Стоянова**

МАГДАЛЕНА БОЯДЖИЕВА – 7 кл.; ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново; *Оптичните влакна и технологиите*; **научен ръководител: Руска Драганова-Христова**

МАРИО АРНАУДОВ – 6 кл.; 199 ОУ „Св. Ап. Йоан Богослов“ – София; *Магнитна сплав от немагнитни материали*; **научен ръководител: д-р Стефан Петров**

МАРИЯ ТОТЕВА – 11 кл.; ГПЧЕ „Ромен Ролан“ – Стара Загора; *Значение на лунните лавови пещери за бъдещи космически мисии*; **научен ръководител: проф. д-р Алексей Стоев**

МАРТИН БАЙЧАРОВ – 11 кл.; СУ „ХАДЖИ МИНА ПАШОВ“ – СЛИВЕН; *Физиката и пчелите*; **научен ръководител: Пенка Василева**

МАРТИН КОСТОВ, ПРЕСИАН ЦВЕТКОВ – 11 кл.; 125 СУ „Боян Пенев“ – София; *Artifimo – обединена и свръхмощна AI платформа*; **научен ръководител: Фабиен Кунис**

МАРТИН НАЙДЕНОВ – 10 кл.; НТБГ – София; *Бъдещето на физиката и технологиите*; **научен ръководител: Силвия Михайлова**

МАТЮ КРЪСТЕВ – 10 кл.; НТБГ – София; *Дигиталните технологии в обучението*; **научен ръководител: Силвия Михайлова**

МИХО МИХОВ, МАРИАН ШЕЙТАНОВ – 9 кл.; СУ „Любен Каравелов“ – Димитровград; *Доплеров ефект*; **научен ръководител: Таня Ганева**

НИКОЛА ГЕНОВ – 12 кл.; ЧУ „УВЕКИНД“ – София; *Изследване на диелектричната и абсорбиращата способност на материалите да предават и получават електромагнитни вълни*; **научен ръководител: доц. Пламен Петков**

НИКОЛА МАТЕЕВ – 12 кл.; ЧУ „УВЕКИНД“ – София; *Изследване на двигатели с вътрешно горене, използващи различни горива*; **научен ръководител: доц. Пламен Петков**

НИКОЛА УРУМОВ – 8 кл.; СУ „Константин Константинов“ – Сливен; *Физика в бъдещето на нанотехнологиите*; **научен ръководител: Искра Косева**

НИКОЛАЙ ГАНЧЕВ – 10 кл.; СУ „Васил Левски“ – Севлиево; *Космически неволи*; **научен ръководител: Ива Пейкова**

ОКСАНА РАШЕВА – 6 кл.; 199 ОУ „Св. Ап. Йоан Богослов“ – София; *ITER – предизвикателства и перспективи*; **научен ръководител: д-р Стефан Петров**

ПАВЛИН ЯНЕВ – 8 кл.; ПГ по туризъм „Алеко Константинов“ – Плевен; *Слънчева система – презентация с авторска анимация*; **научен ръководител: Пенка Мончева**

ПЕТКО ПАНЧЕВ – 10 кл.; ППМГ „Никола Обрешков“ – Казанлък; *Симулация на течност чрез пясък*; **научен ръководител: Георги Бяндов**

ПРЕСИЯН ЖИВКОВ – 8 кл.; ПГ „Васил Левски“ – Ямбол; *Охранителна система с Ардуино*; **научен ръководител: инж. Динко Динев**

СВЕТЛОЗАР ДРАГНЕВ, ИПЕК ЕРДИНЧ, АТАКАН ИБРЯМ – 11 кл.; СУ „Васил Левски“ – Дулово; *Минимастър клас на ЦЕРН*; **научен ръководител: Кадрие Шукри**
СОНЯ ХАММАШИ – 12 кл.; ЧУ „УВЕКИНД“ – София; *Measuring the dynamic viscosity, mean free path, and kinetic diameter of air molecules using a capillary viscometer*; **научен ръководител: доц. Пламен Петков**

СТАНИМИР РУСЕВ, ИВАЙЛО ГЕОРГИЕВ – 9 кл.; ППМГ „Добри Чинтулов“ – Сливен; *Метални сплави*; **научен ръководител: Кети Маринова**

СТИЛЯН СТАМОВ – 10 кл.; ПГ по техника и технологии „Атанас Димитров“ – Нова Загора; *Симулиран експеримент по историята на синхронизирането на времевите индикатори*; **научен ръководител: инж. Камелия Илиева**

ТОМА ТАСЕВ, КРИСТИАН ПЕТРОВ – 11 кл.; ППМГ „Никола Обрешков“ – Казанлък; *Иновация в електромоделите*; **научен ръководител: Георги Бяндов**

ТОНИ ШИВЕНКОВ – 10 кл.; ППМГ „Никола Обрешков“ – Казанлък *Аеродинамичен тунел*; **научен ръководител: Георги Бяндов**

ФИЛОСТРАТОС ТИТОПУЛОС – 11 кл.; Технологическо училище „Електронни системи“ – София; ГЕОРГИОС ТИТОПУЛОС – 9 кл.; Първа частна математическа гимназия – София; *Мрежа от устройства с цел измръване на качеството на въздуха около нас*; **научен ръководител: Красимира Перфанова**

ХРИСТО КОЛЕВ – 10 кл.; ПГЕЕ „Мария С. Кюри“ – Сливен; *Космос*; **научен ръководител: Теодора Янкова**

ХРИСТОС КУТРУБИС, СТЕФАНИ БОЙЧЕВА – 10 кл.; ПГ по икономика „Д-р Иван Богоров“ – Варна; *Физиката и светът на технологиите*; **научен ръководител: Ивелина Енчева**

ЯРОСЛАВ БАСКОВ – 9 кл.; МГ „Д-р Петър Берон“ – Варна; *Робот-амфибия „Анна“*; **научен ръководител: Валентин Иванов**

КЛАСИРАНЕ

5 – 8 клас

ПЪРВО МЯСТО

АЛЕКСАНДЪР СЛАВОВ – 8 кл.; МГ „Баба Тонка“ – Русе; *Симулиране на квантов компютър с линейна алгебра и програмиране*; научни ръководители: Сюзан Феимова и Даниела Иванова

ВТОРО МЯСТО

ОКСАНА РАШЕВА – 6 кл.; 199 ОУ „Св. Ап. Йоан Богослов“ – София; *ITER – предизвикателства и перспективи*; научен ръководител: д-р Стефан Петров

ТРЕТО МЯСТО

НИКОЛА УРУМОВ – 8 кл.; СУ „Константин Константинов“ – Сливен; *Физика в бъдещето на нанотехнологиите*; научен ръководител: Искра Косева

ПООЩРЕНИЯ

- ✓ АМЕЛИЯ ЯКОВЧЕВА, ВАЙЛЕТ АНГЕЛОВА – 7 кл.; ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново; *Графенови технологии*; научен ръководител: Руска Драганова-Христова
- ✓ БОРЯНА СТОЯНОВА – 8 кл.; СУ „Гео Милев“ – Раднево; *Да докоснеш светлината*; научен ръководител: Стоянка Хаджиева
- ✓ ГЕОРГИ ЯМАКОВ – 8 кл.; НПГВМ „Проф. д-р Димитър Димов“ – Ловеч; *Физиката и светът на технологиите*; научен ръководител: Камелия Калчева
- ✓ ДАРИЯ КЛИСАРСКА И ЕЛЕНА ЦУПАРСКА – 7 кл.; СЕУ „Св. Паисий Хилендарски“ – Дупница; *Откривателят на фотоелектретите – акад. Георги Наджаков и приложението им в ксерографската и фотокопирна техника*; научен ръководител: Елена Масленкова
- ✓ ДЕНИСЛАВ СИМЕОНОВ – 7 кл.; ОУ „Свети Свети Кирил и Методий“ – Габрово; *Възобновяеми енергийни източници*; научни ръководители: Пенка Йотева, инж. Боян Аврамов
- ✓ ЙОРДАН КЪОСЕВ – 7 кл.; 43 ОУ „Христо Смирненски“ – София; *Виртуално наблюдение на космически обекти*; научен ръководител: Евгения Пилюшка
- ✓ КАТЕРИНА БОЖИЛОВА – 5 кл.; 22 СЕУ „Г. С. Раковски“ – София; *Космосът – моето вдъхновение*; научен ръководител: доц. д-р Владимир Божилов
- ✓ МАГДАЛЕНА БОЯДЖИЕВА – 7 кл.; ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново; *Оптичните влакна и технологиите*; научен ръководител: Руска Драганова-Христова
- ✓ МАРИО АРНАУДОВ – 7 кл.; 199 ОУ „Св. Ап. Йоан Богослов“ – София; *Магнитна сплав от не-магнитни материали*; научен ръководител: д-р Стефан Петров
- ✓ ПАВЛИН ЯНЕВ – 8 кл.; ПГ по туризъм „Алеко Константинов“ – Плевен; *Слънчева система - презентация с авторска анимация*; научен ръководител: Пенка Мончева
- ✓ ПРЕСИЯН ЖИВКОВ – 8 кл.; ПГ „Васил Левски“ – Ямбол; *Охранителна система с Ардуино*; научен ръководител: инж. Динко Динев

ПЪРВО МЯСТО

МАРТИН КОСТОВ, ПРЕСИАН ЦВЕТКОВ – 11 кл.; 125 СУ „Боян Пенев“ – София; *Artifimo* – обединена и свръхмощна AI платформа; научен ръководител: д-р Фабиен Кунис

ВТОРО МЯСТО

ГЕОРГИ ЙОРДАНОВ – 10 кл.; *Замръзнали Звезди*; ППМГ „Никола Обрешков“ – Казанлък; научен ръководител: Георги Бяндов

ТРЕТО МЯСТО

- ✓ ИВАН КАНЕВСКИ – 9 кл.; СПГЕ „„Джон Атанасов“ – София“; Роботизирана ръка; научен ръководител: Милена Гошева
- ✓ МАРТИН БАЙЧАРОВ – 11 кл.; СУ „ХАДЖИ МИНА ПАШОВ“ – СЛИВЕН; Физиката и пчелите; научен ръководител: Пенка Василева

СПЕЦИАЛНА НАГРАДА ЗА НАЙ-ДОБРО ПРЕДСТАВЯНЕ НА УЧАСТНИЦИТЕ ОТ ЧУ „УВЕКИНД“ – СОФИЯ С НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ ДОЦ. Д-Р ПЛАМЕН ПЕТКОВ:

- ✓ ЕМА-МАРИ КАЛИНА ТОДОРОВ, 12 кл.; *Изследване на връзката между подемната сила, коефициента на подем и формата на профил на крило*
- ✓ КОНСТАНТИН ДИМИТРОВ – 12 кл.; *LIGO Gravitational Wave Detection Simulation*
- ✓ НИКОЛА ГЕНОВ – 12 кл.; *Изследване на диелектричната и абсорбиращата способност на материалите да предават и получават електромагнитни вълни*
- ✓ НИКОЛА МАТЕЕВ – 12 кл.; *Изследване на двигатели с вътрешно горене, използващи различни горива*
- ✓ СОНЯ ХАММАШИ – 12 кл.; *Measuring the dynamic viscosity, mean free path, and kinetic diameter of air molecules using a capillary viscometer*

СПЕЦИАЛНА НАГРАДА ЗА ДОБРО ПОСТАВЯНИ И ПРОВЕДЕНИ ЕКСПЕРИМЕНТИ НА УЧАСТНИЦИТЕ ОТ ППМГ „НИКОЛА ОБРЕШКОВ“ – КАЗАНЛЪК С НАУЧЕН РЪКОВОДИТЕЛ ГЕОРГИ БЯНДОВ:

- ✓ ГЕОРГИ ЙОРДАНОВ – 10 кл.; *Замръзнали Звезди*
- ✓ ТОМА ТАСЕВ, КРИСТИАН ПЕТРОВ – 11 кл.; *Симулиран експеримент по историята на синхронизирането на времевите индикатори*
- ✓ ПЕТКО ПАНЧЕВ – 10 кл.; *Симулация на течност чрез пясък*
- ✓ ТОНИ ШИВЕНКОВ – 10 кл.; *Аеродинамичен тунел*

ПООЩРЕНИЯ

• ЗА ПРИНОС ЗА ПРИЛОЖЕНИЕ НА ОБРАЗОВАТЕЛНА ПЛАТФОРМА

- ✓ ВИКТОР ДИМИТРОВ, ИВАН СТОЯНОВ – 11 кл.; 125 СУ „Боян Пенев“ – София; Физика на полета; научен ръководител: д-р Фабиен Кунис
- ✓ ДАНИЕЛ КОЛЕВ – 11 кл.; 125 СУ „Боян Пенев“ – София; *Физичният свят на Ардуино*; научен ръководител: д-р Фабиен Кунис

• **ЗА ПОПУЛЯРИЗИРАНЕ НА СЪВРЕМЕННИ НАУЧНИ ПОСТИЖЕНИЯ ПО ФИЗИКА**

СВЕТЛОЗАР ДРАГНЕВ, ИПЕК ЕРДИНЧ, АТАКАН ИБРЯМ – 11 кл.; СУ „Васил Левски“ – Дулово; *Минимастър клас на ЦЕРН*; научен ръководител: Кадрие Шукри

• **ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА ИНОВАТИВНА ИДЕЯ**

СТИЛЯН СТАМОВ – 10 кл.; ПГ по техника и технологии „Атанас Димитров“ – Нова Загора; *Иновация в електромоделите*; научен ръководител: инж. Камелия Илиева

• **ЗА ДОБРО ПРЕДСТАВЯНЕ**

- ✓ ВЕЛИМИР ТОДОРОВ – 9 кл.; СУ „Константин Константинов“ – Сливен; *Домашина инсталация*; научен ръководител: Пенка Василева
- ✓ МАРИЯ ТОТЕВА – 11 кл.; ГПЧЕ „Ромен Ролан“ – Стара Загора; *Значение на лунните лавови пещери за бъдещи космически мисии*; научен ръководител: проф. д-р Алексей Стоев

ПРЕДСТАВЯМЕ НЯКОИ ОТ ПРОЕКТИТЕ В РЕЗЮМЕ ПО АЗБУЧЕН РЕД НА АВТОРИТЕ

**ДОБРЕ ДОШЛИ В ОТКРИТИЯ КОСМОС –
ПЪТУВАНЕ С ТУРИСТИЧЕСКА ФИРМА „КОСМИЧЕСКИ ЛИНИИ“**

АЛЕКСАНДРИНА СЛАВЕВА, КРИСТИНА МИХАЛКОВА и МАРИЯ БОРИСОВА – 11 кл.,
СЕУ „Св. Паисий Хилендарски“ – Дупница.
Научен ръководител: *Елена Масленкова*

В компютърната анимация се разказва за малкия и горещ Меркурий, тайнствената и загадъчна Венера, огненочервения Марс, огромният Юпитер, хванатия като в капан от пръстени Сатурн, синкавите Уран и Нептун и сред тях Слънцето, около което се въртят планетите и техните спътници, другите небесни тела: астероиди, комети, планети джуджета и още безброй малки тела. Пътуването продължава извън пределите на Слънчевата система, през Млечния път към звездите и безкрая ...

* * *

**СИМУЛИРАНЕ НА КВАНТОВ КОМПЮТЪР
С ЛИНЕЙНА АЛГЕБРА И ПРОГРАМИРАНЕ**

АЛЕКСАНДЪР СЛАВОВ – 8 кл.,
МГ „Баба Тонка“ – Русе.
Научни ръководители: Сюзан Феимова и Даниела Иванова

Квантовите компютри се намират на прага на революция в сферата на изчисленията. Те вече намират приложение в много области на науката и ежедневието. Различният от класическите компютри начин позволява извършването на множество асинхронни операции, което дава възможността за решаване на по-сложни проблеми. Проектът разглежда симулация на квантов компютър чрез линейна алгебра, програмиране и графики. Разгледани са накратко основните физични принципи, на базата на която работят квантовата информатика и квантовата механика. Представени са математическите модели на физичните състояния чрез графики. Програмирана е симулация на генерализиран модел на работа на квантов компютър чрез входни и изходни данни. Визуализират се изходните данни като квантови гейтове чрез модерна интерпретация на графиката. Кюбитите са показани по няколко различни начини за да се унагледят различните начини на физично интерпретиране на принципите на работа на квантовия компютър.

Ключови думи: квантов компютър, линейна алгебра, програмиране, кюбит, симулация

* * *

ГРАФЕНОВИ ТЕХНОЛОГИИ

АМЕЛИЯ ЯКОВЧЕВА, ВАЙЛЕТ АНГЕЛОВА – 7 кл.,
ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново.
Научен ръководител: Руска Драганова-Христова

Работата ни по темата „Графенови технологии“ бе провокирана от наш училищен проект, свързан с проучване на информация за графена. Впечатлени от този материал, както и от това, че той може да действа като свръхпроводник, да генерира свръхрядка форма на магнетизъм, както и да отключва напълно нови квантови състояния, проведохме нашето проучване. В работата представихме „графенът – новото чудо на света“ като материал – строеж, структура, здравина и други характеристики на това вещество. Обърнато е внимание на проекта на Европейския съюз „Графеново лидерство“. Разгледани са негови приложения: „въглеродонеутрална“ графенова боя, графенови полимери, екологичност и пречистване на вода, графеново сито, графенови дисплеи, фотоволтаични технологии с графен, батерии от графен и други.

* * *

ДОМАШНА ИНСТАЛАЦИЯ

ВЕЛИМИР ТОДОРОВ – 9 кл.,
СУ „Константин Константинов“ – Сливен.
Научен ръководител: Пенка Василева

Анаеробните инсталации в България се броят на пръсти. Когато търсих информация, намерих документи за проекти за такива инсталации в Русе, Благоевград, Симитли, Бобошево, Кочериново, Рила и Бургас. Впечатли ме най-модерната инсталация в гр. Бургас за преработка на разделно събрани биоразградими отпадъци. Продуктите, които се произвеждат в тези инсталации, са биогаз, компост или електричество. Биоразградимите отпадъци следва да бъдат разделно събирани в мястото на тяхното генериране – в нашите домове и в офисите ни, в магазините и пазарите, които всеки ден посещаваме. Но всичко не може да бъде в промишлени мащаби. Затова реших, че можем да създадем домашни инсталации.

Моята идея беше да направя домашна инсталация, която да е умален модел на анаеробната инсталация, направена в гр. Бургас. Искях да направя точно такава инсталация, защото искам да покажа, че ако събираме разделно нашите отпадъци, ние можем да произвеждаме гориво за автомобилите си и електроенергия за нашия дом (под формата на биогаз), което със сигурност ще намали разхода за ток и гориво.

Освен биогаз тази инсталация произвежда ферментирал субстрат (компост), който може да се съхранява или да се използва като биотор за растения.

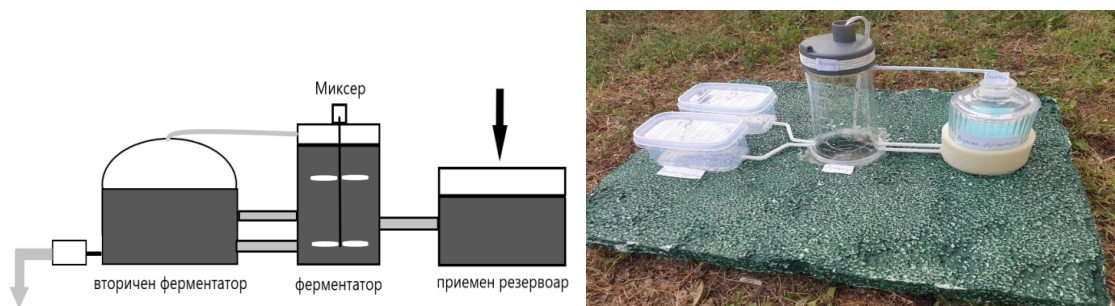


Схема и фотос на инсталацията

(1) приемнен резервоар – при мен са два, в тях се поставят обелки от банани и други разградими отпадъци; (2) ферментатор, в който тези отпадъци престояват, а над него има миксер, който спомага за по бързото ферментиране. От ферментатора излизат две тръби, по горната минава биогазът, който се съхранява в третото съоръжение, това е и вторичният ферментатор (3). Освен биогаз, тази инсталация може да произвежда ферментирал субстрат (компост), който може да се съхранява или да се използва, като биотор за растения.

* * *

ФИЗИКА НА ПОЛЕТА

ВИКТОР ДИМИТРОВ, ИВАН СТОЯНОВ – 11 кл.,
125 СУ „Боян Пенев“ – София.
Научен ръководител: д-р Фабиен Кунис

Проектът изследва физиката на полета и развитието на авиацията, като се фокусира върху основните сили, действащи при полет: подъемна сила, тегло, тяга и съпротивление. Подробно се разглеждат взаимодействията между тези сили и тяхното влияние върху стабилния хоризонтален полет.

В исторически план проектът проследява еволюцията на авиацията от първите пионери като братята Райт и Ото Лилиентал до разработването на делтапланери и планери, като акцентира върху ключовите иновации и подобрения в аеродинамиката.

Техническата част анализира компонентите и механизмите на крилата на самолетите.

Обясняват се принципите зад подемната сила, включително принципа на Бернули, който описва как налягането на въздуха се променя в зависимост от скоростта. Анализират се геометричните характеристики на крилата, като извивка и дебелина спрямо хордата, за да се разбере тяхното влияние върху подемната сила и ефективността на полета.

Проектът обхваща и устройствата на крилата, които подобряват ефективността на полета, като клапи, слатове, спирачки за скорост и елерони. Тези устройства играят ключова роля в манипулирането на въздушния поток и контрола на самолета, особено по време на излитане и кацане.

В заключение, проектът предоставя цялостен преглед на физичните принципи и инженерните достижения, които правят полета възможен – от първите дни на авиацията до сложната технология на съвременните самолети. Проектът служи като образователен ресурс за разбиране на баланса на силите и технологичните иновации, които продължават да движат авиацията напред.

* * *

ФИЗИЧНИЯТ СВЯТ НА АРДУИНО

ДАНИЕЛ КОЛЕВ – 11 кл.,
125 СУ „Боян Пенев“ – София.
Научен ръководител: Фабиен Кунис

Проектът изследва възможностите на технологията *Arduino*, подчертавайки нейната гъвкавост и образователна стойност. *Arduino*, платформа за микроконтролери, е призната за бюджетна, гъвкава и иновативна. Тя намира широко приложение в различни сектори, включително индустрията, ежедневието и образованието. Проектът разглежда техническите компоненти на *Arduino* като сензори и модули и техните практически приложения.

Направените проекти и модели включват хидрометър за почвена влажност, модел на алкохолен детектор, детектор за движение и модел на далекомер, демонстрирайки как *Arduino* може да автоматизира процеси и да повиши ефективността. Всеки проект показва интеграцията на конкретни сензори като сензор за влажност FC-28, алкохолен сензор MQ3, PIR сензор за движение и ултразвуков сензор HCSR04, обяснявайки техните работни принципи и методи за калибриране. Този проект служи като образователен ресурс, подчертавайки потенциала на *Arduino* да движи технологичния напредък и да подобрява производителността в различни области.

* * *

SOLAR TRACKER

ДАНИЕЛ РУСЕВ – 9 кл.,
СПГЕ „Джон Атанасов“ – София.
Научен ръководител: Милена Гошева

Solar Tracker е проект, който е направен за да извлича ефективно слънчева енергия и да я съхранява. Неговата цел е да следи Слънцето и да насочва соларен панел към него, за да може независимо от положението на Слънцето соларният панел да е насочен към него и да извлича максимално количество енергия. Тази енергия бива съхранена и готова за използване чрез USB Тип А порт който е универсален в днешно време и може да бъде използван за зареждане на различни типове устройства.

Соларният панел е обикновен шестволтов със дванадесет фотоволтаични клетки, който е залепен на плексигласов панел с предвидено място за сензорите за следене на Слънцето. Плексигласовият панел е залепен за 3D принтирана стойка, в която са вградени два сервомотора, които са поставени на плексигласова стойка, също използвана и като основа.

Следенето на Слънцето става чрез 4 фоторезистора, които си променят съпротивлението в зависимост от това, колко светлина ги осветява, като това съпротивление се засича от микроконтролер. Четирите фоторезистора са поставени в кръстовидна 3D принтирана част, чрез която се появяват сенки върху фоторезисторите, което увеличава съпротивлението и в зависимост от

това, къде е по-ниско и по-високо съпротивлението, микроконтролерът променя позицията на соларния панел.

Промяната на позицията на соларния панел става с 2 сто и осемдесен градусови сервомотора, които за да се преместят, използват подадени градуси от микроконтролер. Те са закрепени за соларния панел и плексигласова стойка, което позволява движение в всички посоки. За да се спести енергия са използвани по слаби мотори, като моторът за хоризонтално движение се справя без проблем, но при вертикалното движение се изисква повече мощност, затова е закрепена пружина от хоризонталния мотор до горния край на соларния панел, което позволява по-лесно движение на мотора. По този начин се предотвратява изместването на позицията на соларния панел при спиране на тока.

Енергията от соларния панел се съхранява в литиевойонната батерия на 3,7 V, която е управлявана от модул за управление на батерии. От самия соларен панел са изведени два проводника, като положителният е прекъснат с ключ, за да може да се регулира зареждането. След ключа енергията отива в модула за управление на батерията, където токът от 6 V се преобразува на 4,2 V, което е горната граница за зареждане на стандартните литиевойонни батерии.

Arduino Nano е микроконтролерът, който управлява фоторезисторите и сервомоторите, като се захранва на 4,2 V, предоставени от модула за зареждане на батерията. За софтуерната част на проекта е използвано приложението Arduino IDE, където се следи съпротивлението на фоторезисторите и се управляват сервомоторите така, че всички фотосензори да получават еднакво съпротивление.

* * *

ОТКРИВАТЕЛЯТ НА ФОТОЕЛЕКТРЕТИТЕ – АКАД. ГЕОРГИ НАДЖАКОВ И ПРИЛОЖЕНИЕТО ИМ В КСЕРОГРАФСКАТА И ФОТОКОПИРНА ТЕХНИКА

ДАРИЯ КЛИСАРСКА, ЕЛЕНА ЦУПАРСКА – 7 кл.,
СЕУ „Св. Паисий Хилендарски“ – Дупница.
Научен ръководител: Елена Масленкова

В компютърната презентация е представен нашият известен съгражданин Георги Наджаков, който е първият вписан в „Златната книга на откривателите и изобретателите в България“ по повод забележителното му откритие – явлението фотоелектретно състояние на веществата. Веществата, при които това явление може да се наблюдава, откривателят нарича фотоелектрети.

* * *

ВЪЗОбновяеми Енергийни Източници

ДЕНИСЛАВ СИМЕОНОВ – 7 кл.,
ОУ „Свети Свети Кирил и Методий“ – Габрово.
Научни ръководители: Пенка Йотева, инж. Боян Аврамов

Усилията на човечеството са насочени към пестене на класическите енергийни ресурси чрез използване на алтернативни. Чрез разработването на презентацията се формират екологични знания за опазване на околната среда и се изгражда екологична култура за пестене на електроенергия, както и начини за намаляване на глобалното затопляне. Чрез използване на игрови елементи – съставяне на кръстословица и тест, се усъвършенства и приложението на ИКТ в обучението по природни науки.

Двадесет и първи век определено е век, в който ще доминират два основни фактора – задоволяване на енергийните нужди на човечеството и опазването на околната среда. Влиянието на тези фактори ще бъде съществено както в геополитически план, така и в ежедневието на хората. Усилията на човечеството са насочени към пестене на класическите енергийни ресурси чрез използване на алтернативни.

Зелената енергия използва енергия от възобновяеми източници като вятърна енергия, биомаса (изгаряне на слама или дървен материал), малки водоелектрически централи, централи,

работещи със сметищен газ и слънчева енергия. Възобновяема енергия е енергията, получена от източници, които се приемат за естествено възстановяващи се или за практически неизчерпаеми, т.нар. възобновяеми ресурси – слънчевата светлина, вятъра, дъжда, приливите, геотермалната енергия, без емисии на въглероден диоксид (CO_2), живак, азотни окиси (NO_x), серен диоксид (SO_2) или твърди частици във въздуха, водата или почвата. Тези вредни замърсители влияят негативно върху изменението на климата, отравянето с живак, киселинните дъждове и смога. При използването на зелена енергия не се изисква добив на изкопаеми горива, извличането на които сериозно вреди на Земята и нейния строеж. Към днешна дата делът на зелената енергия в световен мащаб е около 26% от общото производство с тенденция да нараства.

Енергията от възобновяеми източници никога няма да свърши за разлика от ограничено и замърсяващи изкопаеми енергийни източници. Помага за опазване и защита на околната среда за бъдещите поколения.

Планетата Земя е една от много други в галактиката, но въпреки всичко е различна. Различна с това, че е нашата. Тя е нашият дом, от началото на живота ни до самия му край, без нея не бихме били същите, както сега. Ние зависим от нея и тя зависи от нас, с решенията, които взимаме сега и с действията си определяме бъдещето ѝ.

* * *

ФИЗИКА И ЗНАЧЕНИЕ НА ДИГИТАЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ

ДИМИТЪР ЯНАКИЕВСКИ – 9 кл.,
НТБГ – София.

Научен ръководител: Силвия Михайлова

Физиката е фундаментална наука, която изучава законите на природата и техните приложения в технологиите. Тя е ключова за развитието на много технологии – от електромагнетизма до квантовите компютри.

Първата тема на презентацията разглежда електромагнитното взаимодействие, което възниква между заредени частици чрез създаване на електромагнитно поле. Без него много от устройствата, които използваме всеки ден, не биха работили и това е от съществено значение за разбирането на фундаменталните сили в природата.

Оптиката и нейното приложение в сензори и оптически устройства е друга тема, която е отразена в презентацията. Съвременната оптика включва лазери и квантова оптика, които използват квантовата механика за описание на оптични системи. Оптичните сензори се използват за откриване на светлината и промяна в осветеността, поляризация и други оптични характеристики, които намират приложения в медицината, астрономията, инженерството и електрониката.

В презентацията е подчертано и значението на квантовата механика като двигател на иновациите и технологичния прогрес. Ролята и в развитието на квантовите технологии е изключително значима. Квантовата механика е фундаментална теория във физиката, която описва поведението на елементарните частици и физичните явления на атомно и субатомно ниво.

Физика в медицината и биотехнологиите е друга тема. Съвременната образна диагностика включва няколко клинични метода – рентгенова, радионуклоидна, ултразвукова, магнитно-резонансна диагностика и термография. Физиката в медицината и биотехнологиите е изключително важна област, която обхваща различни аспекти от приложението на физиката в медицината и използването на биотехнологии за създаване и модифициране на продукти или процеси. Най-често се свързва с областта на образната диагностика, както и с лъчелечението.

Изключително важна е ролята на физичните закони в разработването на компютри и информационни технологии. Ето няколко примера: Европейският център за ядрени изследвания CERN е световна организация, посветена на изследванията във физиката на елементарните частици. Много от технологиите, разработени за проучване на елементарни частиците в ускорителите на заредени частици и детекторите, намират приложения в медицината за лъчетерапия и диагностика.

Бъдещето е на физиката и нейното влияние върху технологиите, които са свързани и взаимно си влияят. В средата на века и навлизането на виртуалната реалност ще е в своя пик.

* * *

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ВРЪЗКАТА МЕЖДУ ПОДЕМНАТА СИЛА, КОЕФИЦИЕНТА НА ПОДЕМ И ФОРМАТА НА ПРОФИЛ НА КРИЛО

ЕМА-МАРИ КАЛИНА ТОДОРОВ, 12 кл.,
ЧУ „УВЕКИНД“ – София.
Научен ръководител: доц. Пламен Петков

За моя проект труд избрах да изследвам връзката между формата на профил на крило, или с по-прости думи, формата на крило и подемната сила и коефициента на подем, силата, която „кара“ всеки самолет да лети. Моят изследователски въпрос е следният: „Как подемната сила и коефициентът на подем зависят от аеродинамичния профил и неговата форма при въртене около стойка, запазвайки същата повърхност, скорост и плътност на флуида (въздух)“. Връзката вече е описана, но обикновено се изследва връзката между ъгъла на атака, който е част от коефициента на подем, и силата на повдигане. Искях да направя мое собствено проучване със собствените ми профили, за да докажа пряката връзка, която е важна при проектирането на самолет от всякакъв вид поради факта, че подемната сила е основната сила, караша всеки самолет да лети и е доказано, че се влияе по формата на аеродинамичния профил. Избрах три различни профила за моите профили, с различни характеристики, симетричен профил, плоско дъно (което е симетричен профил с ъгъл на атака 5 градуса) и изкривен. С този експеримент постигнах целта си да покажа, че изкривеният профил има както по-висок коефициент на подем, така и сила на повдигане, докато другите две аеродинамични профили имат и по-ниска сила на повдигане, и коефициент.

EXPLORING THE RELATIONSHIP BETWEEN LIFT FORCE, LIFT COEFFICIENT AND THE SHAPE OF AN AIRFOIL

For a school proekt I chose to research the relationship between the shape of an airfoil, or in simpler words, of a wing and the lift force and lift coefficient, the force „making“ any aircraft fly. My research question is the following: „How does the lift force and lift coefficient depend on the airfoil and its shape when rotating around a stand keeping the same surface area, speed and fluid density (air)“. The relationship has already been described but usually the relationship between the angle of attack, which is part of the lift coefficient, and the lift force is researched. I wanted to do my own research with my own airfoils to prove the direct relationship, which is important when designing an aircraft of any kind, due to the fact that lift force is the main force making any aircraft fly and has been proven to be influenced by the shape of the airfoil. I chose three different profiles for my airfoils, with different characteristics, a symmetrical airfoil, a flat-bottomed one (which is a symmetrical airfoil with an angle of attack of 5 degrees) and a cambered one. With this experiment I achieved my goal to show that the cambered airfoil has both a higher lift coefficient and lift force, whereas the two other airfoils have both lower lift force and coefficient.

* * *

ROBOTIC ARM – РОБОТИЗИРАНА РЪКА

ИВАН КАНЕВСКИЙ – 9 кл.,
СПГЕ „„Джон Атанасов“ – София“.
Научен ръководител: Милена Гошева

Описание на проекта

Проектирана и изработена е роботизирана ръка манипулатор, която може да се използва за автоматизиране на процеси в производството. Благодарение на изградените серийни, Bluetooth и WEB интерфейси за управление, може да се манипулират детайли изцяло автоматизирано или отдалечено от оператор. Вградената камера позволява визуален контрол и внедряване на алгоритми за разпознаване.

Частите на робота са проектирани на Autodesk Fusion 360 и са разпечатани на 3D принтер. Задвижването е реализирано със стъпкови мотори, проектирани за целта планетарни редуктори,

аксиални и радиални лагери. Механичната глава се задвижва със сервомотор. Благодарение на използваните стъпкови драйвери DM542 е постигнато плавно и прецизно движение на робота.

Софтуер и блокови схеми

Софтуерната част на проекта е реализирана на платформа ESP32 ARDUINO. Софтуерът е разработен на C++, като за целта е използван Visual Studio Code с инсталирана добавка PlatformIO. Използвани са библиотеки ESP Async WebServer, ArduinoJson, FastAccelStepper и ESP BLE. За WEB частта са използвани JavaScript, HTML и CSS.

Екологичен принос и бъдещи възможности

Роботизираната ръка има потенциал за приложение в различни екологични проекти, като сортиране на отпадъци и отдалечено събиране на проби от вода и почва. Възможностите за развитие на проекта включват внедряване на AI алгоритми за разпознаване на обекти.

* * *

РОЛЯТА НА ДИГИТАЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИЕТО

ИГЛИКА ГЕОРГИЕВА – 9 кл.,

НТБГ – София.

Научен ръководител: Силвия Михайлова

Дигиталните технологии в образованието включват: образователни софтуерни приложения, уеб базирани платформи за обучение, онлайн курсове и електронни учебници. Също така мултимедийни анимации, видео уроци, симулации, виртуални лаборатории и други, които визуализират процеси и явления и чрез тях учениците имат възможност да прилагат теоретичните знания в практически ситуации, да извършват експерименти и да наблюдават явления за разбиране и усвояване на учебния материал.

Хардуерните технологии, свързани с компютри, интерактивни дъски, лаптопи, таблети и други устройства, също се използват с образователна цел. Тенденция в обучението е ефективността на образователните програми, които могат да помогнат за персонализиране на обучението и оптимизиране на учебния процес.

Ролята на дигиталните технологии в образованието е да улесни разбирането на сложни концепции и да повиши знанията и уменията на учениците, развитието на познавателната активност и да стимулира креативността и творческото мислене, за прилагане на знанията в реални ситуации.

Използването на видеоуроци за обяснение на физични явления и експерименти помага на учениците да визуализират и разбират материала по-лесно. Мобилните устройства и приложения предлагат удобен начин за достъп до образователни ресурси по физика, като предоставят уроци, игри, викторини и други интерактивни материали. Интерактивните симулации и виртуални лаборатории позволяват на учениците да извършват експерименти и да изследват физични явления в интерактивна среда, която помага разбирането и прилагането на теоретичните концепции.

Използването на технологии за виртуална реалност и интерактивни мобилни приложения в обучението по физика, предоставят на учениците удобен и достъпен начин да учат по всяко време и навсякъде.

Възможностите за иновации и напредък са свързани с разработване на интерактивни учебни среди, иновативни платформи и приложения, които съчетават мултимедийни материали, интерактивни симулации и виртуални лаборатории и могат да създадат привлекателна и ефективна учебна среда за обучението по физика.

Интегриране на игрови елементи в учебния процес за повишаване на мотивацията и ангажираността на учениците. Разработването на приложения за виртуална реалност и използването им може да предостави нови начини за визуализиране и изследване на физични процеси и явления.

* * *

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ФАКТОРИ, ВЛИЯЕЩИ ВЪРХУ МАКСИМАЛНАТА СКОРОСТ ПРИ КАРАНЕ НА СКИ

ИНЕС БАКИ БЕДЕЛ – 12 кл.,
ЧСУ „УВЕКИНД“ – София.
Научен ръководител: доц. Пламен Петков

За моя проект избрах да изследвам връзката между страничния разрез на алпийски ски и максималната теоритична скорост.

Моят изследователски въпрос е следният: „До каква степен променливият радиус на страничния изрез в дизайна на алпийски ски върху радиуса на завоя влияе върху скоростта и маневреността на скиор, който се спуска по склон?“.

Като скиор, темата ми беше изключителна интересна. Основата за проучването ми беше взета от подобна научна статия, откъдето използваното е формулата за скорост. След разбиране на това, как различните фактори променят скоростта на един скиор, пресметнах максималната теоритична скорост и направих сравнение между всички резултати. Трябваше да имам в предвид и радиуса на завоя – нещо, което се контролира от скиора и направих сравнение.

Общо използвах шест различни стойности на страничния разрез на алпийски ски и това ми позволи да видя връзката между скоростта и страничния разрез, както и да намеря най-оптималната стойност.

С този експеримент постигнах целта си да покажа, че колкото по-голям е радиусът на една ска при условие, че кондициите за каране са идеални, толкова по-висока максимална скорост може да се развие.

* * *

ВИРТУАЛНО НАБЛЮДЕНИЕ НА КОСМИЧЕСКИ ОБЕКТИ

ЙОРДАН КЪОСЕВ – 7 кл.,
43 ОУ „Христо Смирненски“ – София.
Научен ръководител: Евгения Пилюшка

Древните хора внимателно са наблюдавали звездите и планетите и са използвали това знание по практически и символични начини.

Трудно е да се каже колко хилядолетия хората са гледали към небето, опитвайки се да намерят модели в небесните явления и връзката им със земните. Наблюдавайки Слънцето, Луната, планетите и звездите, човечеството постепенно е осъзнало своето място във Вселената.

Най-важните астрономически събития до края на 2024 г, които можем да видим са:

- 12 – 13 август – метеоритен поток „Персеиди“.
- 2 октомври – второ Слънчево затъмнение за тази година, което хора, живеещи в Западното полукълбо ще имат възможността да наблюдават.
- 4 декември – Луната и Венера ще се срещнат след залез Слънце.

Да живееш в голям град до голяма степен пречи на наблюдението на космически обекти, поради замърсения въздух. Затова всеки, който иска да наблюдава тези и други астрономически събития може да го направи със съвременните технологии. Необходим е смартфон или таблет, на който да се инсталира подходящо мобилно приложение за наблюдение и проучване на космически обекти. Повечето приложения определят в реално време точното местоположение на звезди и планети, видими от Земята. За да ги разпознаем, трябва да насочим мобилното си устройство към небето и приложението веднага ще ни каже кои обекти наблюдаваме. Не е необходимо да изчакваме да се стъмни, т.е. наблюдението може да се осъществи и в светлата част от денонощието. Ако желаем да разгледаме конкретен астрономически обект, въвеждаме наименованието му в търсачката на приложението.

С помощта на новите технологии ще се насладим на великолепни гледки и визуални ефекти, а също така и ще обогатим познанията си за астрономически обекти и събития.

* * *

КОСМОСЪТ – МОЕТО ВДЪХНОВЕНИЕ

КАТЕРИНА БОЖИЛОВА – 5 кл.,
22 СЕУ „Г. С. Раковски“ – София.

Научен ръководител: доц. д-р Владимир Божилов

Астрономията е дял на физиката, който изучава движението на небесните тела. Астрофизиката пък изучава процесите в небесните тела, тяхната поява, развитие и еволюция. Предмет на изучаване на астрономията и астрофизиката са системите и явленията извън пределите на земната атмосфера – обекти като Слънцето, планетите, астероидите, кометите, метеороидите, космическото пространство, звездите, галактиките и явления, като избухването на свръхнови, гамаксплозиите, квазарите, пулсарите и реликтовото излъчване. Дял на астрофизиката е и космологията, изучаваща Вселената като цяло. След изобретяването на телескопа развитието на астрономията и астрофизиката се ускоряват значително. Телескопите са инструменти за наблюдение на силно отдалечени обекти. Почти всичко, което знаем за Вселената, е било открито чрез тях.

Слънчевата система представлява група астрономически обекти, включваща Слънцето и небесните тела, обикалящи около него – планети, планети джуджета, спътници, астероиди, комети, междупланетен прах и газ. Всички те са образувани при разпадането на молекулярен облак преди около 4,6 милиарда години. Представена е информация за най-масивните сред тях след Слънцето – осемте планети: Меркурий, Венера, Земя, Марс, Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун. Техните орбити са почти кръгови и лежат приблизително в една равнина – равнината на еклиптиката.

Да погледнем към Космоса. „Това е нашият дом. Това сме ние. Всеки, когото обичате, всеки, когото познавате, всеки, за когото сте чували, всяко човешко създание, съществувало някога, е изживяло живота си тук“, така звучи посланието на знаменития учен и автор Карл Сейгън.

* * *

LIGO GRAVITATIONAL WAVE DETECTION SIMULATION

КОНСТАНТИН ДИМИТРОВ – 12 кл.,
ЧУ „УВЕКИНД“ – София.

Научен ръководител: доц. Пламен Петков

В моя проект изследвам до каква степен честотата на гравитационните вълни, които LIGO (Обсерваторията за гравитационни вълни с лазерен интерферометър) засича, влияе върху разликата в дължината на кухината на тръбите, през които лазерният лъч пътува и какъв е ефектът на радиационното налягане въз основа на различните дължини на кухината на тръбите по време на експеримента на LIGO. Спрямо това правя анализ на факторите, които влияят на чувствителността на интерферометъра и формирам тезата, че ще има по-малко квантов шум с увеличаване на мощността на лазерния лъч при увеличаване на дължината на кухината на тръбите, защото дължината ще усилва мощността на лазерния лъч. Поради това очаквам шумът от интерферометъра да бъде по-нисък в сравнение с преди, докато шумът от налягането на квантовото излъчване да остане незасегнат. След това правя отчет на техниките, по които LIGO заглушават различните видове шум в интерферометъра, и също така правя теоретичен и математически анализ на шума от налягането на квантовата радиация и съотношението на шум към сигнал. Накрая пресмятам ръчно шумът от налягането на квантовото излъчване и със симулатор за 6 различни дължини на кухините в тръбите. Правя анализ на систематичните и произволните грешки, анализирам резултатите и стигам до заключението, че макар и увеличаването на дължините на кухините да води до по-голяма чувствителност, то също така води и до по-малко налягане на квантовото излъчване в интерферометъра. Накрая анализирам алтернативни техники на намаляването на квантов шум в интерферометъра и опитвам да обясня феноменът, който води до по-малко квантов шум с увеличаване на дължината на кухините в тръбите.

* * *

ОПТИЧНИТЕ ВЛАКНА И ТЕХНОЛОГИИТЕ

МАГДАЛЕНА БОЯДЖИЕВА – 7 кл.,
ОУ „Бачо Киро“ – Велико Търново.
Научен ръководител: Руска Драганова-Христова

След изучаване на явлениято „пълно вътрешно отражение“ и проведени експерименти в STEM центъра на училището се породи любопитството ми относно приложението на това явление. Първоначално впечатлена от оптичните влакна, използвани за декорация, установих, че има много и важни области, в които те имат особено значение.

В работата си представям какво са оптичните влакна, техния принцип на работа, методи за производство на оптични влакна. Включени са следните методи и технологии: Метод MCVD (Модифицирано химическо отлагане на парна фаза), OVD технологията (Външно отлагане на пари), Метод VAD (Аксиално нагряване на парна фаза). Обърнато е внимание на приложенията на оптичните влакна в медицината, медицинската оптика, оптичните сензори, самолетостроенето и други области. Особено внимание е обърнато на високотехнологичните сгради. Представен е видеоматериал от Бизнес център Велико Търново (BCVT), който бе заснет в Центъра и неговото презентирание стана възможно след разрешение на управителя. Презентацията завършва с еволюцията и напредъка в технологията на оптичните влакна.

* * *

МАГНИТНА СПЛАВ ОТ НЕМАГНИТНИ МАТЕРИАЛИ

МАРИО АРНАУДОВ – 6 кл.,
199 ОУ „Св. Ап. Йоан Богослов“ – София.
Научен ръководител: д-р Стефан Петров

Редица промишлени отрасли се нуждаят от т.нар. градиентни материали. Техните свойства не са еднородни, а се променят системно – намаляват или нарастват по дължината или в целия обем на материала. Най-често изменението на свойствата (оптични, механични, магнитни и други) е свързано с променящия се химичен състав и/или структурата на изделието. Градиентните меки магнитни сплави намират редица приложения – от авиацията и машиностроенето до строителството и други области.

Цел на изследването: да проучим възможно ли е парамагнитна сплав да развие феромагнитни свойства.

Резултати от проучването: направената от нас литературна справка показва, че с помощта на 3D печатни устройства е възможно да се създаде нова сплав с градиентни магнитни свойства, използвайки като изходни суровини две немагнитни сплави – алуминиев бронз и аустенитна неръждаема стомана [1, 2].

Изводи и перспективи: описана е високоефективна технология, подходяща за производство на едрогабаритни товари и гарантираща ниски нива на отпадъци. С помощта на 3D-печата могат да се изготвят големи обекти със сложна форма, които са твърде скъпи или невъзможни за производство чрез традиционно леене, валцуване, щамповане или машинна обработка.

Използвана литература:

- [1] *Списание „Техносфера“*, брой 3(57), стр. 33 – 35, Изд. на БАН „Проф. Марин Дринов“, София (2022).
- [2] O.N. Dubinin *et al.*, (2022) Gradient soft magnetic materials produced by additive manufacturing from non-magnetic powders. *Journal of Materials Processing Technology*, Vol. 300, Article number: 117393

* * *

ЗНАЧЕНИЕ НА ЛУННИТЕ ЛАВОВИ ПЕЩЕРИ ЗА БЪДЕЩИ КОСМИЧЕСКИ МИСИИ

МАРИЯ ТОТЕВА – 11 кл.,
ГПЧЕ „Ромен Ролан“ – Стара Загора.
Научен ръководител: проф. д-р Алексей Стоев

През последното десетилетие интересът към изследването на Луната значително нараства, като се публикуват множество трудове, базирани на данни от спътници и роувъри. Луната е била вулканично активна в миналото, но днес няма активни вулкани, въпреки че под повърхността ѝ има магма. Вулканизмът е вторият най-доминиращ процес след метеоритните удари при формирането на лунната кора. Лунните лавови пещери, образувани от древна вулканична дейност, могат да бъдат стабилни убежища за човешки местообитания, предпазващи от космическа радиация и микрометеоритни удари. Необходими са проучвателни мисии за оценка на структурната цялост на тези пещери и управление на ресурсите. Области с активен вулканизъм като Marius Hills, са потенциални места за откриване на лавови пещери. В проекта е представена формула за изчисляване на дълбочината на лавовите пещери. С напредъка в космическите технологии изследването на лунните лавови тръби се очертава като важна част от бъдещите човешки мисии, предлагаща значителни научни открития и възможности за устойчиви лунни местообитания.

* * *

ФИЗИКАТА И ПЧЕЛИТЕ

МАРТИН БАЙЧАРОВ – 11 кл.,
СУ „Хаджи Мина Пашов“ – Сливен.
Научен ръководител: Пенка Василева

*Аеродинамичното тяло на пчелата не е пригодено за летене,
но добре, че пчелата не знае това.*

През 30-те години на XX век по време на разговор между биолог и аеродинамик, последният прави бързи изчисления, основани на теглото и площта на крилата на пчелата и заключава, че пчелите не би трябвало да могат да летят, заради големите им тела и малките крила. Това води до предположението, че пчелите нарушават физическите закони и не трябва да могат да летят. Но те летят.

Как летят самолетите?

Самолетите имат крила и летят благодарение на разлика в налягането над и под крилата, създадена от тяхната форма – плоска долна част и изпъкнала горна част. При полет въздушният поток над крилото се ускорява, а под него остава същият, което намалява налягането над крилото и увеличава налягането под него. Това генерира подемна сила, която държи самолета във въздуха.

Как летят насекомите?

Насекомите, включително пчелите, имат гъвкави крила, извършващи сложни, циклични движения, за разлика от самолети. Те размахват крилата си нагоре и надолу, като същевременно правят кръгови движения. Така създават вихрови потоци под крилата. Тези потоци генерират допълнителна подемна сила.

Този механизъм, основан на принципи на динамиката на флуидите и аеродинамиката на малки обекти, е по-сложен и ефикасен от този на самолетите.

Според изследвания пчелите имат изключително ефективна аеродинамика, позволяваща им да изпълняват сложни летателни маневри и да продължат висока скорост, въпреки малкия размер на крилата им.

Твърдението, че пчелите нарушават законите на физиката, е мит, произлязъл от неправилни изчисления в период с ограничени научни възможности. Съвременната наука разкрива, че природата често използва по-сложни и интелигентни решения, отколкото първоначално сме предполагали. Изследванията върху аеродинамиката на пчелите не само обясняват техния полет, но и вдъхновяват нови технологии и инженерни решения в областта на биомимикрията.

* * *

ARTIFIMO – ОБЕДИНЕНА И СВРЪХМОЩНА AI ПЛАТФОРМА

МАРТИН КОСТОВ, ПРЕСИАН ЦВЕТКОВ – 11 кл.,
125 СУ „Боян Пенев“ – София.
Научен ръководител: Фабиен Кунис

Основна пречка на фирмите и индивидуалните потребители е използването на подходящ изкуствен интелект. За това създадохме Artifimo – модерно, лесно за употреба уеб приложение, което позволява на потребителите да водят разговори с широка гама от AI модели с различни умения. С Artifimo потребителите могат да тестват възможностите на различни AI модели, всеки от които предлага различни функции и специализации. Всеки модел има различна цел – някои се специализират в решаване на задачи по математика и физика, други в креативно писане, а трети в писане на код. Платформата предоставя безпроблемен и интуитивен интерфейс за потребителите да общуват с AI модели, което го прави достъпно както за начинаещи, така и за опитни потребители.

Artifimo е мощна и лесна за използване платформа, която позволява на потребителите да общуват с разнообразни AI модели по интерактивен начин. С интуитивния си интерфейс, персонализируеми настройки и възможности за чат в реално време Artifimo предлага уникално и завладяващо изживяване за потребителите да изследват света на AI чатботовете.

Платформата предлага богат набор от функции, вкл. множество AI модели, чат в реално време, лесен избор на модел, гъвкави настройки, история на съобщенията и адаптивен дизайн. Освен това Artifimo осигурява сигурност чрез функции за удостоверяване и оторизация на потребителите, както и безпроблемна интеграция с външни API за динамично актуализиране и добавяне на нови модели.

Artifimo е изграден с най-съвременни технологии като Next.js за front-end, Radix UI за компоненти на потребителския интерфейс, Zustand за управление на състоянието и Pocketbase за базата данни. Платформата „живее“ на Vercel, което осигурява отлична производителност. Независимо от техническото ниво на потребителя, търсещ да научи повече за AI, или разработчик, желаещ да тества и сравнява различни модели, Artifimo предоставя всеобхватна и достъпна платформа за всички нужди. С мощните си възможности и лекотата на използване, Artifimo е идеалният инструмент за изследване с най-новите постижения в областта на генеративния изкуствен интелект.

* * *

БЪДЕЩЕТО НА ФИЗИКАТА И ТЕХНОЛОГИИТЕ;

МАРТИН НАЙДЕНОВ –10 кл.,
НТБГ – София.
Научен ръководител: Силвия Михайлова

Този проект обхваща няколко теми, показващи връзката между физиката и технологиите.

С представянето на първата тема ще разберем, че физиката и технологията са две вълнуващи и взаимосвързани области, които са преживели интригуващи етапи на развитие през вековете. От изобретяването на парната машина до появата на компютрите технологичното развитие е служило като движещ фактор за научния напредък. С течение на времето този фундаментален набор от знания се разраства, което води до Теорията на относителността и квантовата механика. В днешно време със завладяващия напредък в областта на информационните технологии, изкуствения интелект, киберфизичните системи и квантовите изчисления, технологиите продължават да променят лицето на физиката.

Втората тема е свързана с дигиталните технологии във физиката. Те не само улесняват експерименталната работа, но и отварят нови перспективи за откриване на неизвестни аспекти на физиката. Високотехнологичните инструменти като сензори и ускорители революционизират научните изследвания и предоставят точни и непрекъснати данни.

Третата тема обхваща физиката и изследванията в Космоса. Физиката има ключова роля в разбирането на физичните явления в Космоса, а технологичният напредък подкрепя изслед-

ванията в тази изключително всеобхватна и сложна област. Например съвременните изследователски сателити са оборудвани с високотехнологични сензори и инструменти, които ни позволяват да наблюдаваме и анализираме различни физични явления в Космоса.

Презентацията продължава към физиката и енергийните технологии, които имат ключова роля в съвременното общество, като постоянно търсят начини за производство на енергия – ефективни, устойчиви и безопасни за околната среда: използването на възобновяеми източници като слънчева и вятърна енергия, ядрена енергия и стремежа към използване на енергия с подобрена енергийна ефективност.

Презентацията обхваща също и тема свързана с физиката и технологиите – за околната среда. Комбинирането на физични принципи с иновативни технологии и практики е от изключително значение за решаване на глобални за човечеството проблеми, които засягат околната среда, вкл. възобновяеми енергийни източници, пречистване на водата и въздуха и насърчаване на устойчивото развитие.

Финално се разглежда физиката и нанотехнологиите – иновативна област, която използва принципите на фундаменталната физика за създаване, манипулиране и изучаване на наномасштабни материали и устройства. В областта на медицината нанотехнологиите се използват за създаване на прецизни методи за диагностика и лечение на заболявания като например наночастиците, които могат да доставят лекарства директно до местата на заболяване или наноенергийни терапии за унищожаване на злокачествени клетки.

Всеобхватно е бъдещето на физиката и развитието на технологиите.

* * *

ДИГИТАЛНИТЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИЕТО

МАТЮ КРЪСТЕВ –10 кл.,

НТБГ – София.

Научен ръководител: Силвия Михайлова

Разработеният проект започва с отговор на въпроса: Защо физика и дигиталните технологии? Физиката е основа за разбиране на природния свят около нас. Цифровите технологии осигуряват нови инструменти и методи за изучаване и разбиране на физичния свят. Представени са конкретни примери, за това как цифровите технологии могат да се използват за визуализиране на сложни физични явления и ползата от използването им за по-ясно разбиране и запаметяване на учебния материал.

Включено е използването на симулации, виртуални лаборатории и интерактивни учебни материали, които предоставят възможност за виртуално изследване на физични явления. Включени са още няколко интересни теми:

- Разработване на компютърни игри, които могат да се използват за преподаване на учебния материал по физика чрез забавление.
- Участие в онлайн общности, което може да насърчи обмена на знания и идеи по физика. Например: студентите могат да споделят впечатления от учебния процес, да получават помощ от колеги и да участват в дискусии с интересни теми по физика.
- Интеграция на виртуална реалност (VR), която предоставя възможност за изследване на физични явления, вкл. виртуални лаборатории, симулации (една от тях е представена в презентацията), които са приложими в обучението.
- Представяне на различни методи за обучение – от интерактивни учебни материали до симулации и VR.

В края на проекта са разгледани и ползите на AI в обучението по физика.

AI анализира индивидуалните нужди на учениците и по този начин се адаптира съдържанието – съответно за тях. Интерактивните и реалистични симулации правят ученето по-завладяващо. AI системите се самообучават и се подобряват с времето, предоставяйки услуги с все по-високо качество.

* * *

ДОПЛЕРОВ ЕФЕКТ

МИХО МИХОВ, МАРИЯН ШЕЙТАНОВ – 9 кл.,
СУ „Любен Каравелов“ – Димитровград.
Научен ръководител: Тая Ганева

Представена е физичната същност на Доплеровия ефект и са показани различните му приложения в астрономията, медицината и др.

* * *

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДИЕЛЕКТРИЧНАТА И АБСОРБИРАЩАТА СПОСОБНОСТ НА МАТЕРИАЛИТЕ ДА ПРЕДАВАТ И ПОЛУЧАВАТ ЕЛЕКТРОМАГНИТНИ ВЪЛНИ

НИКОЛА ГЕНОВ – 12 кл.,
ЧУ „УВЕКИНД“ – София.
Научен ръководител: доц. Пламен Петков

Диелектричните материали са материали, които са лоши проводници на електричество, но поддържат електрическо поле сравнително добре.

Диелектриктът може да поддържа електрически заряд и има отрицателен температурен коефициент на съпротивление. Той се използва за вълноводи и предавателни линии (за контролиране на разпространението на електромагнитни вълни). Абсорбиращите материали са различни видове материали, използвани при високочестотните системи. Диелектриците са от съществено значение за изолацията (разделяне на проводимите елементи) и могат да се използват също за съхраняване и освобождаване на електрически заряд (като кондензатори). Абсорбиращите материали се използват за предотвратяване на радиочестотни смущения (Radio Frequency Interference), които могат да повредят значително една система.

В тази презентация оценявам ефектите на диелектричните и абсорбиращите материали върху електромагнитния сигнал.

Проучвам ефектите на диелектриците и абсорбиращите материали и се опитвам да разкрия количествените електромагнитни загуби. Хипотезите, които се стремя да докажа са, че с увеличаване на честотата на генерирания електромагнитен сигнал загубите също се увеличават при използването на диелектрици, докато при абсорбиращите материали с увеличаване на честотата ще има граница, при която сигналът е напълно загубен. За да докажа хипотезите си изследвам диелектричните константи и коефициентите на разсейване на двата вида материали, както и структурата на абсорбиращите материали.

По време на този експеримент изследвах ефектите на различни материали и техните свойства върху предаването и приемането на високочестотни сигнали. Потвърдих хипотезата си, че диелектриците с по-висока диелектрична константа и коефициент на разсейване ще предават сигнала по-малко ефективно в сравнение с материали с по-ниска диелектрична константа и коефициент на разсейване.

При абсорбиращите материали наблюдавах интересни събития като границата, след която амплитудата се губи и има само шум без почти никакъв сигнал, което потвърждава втората ми хипотеза. Това е така поради различни свойства на абсорбиращите материали, като например размера и структурата на материала.

* * *

ИЗСЛЕДВАНЕ НА ДВИГАТЕЛИ С ВЪТРЕШНО ГОРЕНЕ, ИЗПОЛЗВАЩИ РАЗЛИЧНИ ГОРИВА

НИКОЛА МАТЕЕВ – 12 кл.,
ЧУ „УВЕКИНД“ – София.
Научен ръководител: доц. Пламен Петков

Темата на моето изследване е коефициентът на полезно действие (КПД) на три различни двигателя с подобни характеристики, които ползват три различни горива: дизел, бензин и течен

газ. Моят изследователски въпрос е следният: „Кое от избраните горива (бензин, дизел, течен газ) е по-ефективно по отношение на честотата на въртене в двигател с вътрешно горене“. Следователно тезата, която се опитах да защита, беше следната: „Двигатели с вътрешно горене, ползващи дизел са по-ефективни в сравнение с тези на бензин, докато ефективността на течната газ е някъде по средата“. Макар и да има много статии и изследвания на тази тема, аз исках да направя собствено изследване, което да ми позволи да изобразя и да разбера как различните горива и двигатели се различават в неща като загуби, мощност, разход на гориво, енергия доставена до двигателя от даденото гориво и ефективност. За да стигна до заключението кое гориво е най-ефективно, анализирах енергийни загуби като: „топлина премахната от охлаждаща течност“, „топлина загубена от изпарения“, „топлина, загубена от триене с моторно масло“ и „други загуби“. С този експеримент и подробен анализ успях да защита тезата ми и да докажа че двигателят, ползващ дизел, е по-ефективен от двигателя, ползващ бензин, докато този, който ползва течна газ беше откъм ефективност в средата.

* * *

ITER – ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА И ПЕРСПЕКТИВИ

ОКСАНА РАШЕВА – 6 кл.,
199 ОУ „Св. Ап. Йоан Богослов“ – София.
Научен ръководител: д-р Стефан Петров

Всеки, който е имал възможност да посети ITER (лат. „пътят“) в Кадараш, се е върнал с феноменални спомени и вдъхновение. Посетителите успяват да се докоснат до най-мощния в света експериментален термоядрен реактор от ново поколение в процес на изграждане.

Настоящата работа е свързана с подготовката ми на участник в Младежка научна сесия 2024г. и трансфер на знания относно предизвикателствата и перспективите, свързани с ITER.

Ние открояваме главните предизвикателства при конструирането на най-студеното и същевременно най-горещото място в нашата Слънчева система. Специално внимание се обръща на перспективите на термоядрения синтез като дългосрочен и широкомащабен енергиен източник, отличаващ се с операционна безопасност и съвместимост за околната среда.

Благодарности: Научният ръководител д-р Стефан Петров изказва своята благодарност към Европейската комисия, DG-ENER и GOPA Com. за финансовата и логистичната подкрепа при посещението в ITER (Кадараш, Франция, 28 Март 2024 г.).

ITER – CHALLENGES AND PERSPECTIVES

Visiting ITER („The Way“ in Latin) is an inspiring experience. The visitors get a glimpse of what will be the world's largest and most sophisticated experimental fusion reactor.

The authors dedicate classroom time to raising awareness about ITER. We participate at the Youth Scientific Session 2024 through knowledge transfer on the topic of ITER challenges and perspectives. Here, we point out the main challenges of engineering the coolest and hottest thing in our solar system. We demonstrate the scientific and technological feasibility of fusion power to peaceful purposes. Fusion power is amazing, safe, and sustainable!

Acknowledgments: Dr. Stefan Petrov would like to thank European Commission, DG ENER and GOPA Com. for the financial and logistical support in organizing the EU Science teachers visit to ITER (Cadarache, March 28, 2024).

Използвана литература / References:

- [1] Web links: <https://www.iter.org/>, <https://fusenet.eu/education/material>
- [2] “The challenges of engineering ITER”. Mario Meola, Head of the Nuclear Technologies Program, ITER Organization.
- [3] IPP Science for Kids Energy and fusion. 2nd Edition. ISBN 978-3-00-027132-8

* * *

МИНИМАСТЪР КЛАС НА ЦЕРН

СВЕТЛОЗАР ДРАГНЕВ, ИПЕК ЕРДИНЧ, АТАКАН ИБРЯМ – 11 кл.,
СУ „Васил Левски“ – Дулово.
Научен ръководител: Кадрие Шукри

Къде е най-студеното място във Вселената, къде частиците достигат 99,9% от скоростта на светлината, къде е разработен Touch screen-a, WWW и ПЕТ скенера... Всичко това (и не само) се намира в ЦЕРН – организация, на която дължим огромна благодарност за великите открития, за неуморния труд на учените от цял свят, които са пример за всички нас.

Ученици, заинтригувани от физиката на елементарните частици и ЦЕРН, преминали мастерклас на ЦЕРН в гр. Варна, организиран от IPROG и IMC, се мотивираха да разпространят наученото, като на 15.05.2024 г. в СУ „Васил Левски“ – Дулово организираха Минимастърклас на ЦЕРН. Мастеркласът съчетава физиката и технологиите като неизменна част от нашата рутина. Всички присъстващи (над 50 ученици, учители и гости) след кратка уводна презентация бяха запознати с елементарните частици, ускорителя LHC и експеримента CMS. След това преминаха към практическата част – изследване на над 400 събития с помощта на дигитална визуализация в платформата iSpyWebGL. Бяха открити множество мезони, W- и Z-бозони, както и Хигс бозон (божията частица).

Мастъркласът бе открит от инж. Захаријева, която се включи онлайн директно от ЦЕРН, Швейцария. В края на събитието, получените резултати бяха обсъдени с проф. д.фз.н. Леандър Литов (Софийски университет), доц. д-р Хаджийска (ИЯИЯЕ – БАН) и гл. ас. д-р Шопова (Пловдивски университет), които са пряко обвързани с експеримента CMS.

В края на събитието, съчетало физиката на елементарните частици и технологиите, всички участници успяха да си отговорят на фундаментални за Вселената въпроси и да открият множество частици. Всички те получиха сертификати за участие в Мастеркласа.

Презентацията ни на Младежката сесия е пример за осъществяване на поставени цели от ученици, подкрепени от техния ръководител, като резултатът е разпространение на знания, както и запомнящи се емоции.

Полезни връзки: www.miniklas.info

Използвана информация:

[1] С. Драгнев, *Въвеждаща презентация в Мини мастерклас на ЦЕРН*. Дулово (2024)

* * *

ИЗМЕРВАНЕ НА ДИНАМИЧНИЯ ВИСКОЗИТЕТ, СРЕДНИЯ СВОБОДЕН ПЪТ И ЕФЕКТИВНИЯ ДИАМЕТЪР НА ВЪЗДУШНИТЕ МОЛЕКУЛИ С ПОМОЩТА НА КАПИЛЯРЕН ВИСКОЗИМЕТЪР

СОНЯ ХАММАШИ – 12 кл.,
ЧУ „УВЕКИНД“ – София.
Научен ръководител: доц. Пламен Петков

Целта на този проект е да се установят динамичният вискозитет, средният свободен пробег и ефективният диаметър на молекулите на въздуха с помощта на капилярен вискозиметър. Това се постига чрез измерване на обемния разход на въздуха, преминаващ през капилярна тръба над U-образен манометър. Изследва се зависимостта на тази стойност спрямо радиуса на отвора на аспиратор с вода, който започва течението на въздуха. Използват се 2 различни отвора на аспиратора, както и 3 различни входа на капилярния вискозиметър. Резултатите показват, че изследваните стойности не зависят от радиуса на отвора на аспиратора – динамичният вискозитет, средният свободен пробег и ефективният диаметър остават постоянни.

* * *

МРЕЖА ОТ УСТРОЙСТВА ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ И ДОКУМЕНТИРАНЕ НА КАЧЕСТВОТО НА ВЪЗДУХА

ФИЛОСТРАТОС ТИТОПУЛОС – 11 кл.,
ТУЕС към ТУ – София;
ГЕОРГИОС ТИТОПУЛОС – 9 кл.,
ПЧМГ – София.
Научен ръководител – Красимира Перфанова

Целта на проекта е да се създаде мрежа от устройства за измерване и документиране на качеството на въздуха около пътищата и обществените пространства като улици, детски градини и квартални паркове. Всяко устройство (node) ще бъде монтирано на стълбове за улично осветление, осигурявайки равномерно разпределение на измерванията в градската среда, както и стабилен източник на захранване.

Компоненти и технологии:

Микроконтролер Arduino Nano: Използва се за управление на сензорите и обработка на данните.

Сензори за измерване на качеството на въздуха:

- * Сензор за фини прахови частици (PM2.5 и PM10): Измерва концентрацията на фини прахови частици, които са важен индикатор за замърсяване на въздуха.

- * Сензор за въглероден диоксид (CO₂): Измерва нивата на CO₂, което е индикатор за замърсяване от моторни превозни средства и индустриални източници.

- * Сензор за озон (O₃): Измерва нивата на озон в приземния слой, който е вреден за здравето при високи концентрации.

- * Сензор за летливи органични съединения (VOC): Измерва наличието на различни органични съединения, които могат да бъдат вредни за човешкото здраве и околната среда.

Специфики на устройството:

- * Захранване: Устройствата се захранват чрез връзка с уличното осветление, което елиминира нуждата от допълнително захранване и батерии.

- * Корпус: Кутията на устройството се създава с помощта на 3D принтер, което позволява персонализиране и оптимизация на дизайна за специфични условия и локации.

- * Комуникация: Устройствата ще комуникират едно с друго с помощта на технологията „LoRa“.

Значимост и ползи на проекта:

1. Реално време и локализирано измерване: мрежата от устройства осигурява подробни данни в реално време за качеството на въздуха на различни места, което помага на местните власти и граждани да вземат информирани решения.

2. Подобряване на общественото здраве: чрез документиране на замърсяванията и идентифициране на източниците на замърсяване, проектът може да допринесе за намаляване на рисковете за общественото здраве.

3. Подкрепа на научни изследвания: събраните данни могат да бъдат използвани за научни изследвания и анализи, които целят подобряване на качеството на въздуха и разработване на нови стратегии за намаляване на замърсяването.

4. Образователни възможности: проектът предлага възможности за образователни инициативи и повишаване на осведомеността относно замърсяването на въздуха и неговите ефекти върху здравето и околната среда.

Заклучение

Този проект представлява иновативен и ефективен начин за мониторинг на качеството на въздуха в градска среда, използвайки модерни технологии и устойчиви методи. Чрез интеграция на съвременни сензори и микроконтролери и чрез използване на 3D печат за корпуса на устройствата, проектът демонстрира възможностите за подобряване на градската екология и общественото здраве.

Ключови думи: технология „LoRa“, улично осветление, околна среда, обществено здраве, 3D принтиране

2. НАЦИОНАЛЕН КОНКУРС ЗА ЕСЕ НА ТЕМА „ФИЗИКАТА В МОЯ СВЯТ“

В поредния Национален конкурс за есе 120 участници – ученици от 36 основни и средни училища и студенти от 3 висши училища в три възрастови групи (5 – 8 кл, 9 – 12 кл. и студенти) представиха своите виждания по темата на конкурса. Примерни теми на есето не бяха посочени, тъй като беше предоставена свобода на избор на вижданията на младите автори. Въпреки разнообразието на съдържанието на есетата, преобладаващо заглавие беше темата на конкурса, но имаше и оригинални заглавия.

Впечатления направиха задълбочените проучвания, с които повечето от участниците – от ученици от 5 клас до студенти във висши училища, бяха подхождали към темата, цитирането на източниците на информация в края на есето, задълбоченото излагане на информацията и най-вече – личното отношение към изложените факти.

Поради големия брой есета, които си заслужаваха да бъдат отличени, журито в състав: председател – доц. д-р Мариана Кънева – зам.-главен редактор на сп. „Светът на физиката“, и членове: доц. д-р Мария Коларова от Национален институт по метеорология и хидрология и Пенка Лазарова от СФБ, решиха за първо, второ, трето място и поощрения във всяка възрастова група да бъдат класирани по няколко есета, като се дадоха: 1 специална награда за креативно есе в групата 5 – 8 кл., 2 специални награди в групата 9 – 12 кл. (за креативно и за оригинално есе), както и 1 специално отличие – за отборен победител на Национална търговско-банкова гимназия – София с научни ръководители: Силвия Михайлова и Нонка Байлова.

За втора година бяха дадени специални отличия от редколегията на сп. „Светът на физиката“ – публикация в пълен текст на 12 отличени есета. Класацията на журито в трите възрастови групи: ученици (6 – 8 кл., 9 – 12 кл.) и студенти е качена преди обявената крайна дата на сайта на СФБ: (http://upb.phys.uni-sofia.bg/conference/NK/52NK/КЛАСИРАНЕ_ESE_2024.pdf) .

Отличените с I, II и III награда есета в трите възрастови групи, както и на членовете на екипа със специална отборна награда, са публикувани в пълен текст в настоящата брошура за Младежката научна сесия. Специални благодарности към членовете на журито за огромния труд по изчитането и оценяването на есетата в трите категории (6 – 8 кл.), (9 – 12 кл.) и студенти.

На вниманието на читателите предоставяме отличените есета с I, II и III награда, в трите възрастови групи.

КЛАСИРАНЕ

ПУБЛИКАЦИЯ НА ЕСЕ В СП. „СВЕТЪТ НА ФИЗИКАТА“

Боряна Стоянова – 8 кл.; СУ „Гео Милев“ – Раднево; научен ръководител: Стоянка Хаджиева

Виктория Димитрова – 8 кл.; Второ СУ „Академик Емилиян Станев“ – София

Даниела Данаилова – 10 кл.; СУ „Васил Левски“ – Севлиево; научен ръководител: Ива Пейкова

Даниела Масарлиева – 7 кл.; ОУ „Васил Левски“ – Пловдив; научен ръководител: д-р Красимир Витларов

Емили Луканова – 10 кл.; ПГ по механоелектротехника „Академик Ангел Балевски“ – Троян; научен ръководител: Теодора Дудева

Иванина Тинова – 8 кл.; СУ „Отец Паисий“ – Стамболийски; научен ръководител: Роза Рангелова

Лилия Тричкова – 10 кл.; Национална търговско-банкова гимназия – София; научен ръководител: Силвия Михайлова

Наргис Илиева – 9 кл.; ПГ по механоелектротехника „Академик Ангел Балевски“ – Троян; научен ръководител: Теодора Дудева

Наталия Колева – 9 кл.; Национална търговско-банкова гимназия – София; научен ръководител – Нонка Байлова

Невсе Арнауд – II курс магистър; ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград

Никол Якуб – 10 кл.; НУМСИ „Проф. Панчо Владигеров“ – Бургас; научен ръководител: Мара Цекина

Филип Фролошки – 12 кл.; СУХНИ „Константин Преславски“ – Варна

5 – 8 кл.

ПЪРВО МЯСТО

Виктория Димитрова – 8 кл.; Второ СУ „Академик Емилиян Станев“ – София

Георги Ямаков – 8 кл.; НПГВМ „Проф. д-р Димитър Димов“ – Ловеч; научен ръководител: Камелия Калчева

Иванина Тинова – 8 кл.; СУ „Отец Паисий“ – Стамболийски; научен ръководител: Роза Рангелова

ВТОРО МЯСТО

Ивана Доканина – 8 кл.; ПГО „Княгиня Мария Луиза“ – София; научен ръководител: Таня Жечева

Михаела Митева – 7 кл.; ОУ „Васил Левски“ – Пловдив; научен ръководител: д-р Красимир Витларов

Никола Урумов – 8 кл.; СУ „Константин Константинов“ – Сливен; научен ръководител: Искра Косева

ТРЕТО МЯСТО

Василена Михайлова – 7 кл.; ОУ „Евлоги Георгиев“ – Дупница; научен ръководител: Райна Александрова

Емилия Христова – 5 кл.; ОУ „Св. св. Кирил и Методий“ – Габрово; научен ръководител: Пенка Йотева

Ивет Петрова – 7 кл.; СУ „Св. Климент Охридски“ – Варна; научен ръководител: Павлина Георгиева

ОТЛИЧИЕ ЗА КРЕАТИВНО ЕСЕ

Катерина Божилова – 5 кл.; 22 СЕУ „Георги С. Раковски“ – София; научен ръководител: доц. д-р Владимир Божилов – Физически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“

ПООЩРЕНИЯ

Антоанета Момчилова – 7 кл.; СУ „Георги Измирлиев“ – Горна Оряховица; научен ръководител: Галина Дъргънова

Галин Ангелов – 8 кл.; СУ „Васил Левски“ – Елин Пелин; научен ръководител: Мариела Симеонова

Жаклин Иванова – 8 кл.; СУ „Константин Константинов“ – Сливен; научен ръководител: Искра Косева

Иван Самоходов – 7 кл.; ОУ „Васил Левски“ – Пловдив; научен ръководител: д-р Красимир Витларов

Сара Жиечи – 7 кл.; ОУ „Васил Левски“ – Пловдив; научен ръководител: д-р Красимир Витларов

9 – 12 кл.

ПЪРВО МЯСТО

Данаил Сотиров – 10 кл.; ПГЕЕ „Мария Кюри“ – Сливен; научен ръководител: Теодора Янъкова

Даниела Герджикова – 11 кл.; СУ „Христо Проданов“ – Карлово; научен ръководител: Донка Дончева

Емили Луканова – 10 кл.; ПГ по механоелектротехника „Академик Ангел Балевски“ – Троян; научен ръководител: Теодора Дудева

Моника Спасова – 11 кл.; Национална търговско-банкова гимназия – София; научен ръководител: Силвия Михайлова

Олга Стоянова – 9 кл.; Национална търговско-банкова гимназия – София; научен ръководител: Силвия Михайлова

ВТОРО МЯСТО

Божидара Кръстева – 12 кл.; СУ „Хаджи Мина Пашов“ – Сливен; научен ръководител: Пенка Василева

Владислав Маринов – 11 кл.; ППМГ „Акад. проф. д-р Асен Златаров“ – Ботевград; научен ръководител: Цеца Христова

Георги Богданов – 10 кл.; Национална търговско-банкова гимназия – София; научен ръководител: Силвия Михайлова

Даниела Данаилова – 10 кл.; СУ „Васил Левски“ – Севлиево; научен ръководител: Ива Пейкова

Моника Георгиева – 10 кл.; Национална търговско-банкова гимназия – София; научен ръководител: Силвия Михайлова

ТРЕТО МЯСТО

Адриана Кънева – 10 кл.; Национална Априловска гимназия – Габрово; научен ръководител: Красинела Георгиева

Антонина Ваклинова – 11 кл.; ПГАСГ „Арх. К. Петков“ – Пловдив; научен ръководител: д-р Красимир Витларов

Кристияна Апостолова – 10 кл.; Хуманитарна гимназия „Св. св. Кирил и Методий“ – Пловдив; научен ръководител: Нина Герева

Лора Миланова – 9 кл.; Национална търговско-банкова гимназия – София; научен ръководител: Нонка Байлова

Петър Учиков – 9 кл.; ППМГ „Васил Левски“ – Смолян; научен ръководител: Милка Хаджиева

ОТЛИЧИЕ ЗА КРЕАТИВНО ЕСЕ

Андреа Чавдарова – 10 кл.; ПГО „Княгиня Мария Луиза“ – София

ОТЛИЧИЕ ЗА ОРИГИНАЛНО ЕСЕ

Филип Фролошки – 12 кл.; СУХНИ „Константин Преславски“ – Варна

ПООЩРЕНИЯ

Айсел Сарачева – 10 кл.; ППМГ „Васил Левски“ – Смолян; научен ръководител: Милка Хаджиева

Александър Панев – 9 кл.; СУ „Васил Левски“ – Елин Пелин; научен ръководител: Мариела Симеонова

Велимир Тодоров – 9 кл.; СУ „Константин Константинов“ – Сливен; научен ръководител: Пенка Василева

Ева Касабова – 9 кл.; АЕГ „Гео Милев“ – Русе; научен ръководител: Павлинка Ангелова

Кудай Махмудов – 10 кл.; СУ „Пейо Крачолов Яворов“ – Сливен; научен ръководител: Стефка Попова

Ралица Арнаудова – 9 кл.; ППМГ „Васил Левски“ – Смолян; научен ръководител: Милка Хаджиева

Румяна Начева – 9 кл.; ПГАСГ „Арх. К. Петков“ – Пловдив; научен ръководител: д-р Кристиан Витларов

София Стоянова – 9 кл.; АЕГ „Гео Милев“ – Русе; научен ръководител: Павлинка Ангелова

Стефани Костова – 12 кл.; ЕГ „Пловдив“ – Пловдив; научен ръководител: д-р Костадина Кацарова

СПЕЦИАЛНО ОТЛИЧИЕ за ОТБОРЕН ПОБЕДИТЕЛ НАЦИОНАЛНА ТЪРГОВСКО-БАНКОВА ГИМНАЗИЯ – СОФИЯ

Научен ръководител: **Силвия Михайлова**

Аделина Стойкова – 10 кл.; **Виктория Късовска** – 10 кл.; **Георги Богданов** – 10 кл.; **Джулиана Иванова** – 9 кл.; **Ерика Крумова** – 10 кл.; **Ирена Мутафчиева** – 10 кл.; **Лилия Тричкова** – 10 кл.; **Моника Георгиева** – 10 кл.; **Моника Спасова** – 11 кл.;

Олга Стоянова – 9 кл.

Научен ръководител: **Нонка Байлова:**

Йоанна Михайлова – 9 кл.; **Лора Миланова** – 9 кл.; **Наталия Колева** – 9 кл.

СТУДЕНТИ

ПЪРВО МЯСТО

Невсе Арнауд – II курс магистър; ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград

ВТОРО МЯСТО

Александрина Енчева – III курс, спец. Приложна лингвистика и международен туризъм; ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“ – Велико Търново; научен ръководител: гл. ас. д-р Тамара Драганова

ТРЕТО МЯСТО

Саша Ботева – III курс; спец. Индустриален дизайн; Технически университет – Варна; Научен ръководител: Силвия Захариева

ПООЩРЕНИЯ

Мария Павлова – III курс, спец. Приложна лингвистика и международен туризъм; ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“ – Велико Търново; научен ръководител: гл. ас. д-р Тамара Драганова

Стефани Драганова – III курс, спец. Педагогика на обучението по история и география; ВТУ „Св. Св. Кирил и Методий“ – Велико Търново; научен ръководител: гл. ас. д-р Тамара Драганова

ПЪРВО МЯСТО

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Виктория Димитрова – 8 кл.,
Второ СУ „Академик Емилиян Станев“ – София

Животът ми е физика. Тя е моята наука, без която животът ми, както и на всички други, би бил немислим. Едно приключение, започващо от невидимите атоми, обясняващо всяко движение, преминаващо през тайните на светлината и показващо магията на Космоса, целия заобикалящ ни свят, както и цялото време и пространство. Затова още от дете времето, прекарано с майка ми на работата ѝ, беше най-вълнуващият момент за мен. Тогава започна всичко.

За мен електричеството беше невероятен свят, до който се докоснах и остана в мен. Винаги бях нетърпелива да науча още и още, задавах безброй въпроси и търсех отговори, като по-голяма не се отказвах, а продължих с още по-голям ентузиазъм. В училище схемите и задачите бяха детска игра и ми беше забавно. Олимпиадите и състезанията бяха стъпала към върха, които покорявах и задълбочавах моя интерес. Завинаги ще съм благодарна на майка ми за тази нейна насока в моя живот, макар и неволна.

С времето започнах да задавам повече въпроси и да се развивам в науката, както и тя се развива. Пораснах и интересът ми към физиката също. Науката започна с доказването и описването на природните явления, с имената на учени като Аристотел, Архимед, Нютон, Галилео Галилей и други, които имат заслугата за множество открития.

Следващата крачка беше да отделя внимание и на други раздели от физиката, както разказваха моите учители. Свелината, която приемаме за естествена част от ежедневието ни и непроменлива даденост, ме заинтригува. Все повече започвах да се запленявам, може би защото виждах математиката и логиката във всичко това. Ако се замислите всички предмети около нас са изградени от градивни частици – атоми, молекули и йони. Без тях нямаше да съществува почти нищо. А теорията на Алберт Айнщайн за относителността сякаш обедини всичко: Вселената се състои от 3 пространствени измерения + 1 времево измерение. Заедно тези измерения образуват четириизмерен континуум, известен като тъканта на пространство- времето. Обектите, които имат маса, създават кривина в тъканта на пространство-времето и именно тя е отговорна за гравитацията. Но след това елементарните частици покориха съзнанието ми и все още ме вълнува този техен свят.

Например – ЦЕРН публикува идеите си за наследник на Големия адронен колайдер, Работното му име е „Бъдещ цикличен колайдер“ (Future Circular Collider – FCC). Генералният директор на ЦЕРН проф. Фабиола Джаноти описа предложението като „забележително постижение“. Изследователският център за физика на елементарните частици в Женева предлага ускорител, който е почти четири пъти по-дълъг и десет пъти по-мошен. Целта на FCC е да търси нови субатомни частици до 2050 г., като се достигнат енергии на сблъсък от 100 TeV в търсене на нова физика. А нима това не е гениално?

За мен физиката е най-важната наука, която няма да спре да се развива. В бъдеще ще се намерят нови методи за различни техники, както и ще се направят нови открития, с които тя ще помага на света. А моето бъдеще със сигурност е физиката и макар че ще ми е трудно, зная, че ще избира атомната и ядрената физика занапред, макар че бях пленена първо от електричеството. И когато се замислям каква бих била след 10 години, отговорът е жена учен, която да помага на света със своите открития. МЕЧТА или РЕАЛНОСТ ще разберем!

Източници на информация:

<https://4eti.me/kaku-future/>

Боряна Дачева Малчевска. Справочник по физика и астрономия. Изд. „Сънрей Профешънъл“ ЕООД, 2023.

<https://nauka.offnews.bg/fizika/tcern-planira-10-pati-po-goliam-adronen-uskoritel-v-tarsene-na-nova-fi-120624.html>

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Георги Ямаков – 8 кл.,
НПГВМ „Проф. д-р Димитър Димов“ – Ловеч.
Научен ръководител: Камелия Калчева

За мен физиката е по-трудна от другите природни науки – например като химия и биология. Когато прочета определението по физика, никога не мога да го запомня дори и от петото прочитане. Заради това го пиша по два пъти и си го чета и казвам неколккратно, тогава вече наистина успявам да го запомня и осмисля. Затова за мен тя е най-трудната природна наука, но въпреки това ми е много интересна. Всъщност физиката е фантастична и ние я използваме всеки ден, като не осъзнаваме, че всяко просто движение, което извършваме, е свързано с множество сложни физични явления. Например при едно обикновено преместване на каквото и да е тяло се проявяват сили на триене, има действие и противодействие и това далеч не е всичко! Още един пример: когато напръскаме парфюм в стаята, миризмата му ще се разнесе из цялото помещение. Ние мислим това за нещо просто и ясно, но всъщност тогава много молекули преминават между молекулите на въздуха, което се нарича дифузия. Мисля си, че преди, когато например не е бил познат електрическият ток, физиката е била много „по-бедна“ отколкото е в момента. Тогава хората дори не са си и помисляли за модерните уреди, които имаме днес. Това ме навежда на мисълта, че физиката след време ще стане още по-сложна, защото както хората в миналото не са могли да се представят какви чудеса на техниката използваме днес, така може би и ние дори не можем да предположим колко ще се модернизира светът в бъдещето и какви нови съоръжения и уреди ще имаме на разположение.

Мисля, че физиката крие много тайни, които все още не са открити и сигурно в бъдещето ще има неща, които дори не можем да си представим сега. Точно както в момента разполагаме с неща, които хората в миналото дори не са си представляли: изкуствения интелект, телефоните, преносимите компютри и още много други. Заради това си мисля, че в бъдещето ще има примерно летящи коли, телепортация и още подобни неща. Но със сигурност астрономията и водите крият много повече тайни.

Изумително е това, че вероятно Вселената е по-изследвана от водите на нашата Земя.

Представям си и бъдещето ни на Марс, защото ние хората сега не осъзнаваме колко е важна нашата планета. Прекалено много замърсяваме Земята и накрая от глобално затопляне, замърсяването на водите, почвата и въздуха някой ден ще стане невъзможна за живот и ще трябва да се пренесем на друга планета, която най-много да се доближава до условията ни на живот. Тази планета е Марс. Хората си мислят, че животът там е невъзможен, защото няма вода, кислород, храна и други жизненоважни придобивки, но всъщност на тези проблеми има решения, както, разбира се, има и някои проблеми, които все още чакат своето решение.

Нека да започнем с положителните неща. Науката предполага, че Марс някога е била планета като Земята – покрита с течащи реки и езера, въпреки че в момента е студена и червена, меко казано – мъртва планета. Това, че няма вода е вече решен проблем, понеже учените са изчислили, че на Червената планета има 5 млн. куб. км лед в Северния и Южния полюс. Ако цялата тази замръзнала вода се разтопи, ще получим вода, която може да покрие цялата планета. За недостига на O_2 отново ледът е решение, понеже във водата се съдържа H_2 и O_2 . Учените са доказали, че при взаимодействието на електричен ток върху вода тя се разделя на H_2 и O_2 , което значи, че вече и кислородът на червената планета може да бъде набавен. Храната също е проблем: да се докарат животни на друга планета е много трудно, заради това ще се наложи може би да станем вегетарианци. Растенията се нуждаят от светлина, а Марс е на 1,5 пъти по-голямо разстояние от Слънцето отколкото Земята. Вече е доказано, че на Червената планета светлината за растенията не е проблем. В Северна Канада има симулатор на марсианска колония, където светлината е сравнена с тази на Марс, което потвърждава че светлината ще бъде достатъчно дори за успешното отглеждане на зеленчуци като домати, краставици и други.

Обаче има и доста нерешени въпроси, които могат да бъдат обект на научни изследвания да намерят в бъдеще успешно решение благодарение и на развитието на физиката в симбиоза с другите природни науки. Например за отглеждането на растения на планета като Марс ще има

нужда от допълнителен O_2 . Не бива да се пропуска и фактът, че тези дейности може да доведат до вероятност от възникване на пожар, а за да се предотврати това ще бъде нужен нереактивен газ, като N_2 (който на Марс не се среща често), а ще бъде много трудно да се пренесе от Земята – това засега е проблем без решение. Друга сложност по осъществяване на колонизацията на Марс от човечеството идва от това, че най-краткото разстояние от Земята до Марс е 55 млн. км и то в моменти, когато двете планети се намират на противоположните страни на Слънцето, което ще бъде доста рядко. Здравето на хората там също може да е много застрашено. Космическата радиация засега е проблем без решение. Слънцето изхвърля високоенергийни частици, които могат да увредят човешкото ДНК и да предизвикат рак. Тези проблеми засега са неразрешими. Но това е само засега!!! Понеже може някой да създаде супермагнити, които да отблъскват радиацията, да бъдат създадени по-добри двигатели, които да намалят времето за пътуване до Марс. Дори е възможно да създадем 3D принтери от следващо поколение. Но за всичко това се изисква технологиите да се модернизират много повече от сегашното им състояние.

Или пък можем да не се местим на друга планета, ако успеем да спасим нашата! Например, като започнем да разделяме водата чрез електричество. Но има проблеми, като глобалното затопляне, които нямат лесни решения.

Въпреки че тук говорим за наука и научни методи, факти и доказателства, не трябва да забравяме, че човешкото въображение е безгранично и че желанията на хората да стигнат до звездите датират от хилядолетия. Това желание се преплита във вярвания, литература и дори мистични сили. И днес много гадатели твърдят, че Земята не я чака добро бъдеще. Например съм чувал, че Баба Ванга е казала за бъдещето на нашата планета: „След 2341 г. серия от природни и причинени от човека природни катаклизми ще засегнат планетата. До 3797 г. Земята ще стане необитаема и хората ще търсят спасение в друга Слънчева система“. Или пък: Между 2170 г. и 2256 г. земните колонии, изградени на Марс, ще укрепнат и ще се сдобият с ядрено оръжие. Марсианските колонизатори ще поискат да станат независими от Земята и със собствено управление. По същото време на нашата планета ще бъде изграден първият автономен подводен град. Отново тогава, в търсене на извънземен живот, ще се натъкнем на „нещо ужасяващо“. Всъщност и в научните среди, а и в псевдонауката, има спорове за това дали има извънземни. Според мен съществуват, въпросът е дали са зли ли са добри... Някои казват, че ще се натъкнем на нещо ужасяващо, а други твърдят, че ако ги има, те ще са от голяма полза за човечеството.

Аз мисля, че подводните градове също са част от бъдещето ни, тъй като Световният океан крие твърде много тайни. Мисля си, че в бъдещето дори ще можем да пътуваме във времето. Ето така аз си представям физиката в бъдещето. Отговорите на много въпроси според мен се крият в недовършения ръкопис на Алберт Айнщайн, автора на Теорията за относителността. Той е един от най-великите физици на света. Започнал е ръкопис за разкриване на всички тайни на цялата Вселена, която наричаме „Теорията за всичко“, но не успява да я завърши поради смъртта си. Според мен много неща вече са написани, но дори и да не успеем да „донапишем“ всичко веднага, с течение на времето и с помощта на науки като физиката ще имаме успех. Мисля си, че когато този ръкопис се довърши ще разберем отговорите на много въпроси, които имаме.

Физиката крие все още твърде много тайни. Вярвам, че всички те ще бъдат разкрити, все едно дали чрез „дописването“ на недовършения ръкопис на Айнщайн или чрез нови теории и научни твърдения! Важното е да останем истински хора и да намерим пътя, който ще ни върне обратната връзка с Бог, ще ни накара да забравим злото и да използваме науката, за да правим добро. Тайните на Вселената са много, но на бъдещето принадлежи задачата да ги разкрива чрез науката. Вярвам, че ще „впрегнем“ тази наука, за да запазим планетата си! И ако все пак не успеем в такава значима кауза, мисля, че хората ще се преселят на Марс и ще овладеят Космоса! Така си аз си представям живота и физиката в бъдещето.

Източници на използвана информация:

<https://www.obekti.bg/kosmos/mozhem-li-naistina-da-zhiveem-na-mars>

<https://4eti.me/kaku-future/>

<https://nauka.offnews.bg/fizika/nadniknete-v-badeshteto-za-da-razberete-minaloto-54436.html>

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Иванина Тинова – 7 кл.,

СУ „Отец Паисий“ – Стамболийски.

Научен ръководител: Роза Рангелова

Физиката играе ключова роля в моето бъдеще, тъй като предоставя възможности за научно изследване, развитие на технологии и разбиране на фундаментални закони на природата. Чрез изучаването на физиката, аз се подготвям за кариера, в която ще мога да приложа знанията си за решаване на предизвикателни проблеми и създаване на иновации. Това поле отваря врати към разнообразни области като инженерство, наука, изследвания на Космоса, изкуствен интелект. В бъдеще виждам себе си като част от заобикалящото ни общество, което се възползва от напредъка в областта на физиката за подобрене на нашите животи и разширяване на границите на познанието.

В моето бъдеще физиката играе ключова роля в оформянето на разбирането ми за света и влиянието върху различни аспекти на живота ми. От технологичния напредък до справянето с глобалните предизвикателства физиката ще ръководи професионалния ми път и ще допринесе за ролята ми на информиран гражданин. Като бъдещ участник в научноизследователска и развойна дейност очаквам да се ангажирам с най-модерните технологии, задвижвани от фундаментални физически принципи. Квантовите изчисления, материалознанието и други постижения вероятно ще бъдат неразделна част от моите професионални начинания, допринасяйки за технологичния прогрес в различни области. Отвъд лабораториите и изследователските центрове, физиката прониква в ежедневието чрез технологични джаджи и устойчиви енергийни източници. Бъдещето ми ще бъде сложно свързано с начина, по който използваме физиката, за да създаваме по-ефективни технологии и устойчиви енергийни решения, влияейки върху начина, по който живеем и взаимодействаме със света. Разбирането на физиката ме снабдява с инструменти за критично мислене и способност за оценка на научната информация, която е от съществено значение за справяне с глобалните предизвикателства като изменението на климата и енергийните кризи. Активното участие в общественния дискурс и вземането на информирани решения като отговорен гражданин ще бъдат повлияни от моето разбиране за физиката. По същество физиката не е просто академичен предмет, а водеща сила, оформяща бъдещето ми. Това е ключът към разгадаването на мистериите на природата, стимулирането на технологичния напредък и насърчаването на отговорно гражданство. Физиката в моето бъдеще представлява неизбежно пътуване през научните открития, технологичния прогрес и съвестното гражданско поведение.

Представяйки си моето бъдеще, ролята на физиката се очертава като водеща сила, която не само влияе върху разбирането ми за света, но и оформя траекторията на професионалното ми пътуване и влияе върху ролята ми на отговорен гражданин на света. Това есе изследва многостранните начини, по които физиката ще играе централна роля в определянето на моето бъдеще.

Докато се впускам в професионалния си път, физиката се очертава като крайъгълен камък в областта на технологичния напредък. Разгръщащият се пейзаж на науката и технологиите е сложно свързан с основните физически принципи. Квантовата механика, електромагнетизмът и термодинамиката, наред с други, формират гръбнака на най-модерните технологии. В моето въображаемо бъдеще виждам себе си дълбоко ангажирана с научни изследвания и разработки, където разбирането на физиката става инструмент за навигация в сложността на нововъзникващите технологии.

Квантовите изчисления, граница в изчислителната наука, представляват очарователна арена, където принципите на физиката са впрегнати за да революционизират обработката на информация. Изследването на материали на квантово ниво, ръководено от принципите на квантовата механика, обещава да създаде материали с безпрецедентни свойства, влияещи върху области, вариращи от електроника до медицина. В професионалните си занимания очаквам да бъда в челните редици на този напредък, допринасяйки за технологичния прогрес, който ще определи бъдещето.

Физиката не само прониква в лабораториите и изследователските центрове, но и разширява обхвата си в тъканта на ежедневието. Технологичните джаджи, които са станали неразделна част от съвременното съществуване – от смартфони до медицински изделия, дължат своята функционалност на принципите на физиката. Моето бъдеще, следователно, е сложно свързано с продължаващите иновации и усъвършенстване на тези технологии, тъй като физиката продължава да бъде движеща сила зад тяхната еволюция.

Освен това бъдещето, което си представям, е такова, в което световната общност се бори с неотложни предизвикателства, като изменението на климата и необходимостта от устойчиви енергийни източници. Физиката се очертава като ключов играч в справянето с тези предизвикателства, предлагайки прозрения в основните механизми на естествения свят. Устойчивите енергийни решения, ръководени от принципите на физиката, ще оформят начина, по който обществата посрещат енергийните си нужди.

Като участник в този развиващ се пейзаж предвиждам да допринеса за разработването и прилагането на екологично устойчиви технологии. Отвъд професионалната сфера моето разбиране за физиката ме оборудва с инструменти за критично мислене, които се простират в ролята ми на глобален гражданин. В епоха, в която научната информация прониква в обществения дискурс, способността за критична оценка и разбиране на научните принципи е от първостепенно значение. Физиката, с акцента си върху емпиричните доказателства и логическите разсъждения, насърчава мисленето, което е от съществено значение за навигацията в сложността на бързо променящия се свят.

Физиката отваря врати за някои от най-вълнуващите, авангардни, възнаграждаващи работни места в света. Това е нашето ръководство за това където физиката може да ви отведе във вашето обучение и бъдеща кариера – с участието на информация, съвети и вдъхновяващи истории от реалния свят.

Изкуственият интелект също влияе на моето бъдеще. В бъдеще изкуственият интелект ще продължи да се развива и да променя начина, по който функционираме и живеем. В бъдещето на всички изкуственият интелект ще играе все по-голяма роля в здравеопазването. Също може и да промени начина, по който работим и който бизнесът извършва. Ще се увеличат роботизацията и автоматизацията. Ще възникнат и нови възможности за нова работа, като освободят човешките ресурси за по-творчески и стратегически дейности. Технологичният напредък в областта на машинното обучение и голямото количество данни, които стават достъпни, ще допринесат за създаването на по-интелигентни и способни ИИ системи.

Изкуственият интелект ще става все по-мошен и интелигентен, което ще му позволи да изпълнява по-сложни задачи и да взема решения самостоятелно. Това означава, че технологията на ИИ може да се използва по много различни начини за да помага на хората в ежедневието им. В крайна сметка ИИ има потенциала да революционизира начина ни на живот сега и в бъдеще, а неговите приложения са ограничени само от нашето въображение.

Съществуват и някои минуси на изкуствения интелект. Те включват въпроси за надеждността на ИИ системите, недостатъчната защита на данните, заместването на работни места и етични и правни предизвикателства. Системите им не винаги са безгрешни и могат да доведат до наистина сериозни проблеми, ако ги използваме грешно или за злоупотреба. Също така и събирането или обработването на голямо количество информация или данни може да се свърже със защитата на личната неприкосновеност и поверителност.

Изкуственият интелект има непропорционални възможности за промяна и напредък в различни сфери на живота. При правилно използване и етично прилагане ИИ може да донесе множество ползи и предимства. Но също така не трябва да забравяме да се заемаме с предизвикателствата и етичните въпроси, свързани с изкуствения интелект, за да гарантираме, че технологията служи за благото на цялото човечество.

В заключение, физиката е неизменен пътеводител към историята на нашия свят и моето бъдеще. Тя не е просто наука, а ключ, отключващ вратата към вълшебството на разбирането. С голямо вълнение гледам напред към предизвикателствата и възможностите, които ми предстоят в областта на физиката. Това е пътят, по който ще проследявам знанието, ще се възхищавам на чудесата на науката и ще прилагам уменията си за създаване на по-добро бъдеще. Физиката не е просто моята научна страст, тя е светлината, която ще освети пътя ми, докато се впускам във вълнуващото и неизвестно бъдеще, обогатено с познание и вдъхновение.

Физиката в моето бъдеще не е просто предмет на академично изследване, а динамична сила, която ще оформи професионалния ми път и ще повлияе на ролята ми на отговорен гражданин. Тя представлява пътуване през научни открития, технологични иновации и добросъвестно прилагане на знания за справяне с глобалните предизвикателства. Гледайки напред, виждам физиката като незаменим спътник по пътя към разбирането, оформянето и допринасянето за света, който ме очаква.

Източници:

1. <https://ritnikotkata.com/bez-maitap/519>
2. <https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0>

3. <https://www.europarl.europa.eu/topics/bg/article/20200827STO85804/izkustveniiat-intelekt-kakvo-predstavliava-i-kak-se-izpolzva>
4. <https://www.kirovinvestgroup.com/blog/izkustven-intelekt/>

ВТОРО МЯСТО

ФИЗИКАТА – „СТАРГЕЙТ“ КЪМ НОВИ ХОРИЗОНТИ

Ивана Доканина – 8 кл.,
ПГО „Княгиня Мария Луиза“ – София.
Научен ръководител: Таня Жечева

Нашето поколение се нарича Поколение Z (родените между 1996 и 2009 г.) [1] и е свързано предимно с технологиите.

От малка, когато задавам въпроси на родителите си за едно или друго явление в природата (за росата, дъгата, звездите и т.н.), най-често получавам отговор: „Това е физично явление“ или „Това е физика“.

Моята баба е била преподавател по физика и често ми обяснява, колко важна е тази наука в нашия живот и че в основата на съвременните технологии стоят физични открития и закони.

Смартфоните и таблетите използват редица физични принципи за да работят ефективно: сензорен екран, който използва електрически полета или ултразвукови вълни за регистриране на допир, радиочестотна комуникация за предаване на данни, GPS технология, базирана на сигнали от спътниците за определяне на местоположението, дисплеи с LCD и OLED технологии на принципа на течни кристали и органични светещи диоди за визуализация на информацията.

Трудно ми е да разбера как са живели поколенията преди нас, без да имат технологични средства за комуникация. Не мога да си представя ден без интернет и смартфон! Често се налага да обяснявам на баба как да ползва таблет и/или смартфон, защото тя изпитва страх да работи с тях! А аз с нетърпение очаквам следващото поколение екрани (сгъваеми) [2] да станат достъпни за хората. Те са по-леки, лесно преносими и се свиват или разтягат до желания размер.

Откакто се помня, мечтата на мама е да се качи на летяща кола. Като малка смятах, че тя си измисля приказки, но ето че днес те са факт. Въпреки че не са широко разпространени, в бъдеще те ще бъдат част от нашия ежедневен живот.

Примери за реално съществуващи летящи автомобили са:

1. **TF-X** е летящ автомобил на компанията Terrafugia, който представлява комбинация от кола и хеликоптер за трима души. Очаква се да влезе в производство между 6 – 12 години [3].
2. **PAL-V Liberty** е друг успешен проект на летящ автомобил, който вече има сертификат за движение в Европа. Той може да се превърне от самолет в спортна кола само за 2 минути [4].
3. **AirCar** е модел, който съчетава функциите на автомобил и самолет. Проектът е разработен от Slovakia's Klein Vision. Този летящ автомобил успешно извърши първия междуградски полет в историята [5].

Бъдещите коли ще бъдат автономни и ще се управляват без човешка намеса. Благодарение на технологиите те ще се движат по оптимизирани маршрути, което ще намали замърсяването на околната среда. Ще се намали и броя на пътните инциденти, а това за България е от голямо значение, защото много хора загиват по пътищата от човешки грешки.

В настоящето и в бъдещето активно се ще се използват и дронове за разнос на пратки, заснемане на филми и други. Действието на дроновете е подчинено на физични закони, които определят поведението им във въздуха:

- Закон за Големия взрив: Вселената се разширява постоянно.
- Закон за космическото разширение на Хъбъл: емпирично установена пропорционална връзка между скоростта на отдалечаване на галактиките и разстоянието им до нас, ключов закон за теорията на Големия взрив [6].
- Закони на Нютон [7].

За съжаление дронове се прилагат и за военни цели. С тях се унищожават различни обекти и хора. Мечтата ми е в бъдеще изкуственият интелект да не позволява използването на такива устройства срещу живи същества, като блокира дрона, ако има такава опасност.

Физични закони стоят и в основата на производството на енергия и опазване на околната среда. Такава съвременна технология са соларните панели. От една страна, защитават Земята от Слънцето, а от друга – произвеждат електричество, като помагат за намаляване на въглеродния отпечатък чрез производството на възобновяема енергия.

Съществува идея за изграждането на космически соларни панели, които да улавят слънчевата енергия директно в Космоса и да я предават на Земята под формата на микровълни или лазерни лъчи. Това би могло да осигури почти неограничен източник на енергия и да намали зависимостта от традиционните изкопаеми горива.

Вече има примери за това, като панелът PRAM (фотоволтаичен радиочестотен антенен модул), изстрелян в ниската околоземна орбита през май 2020 г., прикрепен към безпилотния дрон X-37B, за да събира слънчева светлина и да я преобразува в енергия [8].

Бъдещето принадлежи на нанотехнологиите. Големи надежди се възлагат на нанодиамантите, защото те не са токсични. Получават се чрез взривен синтез на свободния въглерод в определен клас взривни вещества, а добивът им е евтин – от 1 кг смес взривно вещество се получават около 45 – 50 г нанодиаменти. Едно от най-интересните им свойства е способността им да проникват в човешките клетки и да транспортират заедно със себе си прикачено към тях лекарство [9].

За пръв път нанодиамантите са синтезирани в България през 1987 г. с помощта на детонационни методи и взривна енергия. Патентът на технологията принадлежи на проф. Ставри Ставрев, инженер-физик, тогава ръководител на секция „Космическо материалознание“ към Института по космически изследвания при БАН. През 1994 – 1995 г. е открито, че нанодиамантите се насочват само към раковите клетки, униожават и всички възпалителни процеси. Днес на тази основа се разработва козметика, чийто ефект е безинжекционна мезотерапия. Водени от нанодиамантите, витамините и минералите проникват дълбоко в кожата и я регенерират [9].

В моето семейство от няколко години се използват кремове с нанодиаменти. В бъдеще нанодиамантите ще помагат при лечение на прориазис, остеопороза, лечение на рак, екологични решения и др.

Илон Мъск е новатор, известен със своите революционни и иновативни идеи. Благодарение на проектите на неговата компания SpaceX в бъдеще пътуването до друга планета е напълно възможно да стане реалност. Той е основател на компаниите Solar City, OpenAI, Neuralink и др.

Neuralink е разработил мозъчен чип, който се имплантира в мозъците на хората, за да записва и стимулира мозъчната активност с медицинско предназначение [10]. Чиповете съдържат микроелектроди, които излъчват електрически импулси. Тези импулси могат да променят функцията на съответните неврони. Така ще се помогне на страдащите хора.

Обичам животните и имам домашен любимец. Искрено се надявам, че подобни технологии ще позволят в близко бъдеще да разбираме какво ни казват животните.

Филмът „Матрицата“ [11] е създаден през 1999 г., когато още не съм била родена. Той описва свят, в който т.нар. „Матрица“ е изкуствена реалност, създадена от машини, в която хората са свързани в мрежа чрез кибернетични имплантанти.

Виртуалната реалност (Virtual Reality) е част от нашето настояще и неизменно ще бъде част от нашето бъдеще. Вече има VR игри, които те пренасят в други светове, позволяват ти да играеш различни спортове и други.

Днес всички говорят за изкуствения интелект и задачите, които той може да извършва вместо хората, а в основата на съвременните компютри стоят физични принципи, като електромагнетизъм и квантова механика.

Според изкуствения интелект Copilot „Виртуалните очила комбинират камери, сензори за движение, оптика и екрани с висока резолюция. Камерите и сензорите следят движението на главата и тялото, а оптиката пренасочва изображението към очите. Екраните предават виртуалния свят, който се визуализира пред потребителя“.

Виртуалните очила предоставят невероятни възможности за изживяване на виртуална реалност. Те са свързани с физични закони, но също така могат да нарушават тези закони във виртуалния свят.

В бъдеще ще можем да се появяваме като холограми пред нашите родители и приятели. Холограмите се създават чрез интерференция на светлинни вълни, светлината се разсейва от специално подредени структури, които създават тримерни изображения. Някои учени смятат, че вече сме на крачка от появата на холограмната технология в средствата за ежедневна комуникация между хората [12].

Колкото повече опознаваме квантовата физика, толкова повече може да се окаже, че наистина живеем в Матрица и сме холограми [13].

Квантовата физика може да направи филмовата поредица „Старгейт“ реалност и в бъдеще да имаме възможност да се телепортираме из Вселената. Има доказателства, че в миналото Земята е посещавана от извънземни, които са предали знания на хора от Земята. Такова е племето „догони“ от Западна Африка, което е съхранило абсолютно точна астрофизична информация за невидимите звезди от системата Сириус още преди те да бъдат открити от съвременните астрономи [14].

Физиката продължава да ни изненадва с нови открития и възможности, които ще променят начина, по който живеем и взаимодействаме с технологиите в бъдещето.

Пред нашето и следващите поколения се открива възможността да изградим един нов, мирен и екологично чист свят благодарение на физиката като наука, а защо не и да посетим и други светове.

Източници:

1. Кои са поколенията Z, Y, X и бейби бумърите? Economy.bg, 25.11.2019
2. Идат сгъваеми екрани и монитори. 24chasa.bg, 29.04.2013
3. 11 невероятни летящи автомобили, които наистина съществуват. Profit.bg, 30.12.2016
4. Христомир Николов. Летящ автомобил получи сертификат за движение в Европа. AutoMedia, investor.bg, 29.10.2020 г.
5. Петър Захариев. Летящ автомобил извърши първия междуградски в историята. AutoMedia, investor.bg, 30.06.2021 г.
6. Теория на Големия взрив. wikipedia.org.
7. Първи, втори и трети закон на Нютон - основа на класическата механика. technika-bg.com).
8. Новият проект на Пентагона: Космически соларен панел, който изпраща ток до всяка точка на Земята. Технологии. boulevardbulgaria.bg, 25.02.2021
9. Искра Ценкова, Албена Ставрева. Интелигентните джуджета (интервю от сп. „Тема“). Nano Tery Research Company, 6.04.2017.
10. Elon Musk says Neuralink has implanted its first brain chip in human. The Guardian, 30.01.2024.
11. Матрицата. wikipedia.org.
12. Всичко за холограмите. Холография: от теория към употреба. root-nation.com, 14.04.2024.
13. Marina Jacobi Разкрива Паралелните Реалности, Холограмния Свят и Защо Няма Време!. INRA: S1EP23, youtube.com.
14. Робърт Темпъл. Загадката Сириус. Изд. „Мириам“, 2000.

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Михаела Митева – 7 кл.,

ОУ „Васил Левски“ – Пловдив.

Научен ръководител: д-р Красимир Витларов

Запознаването с физическите закони и технологичните постижения е вълнуващ път към неизвестното. В това есе ще разгледаме как физиката би могла да формира и промени моето бъдеще.

С развитието на науката въпросите, които някога се смятаха за неразрешими, стават достъпни за анализ и изучаване. Но всеки, като е бил дете, се е питал поне веднъж въпросите: „Защо Луната си сменя формата?“, „Колко е голямо Слънцето?“, „Защо през лятото и зимата променяме времето?“, „Какво представлява времето?“, „Защо не мога да летя?“, „Има ли извънземни?“, „Колко е голям Космосът?“ и още много други въпроси, които като пораснем ни се струват тъпи и дори смешни. Отговорите на тези „глупави“ въпроси се крият във физиката.

Нека насочим поглед към мисленето на тинейджърите в 7 клас – всеки ученик си казва, че нищо от това, което учи няма да му потрябва в бъдеще. Но дали? Дали учениците са прави? Дали учителите грешат като преподават този предмет? Въпроси, чиито отговор е конфликт между учители и ученици, който може би няма край.

В този случай аз както никога, ще застана на страната на учителите. Физиката за мен е наука, която просто разкрива „фокусите“ на Вселената. Тази наука ни въвежда в бъдещето. Без

значение дали става въпрос за разработване на нови материали, създаване на по-ефективни технологии за производство или разкриване на тайните на Вселената, физиката ще бъде основен инструмент за постигане на напредък.

Въпреки това, пред физиката стоят и предизвикателства. Едно от тях е огромната сложност на някои проблеми, които изискват глобално сътрудничество и използване на най-новите технологии. Например разгадаването на тайните на квантовата гравитация или разработването на технологии за устойчиво използване на енергията са задачи, които изискват не само техническо знание, но и социално и етично обмисляне.

Във всяка война винаги има победител и рано или късно отговорът излиза наяве. Всяка отгатната загадка върви с нов по-неразрешим въпрос.

За да се осигури напредък в областта на физиката, ще бъде необходимо да се инвестира в научните изследвания и образование. Образователните институции трябва да се стремят да вдъхновяват и подготвят следващите поколения физици, които да продължат да развиват тази вълнуваща наука.

Със своята способност да обяснява сложни явления и да предсказва резултатите на експерименти, физиката ще продължи да бъде ключов инструмент във всяка област на науката и инженерството.

Но както всичко и всеки, физиката си има и лоша страна. С развитието на нови технологии като геномното редактиране или изкуствената интелигентност, възникват нови въпроси за етиката и социалната справедливост. Необходимо е обществото да се ангажира активно в дебатите за употребата и регулирането на тези технологии за да се гарантира, че техният потенциал се използва за общественото благо.

Физиката отваря много врати към бъдещето и хората имаме трудната задача – да решим през коя да минем и коя да затворим. Този избор няма само да определи бъдещето на човечеството, а и бъдещето на цялата Вселена.

Като си помисля, че хората можем да унищожим всичко, което ни заобикаля заради алчността, егоизма и глупостта ни, ми се иска да съм най-гениалният физик, за да избира правилната врата към бъдещето.

Тъй като вече стигнахме до извода, че физиката е много важна за бъдещето, нека зададем въпроса: „Какво ще е бъдещето без физика?“.

Моят отговор на този въпрос е, че светът ще спре. Времето ще си върви, но ние сякаш ще сме замръзнали в един момент, който ще се повтаря и повтаря. И стигаме до извода, че бъдещето ще бъде подобно или еднакво с настоящето. Освен това липсата на физика би имала и широки социални последици. Научните изследвания в областта на физиката също така често предоставят ключови отговори за глобални предизвикателства като изменението на климата, енергийната криза и общественото здраве. Без тези научни познания ние бихме били по-неразбиращи за проблемите пред нашата планета и щяхме да имаме по-малко инструменти за тяхното решаване.

В заключение, физиката в моето бъдеще представлява източник на вълнение и възможности. Тя ни дава възможност да разберем света и да променим бъдещето. Със своята комбинация от научни изследвания, технологични иновации и етични ценности, физиката ще бъде неизменна част от развитието на човечеството в бъдещите десетилетия.

* * *

ФИЗИКАТА В БЪДЕЩЕТО НА НАНОТЕХНОЛОГИИТЕ

Никола Урумов – 8 кл.,
СУ „Константин Константинов“ – Сливен.
Научен ръководител: Искра Косева

Увод: В света на науката и технологиите нанотехнологиите са едно от най-значимите направления, предизвикващи интерес и вълнение. В нанотехнологиите се съчетава силното взаимодействие между природните науки: химия, физика и биология, които отварят врати към промяната на най-различни области от човешкият живот – от подобряването на методите на лечение в областта на медицината до създаването на по-ефективно работещи и компактни компютри за разработването на нови методи за съхранение и обработка на данни в областта на информационните технологии.

Теза: Нанотехнологиите са свързани с манипулирането на градивните частици – атоми, йони и молекули, в състава на различни живи и неживи материи. Нанотехнологиите са способни да действат на наномасщаб, което означава, че действието им е активно на много малък мащаб на атомно, йонно или молекулно ниво, където площта върху която действа нанотехнологичното устройство, е с много малки размери (колкото на градивните частици). Именно в наномасщабът започват да влизат в сила законите на квантовата механика – например квантовите процеси като тунелиране и вълнова природа на частиците стават крайно важни при мащаби от само няколко нанометра. Физиката заема голямо значение в развитието на нанотехнологиите в различни области като електрониката, където разработването на различни наноматериали и наноструктури позволява производството на различни транзистори и сензори. Друго важно приложение на нанотехнологиите е в областта на медицината и ветеринарната медицина, като наночастиците ще се използват като таргетиращи (целенасочени) към дадено вещество, клетка, тъкан или орган от организма за доставка на лекарствени или друг тип вещества с по-висока ефективност или като сензори в тялото на жив организъм, който да подпомогне по ранното откриване на дадено заболяване, а след това да послужи и за посредник, носещ медикамента (лекарството) до съответната клетка, тъкан или орган. Нанотехнологично приложение може в бъдеще да го има и в сферата на енергетиката за да се подобри енергийната ефективност и да се използват повече възобновяеми източници на енергия. Нанотехнологиите ще се използват за подобряване на ефективността и намаляване на разходите за производството на слънчеви клетки (слънчеви батерии, слънчеви панели). Например квантовите точки и наноструктури се използват за увеличаване на поглъщането на светлина и разширяване на спектъра на поглъщане на фотоволтаичните материали. Нанотехнологиите се използват за подобряване на катализаторите, използвани в горивните клетки (клетки, които, чрез химични реакции и физични процеси произвеждат възобновяема енергия, например електрическа – такива са водородните горивни клетки), което повишава ефективността и стабилността на тези устройства. Например наночастици от платина се използват като катализатори за електрохимическите реакции в горивните клетки. Нанотехнологиите ще се използват за подобряване на ефективността на преноса на енергия, като например в разработването на по-ефективни проводници и кабели. Наноматериали с висока проводимост и нисък съпротивление могат да се използват за намаляване на загубите при преноса на електрическа енергия. Освен в сферата на медицината, енергетиката и електрониката нанотехнологии могат ще бъдат използвани в бъдещето за комуникацията и свързаността с различни устройства и обекти – могат да бъдат създадени наночипове – устройства, чрез които можем да бъдем постоянно свързани и да контролираме нашите „умни домове“, които също ще бъдат с наночипове. Наночиповете ще ни позволят да извършваме различни действия от разстояние:

➤ Ако сме на дадена точка от света, а нашият „Умен дом“ е в съвсем другия край на света, чрез тези наночипове ще можем да изпратим сигнали на „умните“ ни домове, които ще имат и опция да се предвиждат по въздуха чрез летене, да дойдат до точката от света, в която сме, и същевременно освен удобството от личните ни домове да могат да бъдат с нас до всяка част от света, можем и да спестим пари и нерви да си търсим квартири, когато отидем на море, отидем в планината или на Малдивите, а просто казваме на наночипа докара нашата къща, където сме, къщата долита и така всеки от нас може да сменя където поиска местоживеенето си.

➤ Друго действие, което можем да извършим чрез наночиповете е да управляваме домовете си, работата си или пък превозните си средства на принципа на „Повикването на дома“ ни до всяка една точка на света“. Когато поискаме, можем например посредством едно устройство – наночип, да съобщим на устройствата в „умния“ ни дом, че искаме кафе след 10 минути преди да сме се прибрали от училище или да искаме през лятото/зимата, когато навън е топло/студено, да се включи климатикът преди да сме се прибрали и т.н

Друго важно и за мен доста интересно е приложението на нанотехнологиите в генетиката:

- Нанотехнологиите позволяват разработването на по-бързи, по-точни и по-ефективни методи за секвениране (процес на определяне на точния ред на нуклеотидите – основните строителни блокове на нуклеиновите киселини като ДНК и РНК). Например нанопорите и наносензорите могат да бъдат използвани за отчитане на нуклеотидната последователност с висока прецизност и скорост – т.е. разработване на нови методи за по-ефективното определяне на точния ред на атомите в състава на ДНК молекулата.
- Нанотехнологиите ще се използват за разработване на инструменти за прецизно генното инженерство, като например CRISPR-Cas9 системата. Наночастици и наноматериали могат да бъдат използвани за доставка на генетични материали в клетките с висока ефективност и прецизност с цел промяна на първоначалната ДНК молекула.

- Нанотехнологиите ще се използват за разработване на нови методи за диагностика на болести и идентификация на генетични маркери. Например наночастици могат да бъдат функционализирани с молекули, които специфично се свързват с маркери за различни заболявания, позволявайки тяхното бързо откриване и проследяване.
- Лечение на генетични заболявания – наночастиците ще бъдат използвани за доставката на различни лекарства или генетични материал до съответната клетка или клетки, за да бъде излекувана от съответното генно заболяване или само ще бъде подобрена нейната функция.
- Изследване на клетъчни процеси и интеракции – нанотехнологиите позволяват наблюдението и изучаването на клетъчни процеси и интеракции на молекулярно ниво с висока резолюция и чувствителност чрез различни физични, химични и биологични закони. Например наносонди и наносензори могат да бъдат използвани за наблюдение на клетъчни сигнални пътища, белтъчини и молекулярни взаимодействия.

В заключение, физиката има голямо значение за бъдещето и развитието на нанотехнологиите, но и като цяло за всички области. Както твърди и великият физик Майкъл Фарадей: „Физиката е ключът към разбирането на всичко, от началото на Вселената до вътрешността на атома“.

Източници:

<https://adclick.g.doubleclick.net/>

<https://www.bing.com/>

<https://www.bing.com/> и др.

ТРЕТО МЯСТО

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Василена Михайлова – 7 кл.,
ОУ „Евлоги Георгиев“ – Дупница.
Научен ръководител: Райна Александрова

Без физиката повечето от нещата, които правим в настоящето, нямаше да са възможни. Без великите открития на гениални учени като Архимед, Галилео Галилей, Исаак Нютон, Алберт Айнщайн, Мария и Пиер Кюри, светът нямаше да е така интересен, нямаше да сме достигнали нови светове извън планетата Земя!

Всички приспособления, с които си служим ежедневно, са създадени от учени, чиято идея е била да улеснят всекидневието ни, да облекчат страданията на болните, да намерят нови хоризонти на човешката мисъл.

Сигурна съм, че като по-малки всички сме мечтали и сме си представяли как в бъдещето ще имаме летящи коли, ще се телепортираме, ще се издигаме във въздуха, ще имаме дрехи, които променят цвета си, за да се съчетаят перфектно с обувките ни. Е, някои от тези „шантави“ идеи на човечеството вече са реалност като чип в човешкия мозък, чрез който може да управляваш други устройства чрез мисъл, както доказва Илон Мъск заедно с екипа си. Или соларните пътища в Нидерландия, които произвеждат електроенергия, като събират слънчева енергия през деня, а през нощта захранват уличното осветление. Подовото отопление и парпети, които се загреват. Сензори в дрехите ни, които следят жизнените показатели и сканират нашето ДНК и клетките ни за най-малките признаци за опасности, благодарение на което продължителността на живота нараства. Правят се обиколки около Земята с ракети, соваки, космически кораби. А други все още се разработват или само се мечтае за тях. Например – гардероб, който всяка жена иска да притежава, който съчетава дрехите вместо нея. Кухня, управлявана с гласово командване. Тя ще може да отваря фурната, да пуска абсорбатора и чешмата сама. Интернет ще може да бъде в контактните ни лещи. Мрежата ще може да разпознава лица и да показва биографичните им данни, дори да превежда казаното от други чрез субтитри. Автомобилите ще бъдат на автопилот и електрически. За нас, учениците, ще бъде сбъдната мечта, ако вместо тежките раници с учебници, имаме вградени в чина таблетки и очила за виртуална реалност, чрез които да преживяваме битките, за които учим, да виждаме далечните космически обекти, да имаме пътуванията, които

не можем да си позволим. Ще имаме роботи, лекарства, за които труднолечимите болести днес са проблем, но в бъдеще – не.

Почти всичко, което сме постигнали чрез физиката, е резултат от откритите закони на светлината, Закона за гравитацията, Закона на Ом и множество други закономерности. Когато танцувах като гимнастичка, усещах земното притегляне, но заедно с това се реех като волна птица. Може би така са се чувствали откривателите. Бих искала да преживея тяхното чувство!

Всичко, което имаме днес, е започнало от нечия идея, мисъл извън пределите на обикновеното ежедневие. Идея, която със сигурност е променяла през вековете начина на живот на осем милиарда души! А физиката („фисис“ – „природа“) е тази наука, която дава шанс на хората да черпят знания и сили от Природата, да мечтаят, откриват и променят света към по-добро!

Източници:

1. <https://btvnovinite.bg/svetut/mask-implantira-parvija-si-mozachen-chip-na-chovek.html>
2. М. Каку. Физика на бъдещето. 2011.
3. М. Максимов, Г. Русева. Учебник по физика за седми клас. Булвест 2000.
4. Сп. „Светът на физиката“, кн. 4, 2023.

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Емилия Христова – 5 кл.,
ОУ „Св. св. Кирил и Методий“ – Габрово.
Научен ръководител: Пенка Йотева

„Физиката е наука, която изучава най-простите и същевременно най-общите закономерности на природните явления, свойствата и строежа на материята и законите на движението ѝ“.

А. М. Прохоров

Физиката е една от най-старите области на познанието и има огромно значение в съвременния свят. За първи път терминът „физика“ е използван от древногръцкия философ и учен Аристотел през IV в. пр.н.е. Думата физика идва от гръцката дума $\phi\acute{\upsilon}\varsigma\iota\varsigma$, която означава „природа“.

Появата на физиката като самостоятелна наука е резултат на Научната революция от XVI – XVII в. В началото на XVII в. работи Галилео Галилей, въвел експерименталния метод, а Исак Нютон става основоположник на класическата физика. Възможен ли е свят без физика? Какво ще кажете за гравитацията? Физиката е природна наука, която изучава фундаменталните закони на природата. Заедно с това физиката служи за основа на съвременния напредък и научнотехнически прогрес.

Има примери за физични явления навсякъде около нас: в живата и в неживата природа. Физиката е точна наука, което означава, че се занимава с намирането на количествено описание на природните явления. Физиката дава принципите на действия на всички машини, уреди и устройства за измерване, които се използват навсякъде около нас: в техниката, медицината, в производствата и у дома.

Физиката е много важна за разработването на нови технологии като самолети, телевизори, компютри. Чрез нея научавах за толкова прости неща, на които досега не си получавал отговор. Всички явления в природата – електричните, светлинните, магнитните, движението, взаимодействията между телата от атомите до сините гиганти в Космоса може да се обясни с физиката.

Откриват се нови факти, които се прилагат в медицината, техниката, производството и водят до развитието на другите науки и до нови научни открития. Така изследванията в областта на електромагнетизма водят до появата на телефона, електромотора, влаковете на магнитна възглавница; откритията в областта на термодинамиката правят възможно построяването на автомобила, а развитието на радиоелектрониката води до появата на компютрите. Електричеството е важен дял от физиката. Без електричество светът би бил много по-различен. За телевизията, осветлението, електроуредите, смартфоните, електрическите автомобили, използваме електричество. То има за цел да улесни живота ни. Металите са добри проводници. Ето защо те

се използват за направата на кабели, за пренасяне на електричество. Повечето пластмаси са изолатори. Те покриват проводниците и ни предпазва от токов удар.

Решаването на енергийния проблем е свързано с използване на слънчевата енергия. Физиката играе важна роля в целия ни живот и особено в нашето разбиране за климата за намаляване на консумацията на енергията и топлинното замърсяване на околната среда.

Развитието на съвременната електроника, особено на най-перспективния ѝ отрасъл – микроелектрониката, поставя пред физиката на твърдото тяло, магнетизма и физиката на ниските температури задачата за изучаването на различни нови ефекти и явления.

Съвременния физик-теоретик Мичио Каку в своята книга „Физика на бъдещето“ представя своите предположения до къде ще се развият технологиите и как ще повлияят на човешкия живот до 2100 г. Каку предвижда до 2030 г. да има наномашини, пътуващи по кръвоносните ни съдове, както и наночастицата – молекула, която да може да доставя противоракови лекарства до точно определено място и даден орган. Авторът прогнозира и създаването на квантови компютри. Най-революционното от всички твърдения за нанотехнологиите е създаването на репликатор, които чрез работата на трилиони, трилиони наноботи и сурови материали, които ние поставим ще е способен да създадем каквото си пожелаем.

Сред решенията за глобалното затопляне Каку посочва изстрелване на ракети, натоварени със замърсители, които да отразяват слънчевата светлина обратно в Космоса и така да охладят планетата; засилване цъфтежа на водораслите така, че да поглъщат въглеродния двуоксид; втечняване на въглерода и отделянето му от околната среда; създаване на нови форми на живот, които да поглъщат огромни количества въглероден двуоксид.

Далечното бъдеще Каку определя като епоха на магнетизма. Ако се открият свръхпроводници, които не се нуждаят от охлаждане и създават постоянни магнитни полета с огромна мощност, ще е възможно да имаме магнитни влакове и автомобили.

В прогнозите му от 2070 г. до 2100 г. се включват четенето на мисли, както и фотографирането на сънищата ни благодарение на функционален ядрено-магнитен резонанс. Това ще е възможно при положение, че ЯМР машините станат с размерите на клетъчен телефон. Според Каку ще се появят и голям брой роботи – доктори и медицински сестри. Според него технологиите няма да доведат до унищожаване на всички болести, но ще се развие геномната медицина, тъканното инженерство, използването на стволови клетки, регенеративната медицина. Най-интересното от гледна точка на познанието за човешката еволюция е, че ще можем да „възкресяваме“ изчезнали видове, като създаваме цял организъм само от генома му. Представете си само свят, в който може да „програмирате“ децата си и предварително да определите гените им. Свят, в който ще живеете много дълго, ще боледувате, но болестите ще бъдат засичани навреме и лекувани светкавично бързо благодарение на развитието на медицината, изкуствения интелект и нанотехнологиите. Автомобилните инциденти рязко ще са намалели, защото човешките грешки ще бъдат елиминирани от уравнението, когато става въпрос за коли без шофьори.

Най-важното е обаче, ако всички тези технологии се развият, може ли човек да ги използва само за добри цели, угодни на цялото общество? Ще спрат ли конфликтите? Ще започнем ли да живеем, така че да запазим планетата Земя наш дом или пък ще продължим да я замърсяваме и рушим? Според мен възникването на технологиите определя развитието на бъдещето, но пък това как ще бъдат използвани е само в наши ръце. Така че физиката може и да определя бъдещето, но и ние имаме равностоен глас в него. С нейна помощ започваме да разгадаваме Космоса и може би някога дори ще се запознаем с извънземни цивилизации.

Физиката е нашето минало, настояще и бъдеще за следващи открития в Космоса и извън него. Физиката дава в ръцете на човечеството могъщи средства, които при разумно и хуманно използване може да станат непресъхващ извор на блага за хората.

Използвана литература:

<https://4eti.me/kaku-future/>

<https://nauka.bg/kakvo-krie-fizikata-na-bdeshheto-spore-2/>

https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D0%BD%D0%B0_%D1%84%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%B0

<https://bg.khanacademy.org/science/8-klas-fizika/xfc58faa13d953a57:neravnomerno-dvizhenie/xfc58faa13d953a57:uvod-fizika-i-ravnomerno-dvizhenie/a/what-is-physics>

<https://nauka.bg/nikol-kaloyanova-roeva-7-klas-quot-s-kakvo/>

<https://stu2113128001.alie.bg/>

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Ивет Петрова – 7 кл.,
СУ „Св. Климент Охридски“ – Варна.
Научен ръководител: Павлина Георгиева

I study myself more than any other subject. That is my metaphysics, that is my physics.
Michel de Montaigne

В това есе ще разгледам как физиката ще формира моето бъдеще, какво значение ще има за моята кариера и как може да промени света около мен.

Физиката се използва много в ежедневието ни. Където и да се обърнем, винаги има някакво явление, което се случва до нас. Навсякъде. Физиката е ключът към разбирането на природата и управлението на нещата, които съществуват около нас. Виждам я като основна полза в професионалния и личния ми живот. Сега сигурно първият ви въпрос е: „Каква ще е професията ми?“. Да отговоря на този въпрос е доста сложно, защото още не знам, но знам че скоро ще разбера, но засега има още време. Ако трябваше да обясня за какво ще използвам физиката в професионалния си живот, ще кажа, че с помощта на основните принципи във физиката ще мога доста бързо да разбера напредващите технологии в нашия свят.

Личният ми живот? Лесен отговор. Физиката е още доста неизвестна за мен, не съм научила всичко каквото мога, но има още време. Нещата, които се случват около нас, се обясняват с помощта на физиката и аз не ги разбирам, карат ме да задавам въпроси, за да разбера повече. Любопитството нараства, ражда се различна гледна точка, търсене на отговори на въпросите ми и колкото повече разбирам, толкова по-добре ще възприема света около мен.

Въпреки че физиката играе важна роля в моя живот, бъдещето дава място за безброй възможности за развитието на тази наука, нови методи, от които хората могат да се възползват. Тези, които изучават и работят в областта на инженерството, информационните технологии, енергетиката и много други области, използват физиката, която им е предоставена от велики учени и аз мисля, че в бъдещето ще има все повече нови открития.

Физиката е ключова наука, която прониква във всеки аспект на нашия свят. От древността до съвременното физиката е играла роля в развитието на технологиите, нашето разбиране за Вселената и във формирането на нашите представи за основните закони на природата. За мен физиката не е просто наука, тя е начин на мислене, начин на разбиране на света и връзките между неговите компоненти.

Откритията и технологиите, които в бъдеще ще бъдат направени благодарение на физиката, ще променят начина ни на живот. Напредъкът в областта на информационните технологии, възобновяемата енергия и разширяването на познанията ни за Космоса ще променят света, в който живеем. Като човек, който ще израства в това ново поколение, съм нетърпелива да наблюдавам в каква посока ще се развие на физиката.

Тази наука има потенциал да промени света за по-добро. Изобретенията и технологиите, които произлизат от физическите принципи, могат да решават глобални предизвикателства като изменението на климата и енергийната криза. Същевременно изследванията в областта на астрофизиката могат да разкрият нови планети или дори живот извън Земята, което би променило нашето възприятие за мястото ни в Космоса.

При физиката има доста по-голяма степен на разделение между теория и експеримент, отколкото при други науки. Теоретиците се стремят да развият математически модели, които едновременно да описват съществуващите експерименти и успешно да предвиждат бъдещи резултати, докато експериментаторите предлагат и извършват експерименти, за да проверят теоретичните предвиждания и да изследват нови явления.

Експерименталната физика е в основата на техниката и технологиите. Експериментаторите в областта на фундаменталните изследвания работят например с ускорители на частици и лазери, докато тези в областта на приложните изследвания често работят за индустрията – например създавайки транзистори или метода на ядрен магнитен резонанс.

Физиката не е просто наука в моето бъдеще, тя е светлина, която просвещава пътя ми напред. С нейна помощ ще продължа да се развивам като индивид и професионалист, готов да се изправя срещу предизвикателствата и да допринеса за напредъка на човечеството.

Източници: Wikipedia

ПЪРВО МЯСТО

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Данаил Сотиров – 10 кл.,
ПГЕЕ „Мария Кюри“ – Сливен.
Научен ръководител: Теодора Янкова

Намирам се на едно място, където има три моста. Над тях се рее нещо подобно на облак. Под мостовете има огън, който изгаря всичко попаднало в него. Питам се, къде се намирам и какво означава всичко това. Къде съм попаднал? А аз бях само един учен, който се занимаваше с физика. Спомням си как бях постигнал революционно откритие за времето и пространството. Бях осъзнал, че светът, в който живеем, е само една илюзия. Илюзия, която ни унася в сън, пълен с лъжи. То аз бях стигнал до рая. Дали? Или не бях стигнал отвъд времето, отвъд моите лични представи за света? Това не беше тази истина, която ние хората възприемаме, това беше различно!

Но нека се върнем в началото, което беше през 2024 г., тогава бях на 17 години. Бях запален по физиката, тя ме изпълваше с надежда, която ме караше да бъда себе си. Учих страшно много. Минаха години, през които станах абитуриент, абсолвент, съпруг, грижовен баща. Като цяло бях постигнал всичко, което трябваше да постигна. Още като бях студент, имах изградени философски концепции за бъдещето ми относно физиката. Бях изградил хипотеза за времето и пространството, за които казвах, че са само преграда между нас хората и „пространството на боговете“. Искях да създам машина, която да може да изкривява времето и пространството по такъв начин, по който да видим ние, хората, къде се намираме наистина. Е, постигнах го, но не бях готов още да видя истината. В Софийския университет, където учих, не вярвах в моите думи. Постоянно ме оспорваха с учени като Алберт Айнщайн, Стивън Хокинг, Карл Сейгън и т.н. Аз не бях съгласен и се захванах на работа: първо трябваше да изградя научна теория и след това да я приложа на практика.

Моята златна година – 2048 – тогава бях построил своята машина на времето, но всъщност не да пътувам във времето, а за да го сваля като завеса пред очите ни. Не обявих веднага своето откритие. Използвах го, но стана някаква грешка, при която се озовах на мястото с трите моста, облака и огъня. И сега разбирам, какво всъщност означават. Трите моста са трите модуса на времето: минало, настояще и бъдеще. Облакът и огънят символизират доброто и злото, проявени в нашия свят. Осъзнавам, че виждам не просто отвъд времето и пространството, а виждам истината и смисъла на живота. Физиката ме изкара от лъжата, не можах да повярвам, как ние хората сме живели в такава заблуда. И видях още едно нещо там, видях, че мостовете стигат до едно и също място. Какво ли означава това? За бога, какво е това пространство? Разбрах също, че там просто време няма. Всичко там беше сякаш замръзнало в един момент от нечий живот, но това за моя живот беше дългоочакваното бъдеще на физиката. Тогава разбрах, че науката не просто е стигнала своята висота, а беше стигнала отвъд Космоса. Когато се озовах на мястото след мостовете, осъзнах още едно нещо, че животът, който живеем ние хората, е супер ограничен. Не се възползваме от своята свободна воля. Ние се заробваме със своите грешни избори. И така минах и видях силна светлина, сякаш атомът се разпада на своите квантови частици. Тогава се сетих за култовия дял във физиката „От атома до Космоса“, но тогава аз бях задминал и Космоса и тогава новия раздел във физиката ще е „От Космоса до отвъд времето и пространството“. Бях толкова заслепен от величието на своето откритие, че паднах на колена и се молех да устоя на силната светлина. И тогава прозрях, че се намирам на Земята на боговете. Тоест, боговете се намират в такова пространство, в което времето няма никаква сила над тях самите. Видях ли боговете? Да! Това бяха не същества, а силни и ярки светлини, пронизващи всяко зло, припарило до тях. Физиката ми помогна да видя не само своето бъдеще, а отвъд най-смелите ми мечти. Светлините бяха като светулки с огромна енергия, минаващи през всичко. Гледах, гледах, и не можах да осъзная тази велика сила. Искях да разгледам и да разбера откъде идва тази мощ. Вървах в едни дълги коридори и те нямаха край, сякаш се намирам в самата безкрайност, на която и математиката не може да отговори. Бях изумен от красотата, която буквално беше жива. Но в

един момент съзрях нещо в далечината, нещо което ми беше познато. Вървах напред и стигнах сякаш до прозорец. Там видях нещо, което ме стъписа. Там бяха всички доказателства за съществуването на безкрайността, Бог, Големия взрив и всички математически познания, постигнати и непостигнати от човечеството. Това беше прозорецът на познанието. Прозорец, символизиращ очите на Всемогъщия. Бог на боговете. Дали това не беше богът на християните, евреите и всички други религии. Тогава осъзнах, че науката е голяма, колкото силите на Бог. Защото науката е инструмент за влагане на смисъл, подредба в безкрайното пространство отвъд това, което възприемаме. С подредбата на съществуването е появата на Космоса!

Обърнах се за да видя колко разстояние съм изминал и всичко, което съм виждал по-рано, изчезна. Озовах се в бяло пространство, в което ме обзе страх и несигурност. Искях да отида някъде, но това сякаш беше краят. И да, наистина беше краят и се сетих за Втория принцип на механиката (Втори закон за движението на Нютон, който гласи: Ускорението на обект е право пропорционално на силата, действаща върху него, и обратно пропорционално на неговата маса). И ако трябва да го интерпретирам, то ще звучи така: Нещата, съществуващи във Вселената са пропорционални на създаването, действащи върху пространството, и обратно пропорционални на времето. Т.е., аз осъзнах края на времето и пространството, свършващи и в безкрайността на съществуването. Дали ще има възкръсване на Вселената или не – никой не знае. Но след около минута чудене аз се смалих до атомно ниво и тогава видях, как един протон и един неутрон се сблъскаха и чак сега се сетих за хипотезата за Големото свиване.

Когато Вселената придоби своя нормален вид, аз сякаш почнах да се топя. Беше ужасяващо!

И за мое удивление, аз се върнах в моя свят! Бях пред моята машина на времето.

Бях с променено мислене за живота и възприемчивостта си спрямо физиката.

Гледах небето, гледах Земята и дишах свежия въздух. И сега аз съм толкова променен човек. Искам да завърша с една мисъл за живота: Нашият живот като хора е голям, колкото една прашичка пред Космоса, но пред нашите избори е голям колкото взетите решения за нас самите.

* * *

ФИЗИКАТА ПРЕДИ ВСИЧКО, ОСТАНАЛОТО Е ПОЕЗИЯ!

Даниела Герджикова – 11 кл.,
СУ „Христо Проданов“ – Карлово.
Научен ръководител – Донка Дончева

Бъдещето е нещо, за което всеки човек мисли. То е това, което предстои да ни се случи и затова толкова много се интересуваме от него. Бъдещето на всеки човек и на човечеството като цяло може да бъде какво ли не. Но в крайна сметка това, което ни предстои, зависи изцяло от това, което правим в момента. Аз си представям бъдещето, вие си представяте бъдещето такова, каквото бихте искали да бъде – идеал за света, идеал за хората, идеал за чистота, красота и още какво ли не. Не сме се замисляли, как хората могат да измислят толкова много фантастични филми, някои за настоящето, но повечето – за бъдещето. Не можете да си представите как в главите на хората се рисуват толкова много изумителни картини, събития, изобретения, същества и бог знае какво още. Ще е невероятно, ако успеете, тъй като всеки има различни идеали и различни представи за това какво е било, какво е сега и какво ще бъде. В бъдеще много неща може да се случат, а може и да не се случат. Прогнозирането на следващите няколко години, да не говорим за един век напред в бъдещето, е трудна задача. И все пак това ни предизвиква да мечтаем за технологии, за които вярваме, че един ден ще променят съдбата на човечеството.

През 1863 г. великият писател Жул Верн предприема може би най-амбициозния си проект. Той пише пророчески роман, наречен Париж през двадесетия век, в който прилага цялата мощ на огромния си талант за да прогнозира идния век. Верн прогнозира, че Париж през 1960 г. ще имат стъклени небостъргачи, климатик, телевизор, асансьори, високоскоростни влакове, бензинови автомобили, факс машини, и дори нещо подобно на Интернет. С невероятна точност Верн изобразява живота в съвременен Париж. Това не беше случайност, защото само няколко години по-късно той направи още една грандиозна прогноза. През 1865 г. той пише „От Земята до Луната“, в която предсказва подробностите за мисията, която изпрати нашите астронавти на Луната повече от 100 години по-късно – през 1969 г. Той прогнозира размера на космическата капсула с

точност до няколко процента, местоположението на стартовата площадка във Флорида, недалеч от нос Канаверал, броя на астронавтите в мисията, продължителността на времето, през което пътуването щеше да продължи, безтегловността, която астронавтите щяха да изпитат. Как Жул Верн успя да предскаже 100 години напред в бъдещето с такава спираща дъха точност? Неговите биографи са отбелязали, че въпреки че самият Верн не е бил учен, той постоянно е търсил учени, като ги е обсипвал с въпроси относно техните визии за бъдещето. Той натрупва огромен архив, обобщаващ големите научни открития на неговото време. Верн, повече от други, осъзнава, че науката е двигателят, който разклаща основите на цивилизацията, задвижвайки го в нов век с неочаквани чудеса и чудеса. Ключът към визията и дълбочината на Верн прозрения беше неговото разбиране за силата на науката да революционизира обществото.

Всичко е прекалено относително за да мислим по въпроса. Но защо да мислим, след като можем да си представяме. Може би човекът ще изобрети летяща кола. Може би цялата Земя ще говори на един език и цялата Вселена ще е една държава. Тогава ще има абсолютен мир и всичко ще е спокойно. Хората ще се променят, както са се променяли и през последните двеста хиляди години. Все пак в началото сме били маймуноподобни и сме живеели по дърветата. Може би някой ден ще умеем да владеем материята толкова добре, колкото дори не сме си мечтали. Може би дори ще можем да летим. А това е мечта на човечеството, още откакто за пръв път сме осъзнали какво умеят птиците. Науките също ще продължават да се развиват. Благодарение на техниката някой ден може да сме способни да достигнем до толкова далечни места, които днес и със най-мощния сателит не можем да видим. Генното инженерство е наука, която тепърва ще се развива. Някой ден, и то в най-близкото бъдеще, може да имаме възможността сами да избираме пола на децата си, дали да са умни или атлетични. А защо не и двете? Това, което интересува огромна част от хората е: „Има ли извънземни? Интелигентни ли са те? Как изглеждат?“. В бъдеще тези въпроси ще имат отговор. Някой ден ще осъществим контакт със други раси. Може да обменяме опит, знания, ресурси. А може дори да водим война с тях – изключително неприятно, но всичко зависи от нашите действия. Животът на нашата планета няма да е вечен. А дори и да е, хората стават все повече и повече. Възможно е някой ден да се наложи да се преселим на друга планета. А това в бъдещето едва ли ще е толкова трудно, защото дори и в момента учените търсят начини за телепортация. И както казват двама много известни български водещи: „Няма невъзможни неща!“. Но бъдещето е далечно и за да осъществим тези мечти, първо трябва да погледнем към настоящето и да решим сегашните си проблеми. Според учените след няколко десетки години космическият туризъм ще стане като обикновения днес – все едно летиш до Малдивите. Животът на друга планета също ще престане да бъде фантастика. Хубавото на нашата наука – на физиката – е това, че се занимава от сътворението до края на света. И постепенно от нея са се отделили други науки. Някога дядо Аристотел е написал две дебели книги – „Физика“ и „Метафизика“, похарчил е парите на баща си, които били съизмерими с богатството на Крез, за да събере цялото знание на неговото време.

Първоначално във физиката са включени всички науки на материалния свят, а метафизиката е била на нематериалните неща. Без физика не бихме могли да разберем защо небето е синьо, защо тревата е зелена, да разберем времето и как да го предвидим, да разберем разлагането на органичния материал, да предвидим и да се подготвим за природни бедствия като земетресения, торнадо и урагани. Дори не бихме разбрали закона за гравитацията!

Ние наистина имаме сериозна база за размишление, огромна база данни. В нашата наука физика ние имаме формула за антиентропията и ентропията. Имаме едно разрушително начало във Вселената, което изравнява нещата, което стрива, разпрашва, деформирува. Това е деструкцията като вселенска сила – злото, разрушението, врагът на човека, смъртта. Значи – смърт, ентропия или Сатана – това са различни наименования на една и съща вселенска сила. И обратното, което още древните гърци са го почувствали. Аз смятам, че в религията, също както в науката, има една еволюция – нови теории, които отхвърлят старите, нови идеи, които отхвърлят старите идеи, коригиране и все по-добро приближение към онова, което се намира в природата.

Но светът не е толкова прост. Светът е нещо много велико, нещо много огромно, това е нещо колосално, невъобразимо. Човекът е края. Големият писател фантаст Айзък Азимов казва, че човекът е помощник на Господ. Значи това е поява на антиентропията във Вселената. Това е истинският човек – разбира се, който си изпълнява мисията. Пътят към големите резултати минава през страданието. И има един такъв закон, мисля, че беше някой от законите на Мърфи, който казва, че за да направи човек нещо голямо в живота си, има нужда от необходим минимум неблагоприятни условия. Това е вървене срещу течението, това е животът, антиентропията. Седмият смъртен грях – това е леността или мързелът. Предпоследният – униятието или отчаянието.

Да се оставиш на течението – това е смърт. А пъстървата срещу течението, по водопадите се изкачва нагоре в буйните планински реки, върви срещу течението – това е антиентропия, това е животът.

А за да опишем света на физиката, най-просто и елегантно ползваме математически уравнения, тъй като те са общо приложими. В литературата търсим красивото и симетричното. А във физиката опитваме да открием скритите симетрии в природните фундаментални взаимодействия.

Според мен физиката е това нещо, което ни е нужно, за да опознаем планетата си и не само. С нейна помощ можем да покорим още много върхове. Тя е онзи отговор на тези въпроси, които си задаваме всеки ден в нашето ежедневие. Аз не мога да си представя живота без физика. Тъй като отдавна щеше да съм се изгубил в лабиринт без изход.

Наред с всичко това физиката е наука, която е свързана с нашата рутина. И точно по тази причина трябва да е интересна за всякакъв тип хора. Физиката няма един или два характера, нея можем да я погледнем от различен ъгъл на призмата. Има хора, които разсъждават много повърхностно и казват, че физиката не е повече от закони, правила и формули. Но това е лицето на физиката, което виждат само онези, които не искат да погледнат нейната красота и какво ще причини липсата ѝ върху човека. Тя е ценна и важна наука, равностойна на другите. С нея можем да оформим цялата Вселена в наш интерес. Обикновеният човек трябва да е благодарен на всеки физик, защото много от уредите, които сме свикнали да гледаме и използваме всеки ден, нямаше да съществуват. Развитието на технологиите благодарение на физиката и днес продължава. Например измислят се нови летящи превозни средства благодарение на знанията по физика и тяхното развитие. Електрическият ток е нещо, което се използва от всички хора всеки ден, което произлиза отново от физиката.

Най-кратко казано, физиката е навсякъде около нас. И човекът без тези знания е изгубен, тъй като използва изобретения, които нямаше да са възможни без знанията и уменията по физика. Нямаше да има такова главоломно развитие на технологиите днес без нея. Законите и правилата работят и в природата, чийто лик щеше да бъде променен без тях.

Като дете винаги гледах към звездите, към дъгата и се чудех как се получават, а после разбрах, че тези толкова магични неща са най-обикновени газови гиганти или пречупване на светлината. Ала тези толкова прости обяснения, които са плод на труда на много учени, не само не ме накараха да намразя физиката, а напротив – те ме научиха да я обичам. Всяко нещо се обяснява с физиката, дори най-магичното явление. Облаците, дъжда, деня и нощта, прилива и отлива, смяната на сезоните, защо ходим на краката си, а не на главата, звездите, черните дупки и още милиони и милиони неща, за които се сещате. Започнеш ли да опознаваш физиката, ставаш все по-богат и по-богат.

Задавам си въпроса възможен ли е свят без физика? Какво ще кажете за гравитацията? А за бобините на Тесла? Ами лазерът? На мен ми се струва, че всичко е физика и е толкова чудно да можеш да разгадаваш нещата. Айнщайн е казал: „Логиката ще те отведе от точка А до точка В. Въображението ще те отведе навсякъде“. Това негово твърдение ми показва, че той е използвал своето въображение във работата си. Не може да не знаете Айнщайн, създателя на Теорията за относителността и на най-опасното и могъщо оръжие – атомната бомба, най-гениалният физик на своето време. Щом човек като него твърди, че въображението е най-важното нещо, тогава как да го оспоря? Логиката ти обяснява много, но за да откриеш нещо велико, трябва да имаш въображение, с помощта на което първо да го измислиш, а после да го докажеш с физика.

Физиката е науката, която обяснява магията в нашия свят. Ала начина, по който го прави от една страна е така логичен, а от друга – толкова магичен, че все едно физиката е магия. Физиката е сила, а знанието, което ни дава, прави света едно по-добро място за живеене. Какво ли би станало, ако на тези, които не познават физиката, им бъде забранено да ползват кола или телефон?

Това е най-чудното в тази така сериозна наука – мечтателите я движат напред, но дори тези, които не я познават добре, се ползват от нейните научни открития. Толкова истинско и толкова вълшебно нещо. Физиката е магията, която обяснява всяка магия! Физиката е жива и ще продължи и в бъдеще да бъде фундаментална наука, част от нашата култура и основа на нашата технология. Физиката е необходима и трябва да бъде съществена част от нашето общо образование. Природните закони управляват всичко ставащо около нас, ставащо в нас, а също така възможностите и пътищата, по които ние като живи същества взаимодействаме с природното и техническото ни обкръжение. Казано кратко, познанието и изучаването на природните закони ни

позволяват да вникнем в начина на функциониране на света около нас и вътре в нас. Нещо повече: те ни показват пътища за намиране отговорите на редица въпроси, свързани с нашето съществуване и с нашата роля като живи същества в този свят: От къде идваме? Накъде отиваме? Какво следва да правим? Какво можем да правим? Това са въпроси, на които със сигурност не може да се отговори само от гледна точка на природните науки. Те са предизвикателство към самата същност на човека и на които нито може, нито следва да се отговаря, без човечеството да бъде запознато с природата чрез природните науки.

За мен физиката не е просто наука, а начин на виждане на света. Винаги съм била пленена от хармонията и закономерностите, които управляват развитието на природата. В този свят от частици, сили и енергия се крие невероятна красота и разум.

Физиката ми предоставя инструменти, с помощта на които може да разбере и обясня множество явления и процеси. Само с няколко прости уравнения и основни концепции можем да разберем какво се случва наоколо – от движението на планетите в Слънчевата система до вълните на океана. Физиката е като ключ, който отваря вратата към цял свят от научни изследвания и открития. В този свят има безброй загадки и предизвикателства, които чакат да бъдат разгадани. Има милиони резултати и възможности за научна дейност, които ме вдъхновяват всеки ден.

Безброй векове ние сме били само пасивни наблюдатели на танца на природата. Можели сме само да зяпаме в почуда и страх комети, светкавици, вулканични изригвания и болести – и всичко това е било необяснимо. За древните силите на природата са били вечни, будещи страхопочитание загадки и те измислили боговете от митологията за да обяснят света около себе си. И с молитвите си към тях се надявали, че боговете може да проявят милост и да им изпълнят най-съкровенията желания. Днес ние сме станали хореографи на танца на природата, способни да променят тук-там законите ѝ. А до 2100 г. ще сме извършили прехода и ще сме се превърнали в господари на природата. Физиката не е само доказателство за това, че колкото повече се развиваме и откриваме, ставаме все по-осъзнати за заобикалящото ни, а и това, че светът е наистина голям. Не само този отвъд, а и нашият вътрешен свят, който непрестанно се бори да преследва новото, неочакваното, неразгаданото.

Ние, хората, не се замисляме, че ако опознаем себе си, може да опознаем по-добре света. Вселената, съществуването, всичко човешко и нечовешко, са нещата, които будят интерес у нас. Ние, хората, сме приети като капка вода на фона на цял океан, но не спираме да се борим и да доказваме, че малкото е достатъчно, а ко знаем как да го използваме. Бъдещето е неопределимо, но ние можем да помогнем на себе си, стремежейки се към по-добро. Да се замислим над малките неща, които никой не забелязва. Избягвайки всякакви конфликти или решавайки ги без да прибегваме до насилие, ние ще допринесем за положителната промяна на нашия живот. Светът ни може да стане по-добър, стига да повярваме в мечтите си и да се опитае да ги осъществим.

За да променим света, в който живеем, трябва първо да успеем да променим себе си. Колкото и да е трудна тази промяна, трябва да я осъществим, защото колкото по-трудно постижимо е дадена цел, толкова по-добър е резултатът. Съществуването е път, по който вървим, и нито можем да спрем, нито можем да се върнем, но това, което със сигурност можем, е да продължим напред към новото за го опознаем и предадем на следващите поколения, чиито интерес да пробудим. А възможностите ни – те са много, дори безкрани.. също като любопитството ни за непознатото отвъд.

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Емили Луканова – 10 кл.,

ПГ по механоелектротехника „Академик Ангел Балевски“ – Троян.

Научен ръководител: Теодора Дудева

Днес всички сме заобиколени от технологии, техники, уреди, системи, софтуери и не само. Около нас се върти физика, както и множество физични явления. С напредване на времето все по-често започва да се говори за роботи, електромобили, свръхтехнологии, както и вече известен сред всички чат GPT, създаден в ролята си на изкуствен интелект. Създават се много по-често и симулатори, които помагат на различни цели и дейности. Не е фантазия и това, че не след дълго светът около нас ще бъде контролиран чрез физиката. Повечето действия ще бъдат заменени с механизми, техники и технологии, създадени от физици.

Ако погледнем от страна на транспорта, с натрупването на опит и знания в сферата на физиката и другите науки, то следва автомобилите, задвижвани от двигатели с вътрешно горене, да бъдат заменени с такива, ползващи електродвигатели. Ще се разрасне сферата на електричеството и ще се заменят вредните емисии и газове от двигателите с вътрешно горене. По този начин ще се достигне до екологично равновесие и няма да има голямо замърсяване. Ще навлязат и високоскоростните влакове. С тях придвижването ще става по-бързо. Ще достигат високи скорости, благодарение на придвижването им във вакуумни тръби. Движението ще се осъществява с помощта на свръхпроводящи магнити. Без високоскоростния транспорт градовете все по-трудно ще просъществуват. Заводите и работните места ще бъдат автоматизирани. За целта ще се създават автомати или още роботи, които ще се управляват основно от компютри и няма да имат нужда от почивка. Така дейностите ще се извършват по-бързо и лесно.

С времето, в близко бъдеще ще навлезе и терминът „Автомобил без шофьор“. Автомобилите ще имат самостоятелно управление, с което няма да ни е необходимо да следим скорост, температура и т.нар. джипиес устройства вече ще определят положението ни с точност до сантиметри. Добрата новина е, че има организации, които финансират подобни проекти. Например Агенцията за изследователски проекти (DARPA) от години поощрява напредничави технологии. Неотдавна представиха високотехнологични автомобили в пустинята Мохаве.

Физиката на микросвета ще се развива много по-бързо. Енергията, скрита в ядрата на атомите, ще бъде овладяна и използвана в ежедневието на хората. Може би ще се стигне и до съвършенството да се придвижваме чрез силата на мисълта си! Все пак както казва великият Томас Едисон: „Най-важната задача на цивилизацията е да научи човека да мисли!“.

У нас и по света настъпва нещо голямо, наречено „Глобално село“. С помощта на изстрелян „Спутник“ (космическа програма) в орбита през 1958 г. се свързват всички интернет системи и устройства, базиращи се на това. И с помощта на Интернет и технологиите хората се сближават и обменят информация от хиляди километра. С помощта на тези системи светът се разраства. Стане ли дума за на физиката, идва и въпросът за радиовълните. Без тях нямаше да има устройствата, с които можем да комуникираме от километри. С помощта на изкуствените спътници разбирате и научаваме за дадена новина в реално време.

Изкуственият интелект също играе важна роля в света и живота на всеки човек. Хората измислят неща, наречени роботи, които работят с изкуствен интелект. Приложими са и в среди, опасни за човека. Именно затова са гениални. Примери за това са: мисията на MQ-1 Придейтър Дрон, който действа срещу шпионски самолет, защото е безпилотен летателен апарат. Друг пример е роботът Ремотек HD-1, снабден с цветна видеокамера и телескопична ръка с щипки. Ролята му е била да премества и обезврежда бомби без риск за населението. Освен че днес учените свързват мозъка с компютър или механична ръка, съществува и обратна възможност – да се четат мислите на човека, без дори да се поставят електроди в мозъка. През 1875 г. се е разбрало, че мозъкът работи с електричен ток, минаващ през невроните и генериращ слаби електрически импулси. С помощта на електроенцефалограма събраните данни могат да се предават на компютърен екран, който се наблюдава от изследователя. Човекът ще може да управлява екрана с мислите си. Някои компании като „Нюроскай“ предлагат ленти за глава с ЕЕГ електроди в тях. Ако се съсредоточим в определена позиция, може да вдигнем топче за тенис на маса само с мисълта си!

Към управлението на предмети и технологии спада и терминът „телекинеза“. Крайната ѝ цел е да достигне дори контрол върху действията на другите. Бихме могли да караме мотор, да играем голф, бейзбол или други сложни игри, само като мислим за това.

Благодарение на тези технологии, в основата на всяка от които стоят физичните закони, светът става все по-забързан и комуникативен. (Забелязвате ли колко често използваме думите „скорост“, „енергия“, „време“ – все физични понятия, без които не си представям бъдещето!). Придвижването от т. А до т. В ще става все по-бързо и по-комфортно. Хората вече ще могат да се свързват един с друг от разстояние, за да споделят всеки спомен един с друг. Комуникацията ще е по-добра. Страните ще станат и по-екологични. Колкото до хората и техния труд – трудът им ще бъде по-лек. Ръчният ще бъде заменен с механичен труд. Хората ще трябва да имат умения за работа с компютри за улеснение на техния труд. Всяка новост има своите добри и лоши качества, но винаги си заслужава приложението ѝ.

Комуникацията, която ще се развие в близко бъдеще, ще помогне и на напредъка на здравеопазването. В даден момент посещението на лекарския кабинет ще бъде напълно променено. При рутинна проверка, когато разговаряме с „доктора“, той ще бъде софтуерна програма, появяваща се на стенния екран и от разстояние ще може да диагностицира всички разпространени заболявания до 95%!

Лекарят ще разполага с информация за всеки ген в телата ни и спокойно ще може да предпише лекарство или лечение. Известно е, че вече е изобретена машина за ядрено-магнитен резонанс, която създава триизмерни изображения на тялото ни.

Хората няма да говорят винаги лице в лице, но поне ще имат начин, по който да комуникират. Не на последно място, откриването на дадена информация ще се улесни от технологиите. Имаме достъп по всяко време до информация – само с две кликания за секунди ще се замени търсенето с часове в стотици страници листи хартия.

В предстоящите 100 години ще бъдат създадени виртуални светове, смесване на реалност и виртуалност, холограми и триизмерни образи. Чакам с нетърпение възможността да фотографираме сънищата си....

В заключение бих цитирала девиза на физиците от Кеймбриджкия университет: „Физиката е преди всичко живо творение на ръцете и мозъка, което се предава повече с примери, отколкото със зубрене. Тя възплътява изкуството да се решават проблемите на материалния свят и затова физиката трябва да се учи, но да се учи като изкуство“.

Източници:

1. <https://l.facebook.com/l>
2. <https://manager.bg/>
3. Детска енциклопедия. ДК Лондон, Ню Йорк, Мелбърн и Делхи. Старши редактори: Кари Лъв, Керълайн Стемпе, Дебора Лок и Бен Морган. Dorling Kindersley Limited A Penguin Company, 2013; Изд. „КНИГОМАНИЯ“, III изд. 2016.
4. Джон Удуърд. Енциклопедия по география. ДК Лондон, Ню Йорк, Мюнхен, Мелбърн, Делхи. Изд. Андрю Макинтайър, Dorling Kindersley Limited, 2013; Изд. „КНИГОМАНИЯ“, 2018.
5. Мичио Каку. Физика на бъдещето. ИК „Бард“, 2011.

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Моника Спасова – 11 кл.,
Национална търговско-банкова гимназия – София.
Научен ръководител: Силвия Михайлова

Физиката е важна в живота на всеки човек. Кара ни да се замисляме все по-дълбоко в мистериите на Космоса и да разширяваме границите на нашето разбиране. Гледайки напред, виждам физиката като мощен инструмент за откриване на нови области, както в широките пространства на външния Космос, така и в света на квантовата физика. Ние обикновено си представяме учените, работещи върху микроскопи и чертежи, упорито търсейки отговори. Вярваме, че най-големите открития се раждат именно чрез тези методични и понякога скучни усилия. Въпреки това има случаи, когато нови формули, лекарства или технологии се откриват напълно случайно. Например Архимед, който се потопил в топлата вана и открил закон, който носи неговото име, или Нютон и знаменитата ябълка, помогнала му да формулира принципите на гравитацията.

По пътя към разгадаване на тайните на Вселената, изникват множество нерешени загадки. От борбата с неуловимата природа на тъмната материя и енергията, които съставляват значителна част от нашия космически пейзаж, до справянето със съществените противоречия между Общата теория на относителността и квантовата механика, все още има много неизвестни.

Въпреки че са постигнати значителни успехи в разшифроването на тези загадки, моят поглед в бъдещето е зареден с очакване за откриването на нови теории и модели, които ще революционизират нашето разбиране за реалността. Освен това физиката носи обещание за трансформация както за нашата външна среда, така и на вътрешния ни свят. С развитието на квантовите компютри и нанотехнологиите се открива възможност за създаване на по-мощни и ефективни системи за обработка на информация, което ще революционизира начина ни на живот. В моето бъдеще физиката ще играе ключова роля в създаването на нови материали с безпрецедентни свойства и това ще ни позволи да достигнем постижения, които преди това сме смятали за недостижими.

Голямо е значението на технологичните постижения, но трябва да се замислим за етичните и социалните последици от научните открития. развитието на нови видове оръжия и потенциалната злоупотреба с технологията, изискват внимателно обмисляне на етичните аспекти на нашите изследвания и открития.

Според мен в бъдеще физиката не само ще задълбочи изследването на Космоса, но и ще стимулира промени чрез технологични иновации и социален прогрес. Предвиждам тя да насърчава сътрудничеството и обмен на идеи между различни култури и националности, като по този начин ще стане движеща сила за социалното развитие.

Бъдещето на физиката е изпълнено с потенциал за отключване на нови области на знание и за преобразяване на света. Чрез премахване на границите на научните изследвания и иновациите можем да използваме силата на физиката за справяне с предизвикателствата на нашето време и за изграждане на по-светло бъдеще за човечеството.

Друга област от физиката, която ще има важна роля в моето бъдеще, е изследването на наноматериалите и нанотехнологиите. Те позволяват създаването на материали и устройства на молекулярно ниво, което отваря врати към нови иновации в области като електроника, енергийни технологии и медицинска диагностика и лечение. Този напредък ще промени начина ни на живот чрез по-ефективни методи за лечение, подобряване съхранението на енергия и създаване на мощни и компактни устройства.

Микроелектрониката и наноелектрониката са области, свързани с производство на електронни компоненти с микро- и наноразмери. Усъвършенстването на микроелектронните технологии е свързано с увеличаване на степента на интеграция в един чип. Това води до намаляване на геометричните размери на елементите, по-висока подвижност на токоносителите и други. В процеса на създаване на елементи с по-малки размери непрекъснато се търсят нови материали за усъвършенстване на полупроводниковите елементи. Целта е да се замени конвенционалният силициев транзистор. Изследвани са много нови материали, въведени технологично за канал на MOS транзистора, за да могат параметрите му да бъдат подобрени. Интересно изследване е свързано с изучаване на въглеродните нанотръби – да бъдат вградени в канала на конвенционалния MOS транзистор. Така ще бъдат преодолени ограниченията на силициевите устройства. Транзисторите с въглеродна нанотръба се използват и за памет в цифровата електроника. Характеризират се с ниски захранващи напрежения. Скоростта на достъп до всеки един бит клетка памет увеличава времето на запис в паметта и имат способността да съхраняват данни за по-дълги периоди от време. Изследванията в тази област са с цел усъвършенстване на технологичните процеси, както и създаване на нови схеми и компоненти. Има много примери за наноматериали като квантови точки, въглеродни нанотръби, квантови частици и други. Въглеродът е един от „най-старите“ материали. Той показва все повече възможности за приложения в наноразмерните технологии. Използването на въглеродни нанотръби е една от изследваните възможности за подобряване на параметрите на MOS транзистора. Въглеродните нанотръби са изследвани поради уникалните им свойства като материал. Те са изключително здрави с отлични термични и електрични свойства. С малкия си диаметър и структура те се използват за създаване на устройства за съхраняване на енергия, радарни приложения, производство на медицински инструменти и др. Съвременните технологии преминаха под границата на 100 нанометра. Има два начина: първият е да бъде подобрен елемента чрез замяна на част от него с нов наноматериал, а вторият е да бъде създадена нова архитектура на база нов наноматериал. Въглеродните нанотръби са изградени от лист графен с диаметър около няколко нанометра и на дължина достигат няколко милиметра. Теорията на графената наноелектроника описва начинът, по който се навива графенът, за да образува въглеродна нанотръба [1].

CNTFET транзисторите са с голям просперитет за развитие, но досега учените не са достигнали до перфектния вариант за да бъдат използвани реално в технологията и в живота ни. Правени са опити за подобряване на конвенционалния MOS транзистор и с други материали и архитектури. Учени от Университета в Станфорд са създали компактен модел на транзистор с въглеродна нанотръба за канал – CNTFET, които е написан на програмния език Verilog-A, и може да се използва за симулации в системи за проектиране на интегрални схеми. Технологията е обещаваща и успехите в тази област предстоят.

Квантовите компютри също обещават да преодолеят някои от настоящите ограничения в областта на изчисленията, като по този начин отварят врати за нови научни открития и приложения, които досега са били невъзможни.

В епохата на бързите технологични промени роботите стават все по-съществена част от нашия ежедневен живот. В същото време физиката продължава да променя начина ни на мислене и представя възможности за бъдещето. Срещата между физиката и роботиката обещава да ни донесе още по-интересни иновации и предизвикателства. Роботите, които се базират на физически принципи, вече изпълняват сложни задачи в разнообразни сфери като промишлеността, медицината, селското стопанство и дори космическата експлоатация. Възможността за създаване

на автономни роботи, които могат да учат и да адаптират своето поведение, е резултат на множество изследвания в областта на физиката и изкуствения интелект.

Физиката играе ключова роля в разработването на нови материали и технологии, които правят роботите по-ефективни и устойчиви. Продължаващият напредък в области като нанотехнологиите и квантовата физика отваря врати за създаването на по-малки и по-бързи роботи. Освен това физиката ни предизвиква да разберем по-добре фундаменталните принципи на природата, което може да ни помогне да създадем по-интелигентни и ефективни роботи. Например изучаването на квантовите явления може да доведе до създаването на квантови компютри, които са значително по-мощни от съвременните компютърни системи и могат да променят начина, по който роботите взаимодействат с околната среда. С развитието на роботиката и физиката се очертава бъдеще, в което роботите ще бъдат не само инструменти за изпълнение на задачи, а и интелигентни и иновативни създания, които ще променят света около нас. Този напредък предизвиква също и сериозни етически и социални въпроси, като сигурността, безработицата и равенството, които изискват внимателно обмисляне и регулиране.

Известният Илон Мъск има няколко компании, които се занимават с разработването на технологии, променящи начина, по който разбираме и използваме роботиката и физиката. Една от тях е SpaceX, фокусираща се върху космическите полети. Разработва ракети и космически кораби с цел намаляване на разходите и по-достъпен Космос. През годините тя е постигнала значими постижения, вкл. първият частен полет до Международната космическа станция (ИСС) и разработването на мисии до Марс.

Друга компания, основана от Мъск, е Tesla, която разработва електрически автомобили, батерийни технологии и автоматизиране производството на автопилотни системи за автомобили. Той е основател и на компанията Neuralink, която разработва интерфейс между мозъка и компютърните системи. Тази технология може да промени начина, по който хората взаимодействат с технологията, като предоставя директен път за комуникация между мозъка и изчислителните устройства. Neuralink създава десетилетия наред технология, насочена към имплантиране на електроди в човешкия мозък за интерпретиране на сигнали и лечение на състояния като парализа, епилепсия и болест на Паркинсон. Едно от ранните устройства е известно като масив на Юта, който за първи път е демонстриран при човек през 2004 г. Устройството съдържа повече от 1000 електрода, което е много повече от другите импланти. То е насочено към отделни неврони, докато много други устройства в процес на разработка са насочени към сигнали от групи неврони. Ако то работи, това би трябвало да позволи по-висока степен на прецизност. Имплантът поставя чип и друга електроника в черепа на потребителя, като чрез безжични комуникации изпраща данни за мозъчни сигнали към приложение Neuralink, което ги дешифрира в действия и намерения. Зареждането също се извършва безжично. Neuralink е разработила специален хирургически робот за извършване на процедурата по имплантиране. През януари тази година Илън Мъск заяви, че са имплантирали първия си мозъчен чип на човек и той се чувства добре, след като през май миналата година Американската агенция по храните и лекарствата одобри Neuralink за клинични изпитвания върху хора след серия от импланти върху различни животни.

Илон Мъск продължава да бъде водеща фигура в иновациите на тези области и да вдъхновява милиони хора със своите амбициозни проекти за бъдещето на роботиката и физиката.

В заключение, съчетанието на роботиката и физиката представлява огромен потенциал за нашето бъдеще. С иновативни изследвания и ефективно използване на технологиите може да създадем свят, в който роботите са съюзници в постигането на нашите цели и решаването на глобалните предизвикателства. Също така в епоха на въпросите за енергийни източници и устойчивост, те са все по-актуални.

Физиката има важна роля в разработването на нови технологии за производство и съхранение на енергия, както и за по-ефективното използване на възобновяеми енергийни източници. Внедряването на роботика и физика в различните сфери на нашия живот, представлява вълнуващо предизвикателство и възможност за нашето бъдеще. Използването на тези науки може да промени начина, по който водим ежедневието си и как решаваме проблемите пред нашето общество. Илон Мъск и неговите компании са само един пример за иновативните усилия, които водят към промяната на света. Със съвместните усилия на учени, инженери и предприемачи можем да създадем бъдеще, което е по-интелигентно, устойчиво и вдъхновяващо за всички нас.

В моето бъдеще физиката като наука ще ми помогне да разбера по-добре света около мен и да постигна по-големи успехи. Тя е основа за разкриване тайните на Космоса и същността на материята. С придобитите умения и знания за физическите закони и технологиите, базирани на тях, ще мога да създам иновации и да допринеса за напредъка на обществото. Науката физика не

само ще ме насочва в професионалната ми кариера, но и ще ми предостави инструменти, за да изследвам света и да постигна лично развитие.

Използвана литература:

1. Ganesh, E. Single Walled and Multi Walled Carbon Nanptube Structure, Synthesis and Applications. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, Vol.2, 2013.
2. https://ras.tu-sofia.bg/doks/SF_FET/ns/337/avtoreferat.pdf
3. <https://www.mediapool.bg/zvuchi-plasheshto-zashto-kompaniya-na-mask-implantira-mozachen-chip-na-chovek-obnovena-news355698.html>

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Олга Стоянова – 9 кл.,

Национална търговско-банкова гимназия – София.

Научен ръководител: Силвия Михайлова

Физиката е естествена наука, изучаваща общите и фундаментални закономерности, определящи структурата и еволюцията на материалния свят. Физиката е точна наука, което означава, че се занимава с намирането на количествено описание на природните явления [1].

За първи път терминът физика е използван от древногръцкия философ и учен Аристотел през IV век пр.н.е. Физиката е една от най-старите области на познанието, макар в древността да не е оформена като отделна наука. Дълго време физиката и философията се ползват като синоними и едва в резултат на Научната революция от XVI – XVII в. физиката се обособява като отделна наука [2].

Физиката се основава на теории, които дават ясни, измерими предвиждания. За физични се приемат само експериментални резултати, които могат да бъдат независимо възпроизведени. Такива резултати могат да потвърдят или отхвърлят дадена физична теория. Теоретичната и експерименталната физика са тясно свързани. Понякога развитието на физичните теории мотивира провеждането на нови експерименти, а понякога нови експериментални данни провокират създаването на нова теория. За изучаването на природните явления тези два подхода са еднакво важни.

Значението на физиката в съвременния свят е огромно. Новите ѝ идеи и постижения водят до развитието на другите науки и до нови научни открития, които от своя страна, намират приложение в техниката и промишлеността. Така например изследванията в областта на електромагнетизма водят до появата на телефона, електромотора, влаковете на магнитна възглавница; откритията в областта на термодинамиката правят възможно построяването на автомобила, а развитието на радиоелектрониката води до появата на компютрите [1].

Това есе е посветено не толкова на самата физика, а отношението към нея, защо някои хора я обичат, а други я пренебрегват и как тези различни гледни точки към нея ще продължат да съществуват и в следващите поколения.

Ние живеем във време, в което непрекъснато се правят много открития в различни сфери на физиката. Но голяма част от хората не се интересуват от тях, защото те не променят всекидневния им живот. Алберт Айнщайн казва: „Зная защо има толкова много хора, които обичат да цепят дърва. В тази дейност те незабавно виждат резултатите“ [3].

Хората искат бързи резултати. За тях няма значение крайната цел към която вървим, докато не сме я стигнали. Това води до мисълта, че учените нищо не правят. А тази мисъл не води само до загуба на интерес, но и до пълно неуважение към учените и науката като цяло.

Тези хора вече са избрали какво да правят с живота си, какво правят и мислят не е от огромно значение за развитието на физиката. Поне не е, докато не станат родители, защото след това вероятността да предадът това мислене на децата си е голяма, което е проблемът. А децата са бъдещето не само на физиката, но и на света като цяло и да си мислят, че няма нужда да знаят как той работи, не е добре.

Но какво става, когато тези деца пораснат малко и отидат в гимназията, мястото където се очаква да изберат с какво да се занимават? В повечето случаи продължават със същата мисъл – че това, което им се преподава, не им е нужно, просто искат да получат хубави оценки, за да са довольни родителите им.

Но ако отношението е такова, как продължаваме напред? Как правим нови научни открития, ако на толкова малко хора им е интересно?

Ако разгледаме проблема от двете му страни, отговорът всъщност е много прост. Първата част от отговора е, че малка част от населението не значи малко на брой. Във всекидневието си няма да видиш много хора, които активно се занимават с физика, но това не значи, че те не съществуват, просто не си ги намерил все още.

Втората част е фактът, че няма нищо толкова силно, колкото човешкото любопитство. Това е сърцето на науките като цяло, любопитството за света около нас и нашата упоритост никога да не се откажем да открием отговорите на възникналите въпроси. Хората в научната сфера работят невероятно усилено за да може да продължаваме напред.

Какво е физиката за мен?

Аз винаги съм обичала физиката. Тя обяснява всичко което се случва около нас със закони и правила и формули по такъв начин, който винаги ме е изпълвал със задоволство. Като дете имах чувството, че какъвто и въпрос да имам за света, ще намеря отговора в някоя енциклопедия или книга, че за всичко има обяснение.

Когато пораснах разбрах, че не е така, че има много неща, които не знаем, но това не ме обезкуражи, даже напротив – мотивира ме да науча повече и за това съм благодарна на възрастните в живота ми.

Благодарение на това, че родителите ми харесват астрономия, се запознах от толкова рано с красотата на света, погледнат през лещатата на физиката.

Благодарение на прекрасните ми госпожи този интерес не умря, когато пораснах и продължих да уча за Земята и всичко извън нея.

Едни от най-хубавите ми спомени от ранното ми детство са дните, които прекарвахме със семейството ми на планина да гледаме метеоритния дъжд „Персеиди“ през август. Обичах да слушам сестра ми да разказва за нещата, които е научила в училище. Запознах се с много чудесни хора и прекарах часове да уча по тези интересни теми.

И до ден днешен физиката е един от любимите ми предмети в училище и обичам да научавам нови неща за света и всичкото това е благодарение на окуражаването от възрастните около мен.

За мен физиката е красиво обяснение за света. Тя е поредица от внимателно измислени и тествани закони, теории, формули и правила, които обясняват всичко което познаваме, от движението на галактики до летенето на пеперуда. Тя е колекция от мислите и експериментите на милиарди хора, които са живяли на толкова различни места и в толкова различни времена, мотивирани почти изцяло от любопитство.

Физиката в моето бъдеще.

Когато става дума за бъдещето, никой няма точен или правилен отговор. Можем да предпологаваме за него, но никога не можем да сме сигурни, какво ще се случи, защото то се влияе и от много външни фактори. Единственото, което можем да направим, е да контролираме собствените си решения и действия, за всичко друго трябва да се приготвим да не е нито каквото искаме, нито каквото сме очаквали.

Надявам се, че и в бъдеще аз ще продължа да обичам и да изучавам физика – дали ще е професионално или не, не мога да кажа, това е нещо което бъдещето „аз“ ще реши. Физиката и още повече астрономията, винаги е била голяма част от живота ми и от мен, една от тези части, които се надявам, че човек никога не израства.

Физиката е толкова красива, колкото и трудна и заради това я обичам. Какво ще се случи в бъдещето, никой не може каже със сигурност, но ако трябва да предположа, бих казала, че завинаги тя ще остане в моето сърце, защото нямаше да съм човекът, който съм днес, без нея.

Използвани източници:

1. <https://stu2113128001.alle.bg/>
2. <https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0>
3. <https://it.dir.bg/nauka/10-te-nay-pronitsatelni-tsitati-na-albert-aynshtayn>

ВТОРО МЯСТО

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Божидара Кръстева – 12 кл.,
СУ „Хаджи Мина Пашов“ – Сливен.
Научен ръководител: Пенка Василева

Всеки смята границите на собственото си въображение за граници на света.
Артур Шопенхауер

Четох някъде, че най-великият учен на нашата епоха, Алберт Айнщайн, не успял да завърши най-великия си шедьовър. Зачудих се какъв ли може да е? Какво му е попречило да го довърши? Защо смятат, че е най-великият му шедьовър и защо е толкова сложно и така важно? След време разбрах, че недовършеният ръкопис е опит да създаде „Теория на всичко“ – уравнение, което трябвало да му разкрие тайните на Вселената и може би да му позволи „да прочете мислите на Бог“.

Като всяко дете и аз обичам загадъчните светове с динозаври, извънземни същества, космически кораби, битки с лазерни мечове, подводни градове и чудовища. Повярвах, че това е светът на бъдещето – космически кораби, на които можеш за части от секундата да достигнеш далечни галактики и да общуваш с чудноватите им обитатели, да отвориш невидимия щит, за да станеш невидим.

Всички чудесни изобретения на бъдещето са създадени от учените, а може би и от обикновени хора мечтатели, схванали фундаменталните закони на природата, любопитни и търсещи отговор на въпроси „Ами ако?“.

Ключът към разбирането и промените на бъдещето е да приложиш основните закони на природата в изобретенията – машини, технологии и терапии, с които ще определят нашата цивилизация в бъдеще.

Писателите фантасти описват бъдещето, някои от които много проникателно. Те са първите създатели на подводни устройства за живот под водата, за космически ракети и кораби, за технологиите, които ще развият цивилизацията ни.

Предсказването на бъдещето е приключение, но и отговорно действие, на писателите е позволено да фантазират. Така са се появили, за да облекчат живота и работата ни, локомотивите, асансьорите, високоскоростните влакове, свръхзвуковите самолети, климатичните инсталации, радиото и телевизията, телефонът, Интернетът.

Навярно всичко това след десетилетие ще остарее и ще се появят свръхзвукови космически кораби, които ще прекосяват галактики и ще заместят обикновените самолети, ще се придвижваме с помощта на мисълта, а това ще ни направи работи. Ще създават заменяеми органи и части за човешкото тяло, човекът ще стане безсмъртен.

Физиката е двигателят на цивилизацията и я пренася в следващите векове с приказни и необясними чудеса.

Както споделя Уилям Гибсън, автор на думичката „киберпространство“, бъдещето вече е тук, но още не е разпределено равномерно. Светът ни ще стане виртуална реалност, създадена от изкуствения интелект. А паметта на човека и животните ще е само софтуер в компютърна система и всеки ще може да избира каква и колко информация да се инсталира. Въпрос на време е машините да ни надминат по интелигентност. Свръхчовешкият интелект ще доведе до края на човечеството такова, каквото го познаваме. Вече е направена първата крачка – човек с чип, както нашите домашни любимци.

Какво става с човечеството в този сценарий? Остава само да чакаме и да гадаем...

Източници:

1. <https://bg.wikipedia.org/wiki/>
2. Мичио Каку. Физика на бъдещето

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Владислав Маринов – 11 кл.,
ППМГ „Акад. проф. д-р Асен Златаров“ – Ботевград.
Научен ръководител: Цеца Христова

„И все пак тя се върти“ са думи на Галилео Галилей, основоположник на научния метод и съвременната физика. Но какво всъщност е физиката? Дали това е само наука или ключът към успешното и правилно развитие на човечеството в бъдещето?

Физиката е една от най-древните области на познанието, която се основава на теории даващи ясни предвиждания. Тя е естествена и точна наука. Естествена, защото изучава общите и фундаментални закономерности, които определят структурата и еволюцията на материалния свят. Точна, защото се занимава с количественото описание на природните явления.

Можем да определим именно физиката като науката, която може да ни научи как да живеем и как да опознаем себе си. Ако днес говорим за напредък на човешката цивилизация, то в основата на този напредък стои физиката, неизменно показваща хода на събитията.

Физиката е в постоянен процес на развитие. Това е наука, без която не можем и тя ни помага да разберем света, природата, явленията. Дори в преднаучната епоха всекидневният живот на човека се е ръководил от няколко нейни принципа. Най-простите функции като ходене, рязане и готвене могат да бъдат обяснени само чрез закони на физиката.

Нейното значение в съвременния свят е огромно. Новите ѝ идеи и постижения водят до развитието на другите науки и до нови научни открития, които от своя страна, намират приложение в техниката и промишлеността. Изследванията в областта на електромагнетизма водят до появата на телефона, електромотора и влаковете, откритията в областта на термодинамиката правят възможно построяването на автомобила, а развитието на радиоелектрониката води до появата на компютрите.

Физиката има за цел да опише функцията на всичко около нас – от движението на малки заредени частици до движението на хора, автомобили, както и уредите от бита. Пример за това е смартфонът. Физиката описва как електричеството взаимодейства с различните вериги вътре в устройството. Това знание помага на инженерите да изберат подходящите материали и оформление на веригата при изграждането му. Друг пример също е GPS система. Физиката описва връзката между скоростта на даден обект, разстоянието, което изминава, и времето, необходимо за изминаването на това разстояние. GPS устройствата използват тези физични уравнения, за да определят времето за пътуване от едно място до друго.

Физиката е в основата на много важни дисциплини и допринася пряко за други. Химията се занимава с взаимодействията на атомите и молекулите, така че се корени в атомната и молекулярната физика. Повечето клонове на инженерството са приложна физика, а в архитектурата тя е в основата на структурната стабилност и участва в акустиката, отоплението, осветлението и охлаждането на сградите. Части от геологията разчитат до голяма степен на физиката като радиоактивното датироване на скали, анализ на земетресенията и пренос на топлина в Земята.

Технологичното развитие на XXI век се основава на разбирането на основите на физиката. Науката е мисия за намиране на истината. Не става въпрос за откриването на следващите неочаквани явления, а за генериране на по-добро познание за света.

Физиката генерира фундаментални знания, необходими за бъдещия технологичен напредък, който ще продължи да задвижва икономическите двигатели на света и допринася за технологичната инфраструктура и уменията, необходими за извличане на предимства от научните постижения и открития.

Именно заради напредването на технологиите голямо значение за бъдещето ще има качественото образование. Но по-точно казано важна роля, както във всекидневния живот, така и в новите изследвания и открития, ще има физиката. Поради тази причина все по-често се използват иновативни методи в образованието и се изграждат интелигентни училища, така че образованието по физика да бъде на високо ниво, защото познанията в тази област ще бъдат от все по-голямо значение.

Много интересен начин за подобряване на образованието и подготовката на учениците чрез най-новите технологии е използването на приложения за виртуална реалност (VR). В такива случаи на учениците се предоставят завладяващи, интерактивни преживявания, които им позволяват да изследват и манипулират концепциите на физиката по начини, които може да не са възможни в традиционна класна стая.

Една от най-често използваните интерактивни платформи за научни изследвания и провеждане на опити в училищната среда с цел повишаване заинтересоваността е PhET. Това е набор от базирани на изследвания интерактивни компютърни симулации за преподаване и изучаване на физика. Те подчертават връзките между явленията от реалния живот и основната наука и помагат визуалните и концептуални модели да станат достъпни за учениците. В допълнение към симулирането на явления, които могат да се наблюдават директно с реално оборудване или в естествения свят, много PhET симулации разкриват експертни модели на невидими явления.

Като цяло иновациите в обучението по физика революционизират начина, по който учениците учат и разбират нейните принципи. Чрез използване на технологии, мултимедийни ресурси и нови платформи, преподавателите създават по-ангажиращи, интерактивни и ефективни учебни преживявания за учениците. Това им помага да бъдат подготвени за предизвикателствата на XXI век и гарантира, че притежават уменията и знанията, от които се нуждаят, в един все по-сложен и взаимосвързан свят.

Друг важен аспект на бъдещето, при който физиката има голямо значение, е селското стопанство. С увеличаването на населението на Земята все повече нараства търсенето на качествена храна, за да може да се поддържа животът. По тази причина важна роля в това имат познанията за физичните закономерности и природата, както и тяхното прилагане.

В селското стопанство има много физика. От изследването как водата се изпарява и влияе върху културите, как слънчевата светлина влияе върху растежа на растенията, до изследването влиянието на съставът на почвата върху растежа на растенията. Тя има все по-голям принос, разработвайки нови инструменти и по-добро разбиране на основните процеси в растениевъдството и животновъдството. Познаването на физичните явления в селскостопанската среда позволява повишаване на ефективността на използването на вода и торове, както намаляване на загубите по време на прибиране на реколтата, транспортиране, съхранение и обработка. Като цяло земеделието е сложен и труден процес, който силно зависи от различни фактори, много от които са базирани на физиката. Но все пак ползите от него са големи и процесът е от съществено значение за оцеляването на човечеството.

Физиката е ключова за разбирането и прогнозирането на нашия променящ се климат, едно от най-належащите предизвикателства, пред които е изправен светът днес. Климатичните промени са физични явления, причинени от антропогенната дейност, и най-често те се изследват от физици. Те имат решаваща роля в разработването на нови технологии и иновации, вариращи от нискоенергийни компютри до пробиви в слънчевата и вятърната енергия, както и батериите, необходими за нейното съхраняване.

Физиката има решаваща роля в областта на инженерството за възобновяема енергия, като предоставя фундаментално разбиране на процесите на нейния пренос и преобразуване. Възобновяемите източници като слънчева, вятърна и водноелектрическа енергия разчитат на преобразуването ѝ от една форма в друга. Физични принципи като термодинамика, електромагнетизъм и механика са от съществено значение за разбирането на това, как енергията се пренася и трансформира в тези процеси.

Например слънчевите панели преобразуват слънчевата светлина в електричество чрез фотоелектричен ефект, който се основава на квантовата механика. Вятърните турбини преобразуват кинетичната енергия на вятъра в електрическа чрез принципите на електромагнетизма. Водноелектрическите централи преобразуват потенциалната енергия на водата в електрическа чрез принципите на механиката и динамиката на флуидите.

Освен това физиката също е от решаващо значение при проектирането и оптимизирането на системите за възобновяема енергия. Инженерите използват базирани на физика модели, за да предвидят работата им и да оптимизират техния дизайн за максимална ефективност и рентабилност.

Докато светът се движи към по-устойчиво развитие, ролята на физиката при възобновяемата енергия ще продължи да бъде решаваща.

В света, в който живеем, навсякъде сме заобиколени от физика и физични явления.

В бъдеще бих искал да изучавам физика на по-високо ниво и да се специализирам в конкретна област на науката. Мечтая да стана физик и да участвам в изследвания, които ще подобрят живота в света. Има толкова много неизвестни в нашата Вселена, които очакват да бъдат открити и проучени, и аз се надявам да допринеса за разкриването на тези тайни.

Използвана литература:

1. Сп. „Физика в селското стопанство“, Би Джей Лег, IOP Publishing Ltd, 1986
2. <https://stu2113128001.alie.bg/>

3. <https://www.orchidsinternationalschool.com/blog/child-learning/physics-in-everyday-life>
4. https://phys.libretexts.org/Courses/Tuskegee_University/Algebra_Based_Physics_I/01%3A_Nature_of_Physics/1.01%3A_The_Basics_of_Physics
5. <https://www.orchidsinternationalschool.com/blog/child-learning/physics-in-everyday-life>
6. <https://serc.carleton.edu/sp/library/phet/what.html>
7. <https://www.agriculturelore.com/how-is-physics-related-to-agriculture/>
8. <https://www.tutorchase.com/answers/a-level/physics/how-does-physics-contribute-to-the-field-of-renewable-energy-engineering>

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Георги Богданов – 10 кл.,

Национална търговско-банкова гимназия – София.

Научен ръководител: Силвия Михайлова

Светът, какъвто го познаваме, е разнообразен и вълнуващ източник на вдъхновение и информация. Всяко негово ъгълче е пълно с множество уроци, възможности за учене и източници на развитие. Той притежава чертите на една незаменима, представяща прехода на човешката еволюция врата, която описва безкрайното богатство от натрупаните знания и опит, историите от миналото и настоящето, разкази и открития от всички аспекти на живота. Тази врата не е само символ на нашия опит и пътешествие през времето, но и израз на нашата културна, научна и духовна еволюция. Физиката, от своя страна, представлява своеобразен ключ към разбирането на тези тайни, предоставяйки инструменти за анализиране и интерпретиране природата на Вселената. Тя изучава света, от най-големите галактики до най-малките субчастици. Учи ни да мислим, да решаваме проблеми, да оценяваме модерните технологии, както и да се стремим към звездите в буквален и преносен смисъл [1].

Физиката съчетава много научни дисциплини като химия, чиято цел е да обясни структурата и свойствата на веществата, от друга страна – астрономията и астрофизиката, които се занимават с изучаването на движението, строежа и развитието на небесните тела, също и геологията, интересуваша се от състава, строежа, произхода и развитието на Земята. Може да наречем физиката една наука, широкообхватна и интегрираща се в съвременния живот на хората. Тя ни дава знания, приложими както в ежедневието, така и в по-специфични области [2].

Научното знание съществува откакто съществува човечеството, хората са се опитвали да си обяснят естествения свят още от древността. Цивилизации се раждат и умират, а знанието се пренася от едно място на друго, допълва и разширява, а понякога се губи и преоткрива отново.

„Физиката в бъдещето“ е едно относително само по себе си понятие, което трябва да бъде подплатено с доказателства и факти от вече изминалото и видяното, а именно – „Физиката от миналото“. Измеренията на миналото и бъдещето са от съществено значение, защото без едното от тях, не би могло да съществува другото. Миналото определя пътя ни към бъдещето, а пък бъдещето – от своя страна, представлява една изписана с уроци и опит дъска, на която сме извели заключенията ни от миналото.

Основите на физиката и нейното бъдеще са формирани и развити от множество велики личности. Те с цялото си разбиране за света и Вселената оставят след себе си незаменими богатства от знания и отпечатват следата си в историята на физиката.

Рядко се замисляме за неща, които имаме за даденост, като гравитацията. Знаем, че Земята ни дърпа към центъра, не ни пуска и затова не можем да излетим или пък падаме обратно. До XVII век хората далеч не са знаели защо нещата стоят така. Точно в такива моменти се появяват едни от най-значимите личности за историята на физиката, които чрез доказаните си теории и аргументирани факти обогатяват нашите знания и опит.

Сред тях е Галилео Галилей, който чрез наблюдения си с телескоп, доказва, че Земята се върти около Слънцето, което е в разрез с геоцентричния модел на Слънчевата система, приета в този период. Това откритие има огромно значение за развитието на астрономията и физиката [3].

Значима личност е и Исак Нютон, който формулира законите на движението и на универсалната гравитация, които съставляват основата на класическата механика. Неговите разработки променят начина ни на разбиране за движението на телата в Космоса и силите, които ги управляват [4].

От огромно значение за развитието на физиката е и Алберт Айнщайн, който разработва Теорията на относителността, която променя нашето разбиране за времето, пространството и гравитацията. Теорията представлява фундаментално нов начин за разглеждане на физическата реалност и е от решаващо значение за развитието на модерната физика [5].

Тези големи учени и техните открития са пример за това, как геният и научният ентузиазъм могат да променят света и да отворят нови хоризонти за нашето познание и разбиране на природата. Благодарение на хора като тях днес ние имаме възможността да изучаваме физиката. Тя е динамична наука и преподавателите ни не само я обясняват на разбираем и близък до нас език, но и засилват интереса и увлечението ни към нея. Мога да твърдя, че тази наука е изключително любопитна и занимателна, но и с правилния ментор в изучаването ѝ тя се превръща в цял нов свят, с нови и вълнуващи открития.

Определянето на бъдещето е сложна задача и често е предмет на спекулации и несигурност, но с оглед на всички научни тенденции бихме могли да направим правилните предположения. Всъщност точно така е направил и известният френски писател и пътешественик Жул Верн в творбата си „От Земята до Луната“ [6]. Той не претендира да прави точни предсказания за бъдещето, но чрез своите произведения разглежда въпроси за научни постижения, технологични възможности и вълнуващи пътешествия извън границите на познатото. В този смисъл творбата му се разглежда като идея, която по-късно може да се осъществи чрез научни изследвания и технологичен прогрес.

Аз вярвам, че бъдещето на физиката е обещаващо и определено много вълнуващо. Тази наука има потенциал да промени света, като решава големи проблеми за човечеството. Уинстън Чърчил изказва тезата, че „Империи на бъдещето, ще бъдат империи на разума“. С това убеждение той изразява вярата в силата на разума и знанието като катализатор на бъдещите цивилизации и общества. В него той представя идеята, че бъдещото население ще се интересува от интелектуални постижения, а не от завоюване на земи. Само чрез отдаването ни на знанието и образованието бихме могли да просперираме в бъдеще, защото разумът е един от най-мощните инструменти, които притежаваме. Част от бъдещето на физиката е в ръцете на квантовите технологии и устройства, космическите изследвания, нанотехнологиите, както и в разработването на нови методи за производството на енергия.

Квантовата физика открива пред нас не само причудливия свят на материята на елементарно равнище, но и носи обещания за разработването на приложения с необикновени възможности. Квантовата теория е в основата на много изобретения – от лазерите и транзисторите до мобилните телефони. Тя обяснява необикновеното поведение на частиците, които изграждат атомите. Учените и инженерите използват странностите на квантовия свят за разработването на нови технологии като свръхбързи компютри. Идеята се базира на способността на субатомните частици да заемат едновременно различни състояния. Компютрите на бъдещето вероятно ще боравят не с класически, а с квантови битове [7].

Космонавтиката и космическите изследвания ни помагат да разберем по-добре света около нас и да откриваме нови светове. Чрез изследванията на Космоса, изучаваме планети, звезди и галактики, които са далеч от нашата планета. Това ни позволява да разширим познанията си за Вселената и какво е мястото ни в нея. Тя е важна и за технологичния напредък. Много изобретения, които се използват в ежедневието ни, са създадени в процеса на космически изследвания: GPS системите, сателитните комуникации, материалите, използвани в космическите кораби и др.

Космонавтиката има важна роля и в развитието на научните и медицински изследвания. Космическите мисии ни позволяват да изучаваме поведението на човешкото тяло в условия на нулева гравитация, което може да доведе до откриването на нови лекарства и методи за лечение на различни заболявания.

Не на последно място, тя има и важна символична стойност. Успехите в космическите мисии ни напомнят за възможностите, които можем да постигнем като хора, когато работим заедно и се стремим към постижения. Космонавтите са герои на нашето време, които вдъхновяват младите поколения да следват мечтите си и да постигат целите си [8].

От друга страна, нанотехнологията е наука, която се очаква да има бързо и силно бъдещо развитие. Предвижда се тя значително да допринесе за икономическия растеж и за създаването на работни места в ЕС през следващите десетилетия. Според учените нанотехнологията ще има четири отделни поколения на развитие.

- Първото поколение е изцяло за материалознанието с подобряване на свойствата, постигнати чрез включването на „пасивни наноструктури“. Това може да бъде под формата на покрития и/или употребата на въглеродни нанотръби за окачване на пластмаси.

- Второто поколение използва активни наноструктури, тъй като са биологично активни те доставят лекарства до конкретна целева клетка или орган. Това би могло да бъде направено чрез покриването на наночастицата със специфични протеини.

- Сложността прогресира допълнително в третото и четвъртото поколение. Като се започне с усъвършенствана наносистема и се премине към молекулярна наносистема за регулиране на растежа на изкуствени органи в четвъртото поколение наноматериали [9].

Възобновяемата енергия играе все по-значима роля в заобикалящия ни свят като важен фактор за борбата с изменението на климата и намаляването на зависимостта от изкопаеми горива. Иновациите в тази област са във възход и ни отварят нови възможности за енергийна устойчивост.

В областта на слънчевата енергия непрестанно се разработват нови технологии, които подобряват ефективността и достъпността на соларните панели. Напредъкът във високоефективни фотоволтаични клетки, развитието на тънки филмови панели и интеграцията на соларни системи върху строителни материали.

Вятърните турбини също са получили значително развитие. Новите модели се отличават с по-големи размери и по-ефективен дизайн, което позволява по-голяма генерация на вятърна енергия дори при по-слаб вятър.

Тези иновации имат потенциала да променят енергийния ни източник и да допринесат за постигане на устойчиво енергийно бъдеще. С развитието и прилагането на тези иновации в световен мащаб, можем да ускорим прехода към по-чиста енергийна система [10].

В заключение ще отбележа, че физиката за мен не е просто наука, тя е източник на вдъхновение и мотивация, който ме подтиква да се стремя към нови висоти на разбиране и иновации. Чрез физиката разбираме основните закони на Вселената и се опитваме да разгадаем тайните на природата. Тя ни учи да мислим, да се справяме с предизвикателствата и да намираме решения на проблемите, пред които сме изправени, предоставяйки ни едно по-добро бъдеще.

Използвани източници:

1. <https://ucha.se/watch/12461/zashto-da-ucha-fizika/urok/37446>
2. <https://study.com/academy/lesson/history-of-physics-discovery-timeline.html>
3. https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%BE_%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%B9
4. https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%B0%D0%BA_%D0%9D%D1%8E%D1%82%D0%BE%D0%BD
5. https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D0%B1%D0%B5%D1%80%D1%82_%D0%90%D0%B9%D0%BD%D1%89%D0%B0%D0%B9%D0%BD
6. <https://4eti.me/kaku-future/>
7. <https://www.europarl.europa.eu/topics/bg/article/20160407STO21711/kvantovi-tehnologhii-kak-nova-revoliutsiia-mozhe-da-donese-svrkhbrzi-kompiutri>
8. <https://technomagicland.com/bg/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8?379/379>
9. <https://euon.echa.europa.eu/bg/the-future-of-nanotechnology>
10. <https://nordholding.bg/novini-bg/inovatsii-vav-vazobnovyaemata-energiya-kak-tehnologiite-promenyat-sveta/>

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Даниела Данаилова – 10 кл.,
СУ „Васил Левски“ – Севлиево.
Научен ръководител – Ива Пейкова

*Ако се движи или е зелено – биология е.
Ако мирише – химия е.
Ако не работи и не го разбираш – физика е.*

Този надпис е закачен на вратата на стаята по химия в моето училище от повече от 6 години. За някои това глуповато становище може да звучи забавно и лаконично, но това въобще не може да бъде характеристика на тази невероятна наука ФИЗИКА. Наука, която не се свежда само до тежки уравнения и нефункциониращи механизми, както се има предвид в написаното по-горе. ФИЗИКАТА е инструментът, благодарение на който ние разгадаваме загадките на заобикалящия ни свят, развиваме знанията на човечеството, надграждаме ги и създаваме невероятни технологии. Тя е ключът към разбирането на всичко около нас – от галактики, съзвездия, планети и тяхното положение в необятното пространство до атомната физика и процесите, протичащи в едно толкова миниатюрно атомно ядро. Тя е прозорец към знанието, към невиджани перспективи и безброй уникални възможности. Тя е моята най-голяма мечта, в дебрите на която аз с вълнение всеки ден се впускам, за да търся отговор на въпроса: Какви са границите на моя ум?

Причината, поради която започнах да преоткивам и завладявам науката ФИЗИКА, не беше никак вълшебна и вдъхновяваща. Всичко започна много неестествено. Аз не бях като повечето деца, които се интересуваха от Космоса, от всичко необятно и необяснимо – неща толкова интересни за едно хлапе, което тепърва преоткрива света. Аз няхах никакъв интерес към тази наука. За 13-годишното ми Аз, което тепърва започваше да изучава предмета ФИЗИКА, това беше мъчение, защото не намирах никакъв смисъл в него и материалът ми се струваше много труден. Но всичко с времето отшумява или в моя случай се засилва. Моето любопитство към ФИЗИКАТА не се случи по естествен път. Не беше така вълнуващо и неочаквано, както обикновено се случва – прочиташ нещо и се заинтригуваш, виждаш нещо и си задаваш въпрос: „Как изобщо е възможно?“. Не. Нямаше нищо такова. Аз не бях любопитно дете. Не се вълнувах от нещата, които моите връсници смятаха за интересни и шури. Винаги съм била много разумна и отговорна. Но моите две най-силни черти са емпатията и подкрепата. Много обичам да помагам – било на съученици, учители, приятели, семейство или на напълно непознати хора. И от тук започва моята история. Бях в III клас, когато моята учителка дойде и ми каза, че имам страхотни качества, за да стана прекрасен учител. Започнах да се замислям сериозно над тази професия, защото вътрешно аз имах желание да се развивам в тази посока. Учител – толкова лесно отстрани, а толкова трудно всъщност. Казах си, че с времето или ще се откажа, или ще се амбицирам още повече. За щастие вече 7 години аз продължавам да се надъхвам и да надграждам знанията си. През тези 7 години, в които вече бях намерила своето призвание, наблюдавах поведението на учителите си. Отбелязвах си това, което на едно дете на моята възраст му допада в отношението и преподаването на един учител. Няхах проблем със самата професия. Трудността обаче беше, че не можех да избира предмет, заради който аз всеки ден с вълнение да влизам в класната стая и да преподавам на децата пред мен. Бях загубена в търсене на тази искряща страст, с която цял живот щяхме да се опознаваме. Но като дългоочакван подарък от съдбата се сблъсках с красотата на математиката. В нейните числа и формули аз виждах безкрайни възможности за изразяване и преоткриване на всичко наоколо. Решено беше. Аз ще преподавам математика. Но трябваше да избира още една специалност, която да изучавам заедно с математиката. Обмислях какво да бъде – информатика или информационни технологии? До този момент ФИЗИКАТА изобщо не беше вариант. Все още не се бяхме опознали отблизо. Как това мое огромно нежелание дори само да чувам за ФИЗИКА се превърна в моя мечта и страст? Благодарение на моята учителка по ФИЗИКА. Но и тя не беше достатъчна. В средата на IX клас тя дойде, доста амбициозна и идейна. Тя внесе нещо различно в класната стая – енергия и хъс. Реших, че сега, когато до мен има подкрепящ учител, е моментът да проверя дали аз мога да имам нещо общо с ФИЗИКАТА. Започнах насила да уча. Не ми беше приятно, но го исках. И така с всеки следващ урок, с всяка следваща задача, аз започнах да виждам ФИЗИКАТА като инструмент за разбиране на заобикалящия ме свят. Бях заинтригувана. Не толкова със самите уравнения и формули, колкото с на-

чина, по който ФИЗИКАТА обясняваше как функционира всичко около нас. Започнах да разбирам, че ФИЗИКАТА не е просто студен, безжизнен набор от формули и числа, за каквато до тогава я мислех. Тя е свързващото звено, което ни помага да разберем как работи всичко – от най-малкото атомно ядро до масивните галактики в Космоса. Чувствах се все едно съм открила скрито съкровище – развълнувана, завладяна от случващото се и вдъхновена да не спирам. Започнах да се впускам в уроците с любопитство и усърдие. И така плавно и незабележимо аз се потопих в света на ФИЗИКАТА. И сега аз продължавам със същото желание да се развивам в тази посока. До преди четири месеца всичко беше планирано и предопределено. Отивам в някой много добър университет в чужбина, уча ФИЗИКА и математика, връщам се и предавам своите знания и своя хъс на другите. Но плановете ми малко се промениха. Искях да се развивам в много различни насоки и започнах да уча български жестов език (да, жестовият език е различен във всяка държава). Всичко се случи толкова спонтанно и неочаквано, че аз не знаех как да реагирам. И все още не съм напълно сигурна за бъдещето си. Жестовият език е най-красивият, най-интимният и най-полезният език, който може да съществува. Той е изящество, което аз с много усилия преоткривам. Както всичко беше планирано, така изведнъж аз промених желанията си. Но поне открих себе си. Всичко може да се случи през следващите две години докато завърша, но смятам, че вече намерих своето призвание – да преподавам ФИЗИКА на глухи хора.

ФИЗИКАТА е в основата на моите плановете за бъдещето. След всички преमेждия, които преодоляхме заедно с нея. След всички обрати в отношенията ни. След всички падения и възходи, аз реших, че ще уча ФИЗИКА и математика. Не в чужбина, а тук в България, за да мога успоредно със следването си да развивам и жестовия си език. Казах Ви в началото, че моите най-силни черти са емпатията и подкрепата, нали? Смятам да го покажа на себе си и на всички останали, не защото трябва да се доказвам, а защото искам да го направя. Искам да правя това, което ме кара да бъда щастлива. А щастлива съм, когато всички се чувстват разбрани и подкрепяни. Няма да лъжа, ФИЗИКАТА е сложна наука. Сложна на нас, хората, които разполагаме с толкова много информация навсякъде. Толкова много източници, които могат да ни помогнат да разберем трудностите в науката само с един клик в интернет пространството. Точно затова ние нямаме никакво извинение, когато не сме разбрали. Защото около нас има глухи хора, които не са по-различни. Които също имат своите интереси и мечти. Които имат желание, но нямат възможност да опознаят по-отблизо тайните на ФИЗИКАТА. Те биват лишени от възможността да се потопят в мистериите на тази наука. Било то заради наличието на малко подходящи източници и ресурси или неосведоменост от медиите, било то и заради липсата на кадри, можещи не само да комуникират свободно чрез жестов език, но и да предават това вълнение и енергия на децата. Искам да помагам на другите, защото това е моето призвание. Искам да помагам на другите, защото знам, че мога. Защото моята най-голяма награда е да видя, че дори само едно дете е поело протегнатата ми ръка. А има толкова талантиливи глухи деца, които само чакат своя шанс да изпъкнат. Вярвам, че ще стана вдъхновяващ учител. Ще бъда необходимата подкрепа на своите ученици. Ще бъда техният пример за подражание. Ще им покажа света от друг поглед. Ще ги науча да търсят логиката зад всяко явление, да разгадават тайните на всеки момент. Заедно със своите глухи дечица ще изследваме всяко кътче от тази безкрайно впечатляваща наука, защото аз ще бъда техният необикновен УЧИТЕЛ ПО ФИЗИКА.

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Моника Георгиева – 10 кл.,

Национална търговско-банкова гимназия – София.

Научен ръководител: Силвия Михайлова

Физиката е наука, която изследва природата и основните закони, които я управляват. Тя изучаваща общите и фундаментални закономерности, определящи структурата и еволюцията на материалния свят. Теоретичната и експерименталната физика са тясно свързани – развитието на физичните теории мотивира провеждането на нови експерименти, а експерименталните данни провокират създаването на нова теория. За изучаването на природните явления тези два подхода са еднакво важни. Значението на физиката в съвременния свят е огромно. Новите ѝ идеи и постижения водят до развитието на другите науки и научни открития, които от своя страна, намират приложение в техниката и промишлеността. Съществува невероятно количество познания за

света и човешкото разбиране, за процесите и явленията. Новите изследвания повдигат нерешени въпроси, за които трябва да бъдат обяснения и теории. В този смисъл физиката е в непрекъснат процес на развитие в опита да обясни различни природни явления и процеси [1].

За мен физиката не е просто учебен предмет в училище, а по-скоро ключ към разбирането на света около мен. В бъдеще виждам физиката като неизменна част от моя живот и кариера. Тя дава основите за разбиране на технологичния напредък и иновациите, които формират нашия свят. С развитието на технологиите физическите принципи стават все по-важни в различни области, като информационни технологии, медицина, енергетика и други. Без разбиране на законите на физиката е трудно да се участва в процесите на научно-технически напредък. Във връзка с това виждам себе си като участник в иновационни проекти, използващи физически принципи.

Биомедицината се основава на биофизика и квантовата механика за разработване на нови методи за диагностика и лечение на заболявания. Аз искам да допринеса за подобряване на здравеопазването чрез използване на физически принципи в съчетание с технологични иновации. Освен това виждам себе си като научен изследовател в областта на теоретичната физика. Търсенето на нови теории и модели, които обясняват непознатите явления във Вселената, ме вълнува и мотивира. Работата в научния свят би ми предоставила възможността да допринеса за обогатяване на човешкото знание и разкриване тайните на природата.

В същото време виждам физиката като инструмент за разбиране на по-широки обществени проблеми – изменението на климата и устойчивото използване на ресурси, които изискват интегриран подход, включващ физически принципи за проектиране на устойчиви технологии и решения. Физиката е важна не само за нашето технологично развитие, но и за разбирането на фундаментални въпроси за природата на Вселената. В моето бъдеще виждам себе си като активен участник в прилагането и развитието на физически принципи с цел подобряване на човешкия живот и разширяване на познанието за света, в който живеем.

В книгата „Физика на бъдещето“ д-р Мичио Каку ни представя завладяващо пътешествие в бъдещето през следващите сто години. Въз основа на интервюта с трима от най-добрите учени в света той с неподражаем стил ни представя революционните постижения в областта на медицината, компютрите, квантовата физика и космическите пътешествия, които за винаги ще променят начина ни на живот и развитието на самата човешка цивилизация. Той споделя с нас следните изумителни открития:

- Интернет ще бъде в контактните ни лещи. Мрежата ще може да разпознава лицата на хората, да показва биографиите им и дори да превежда казаното от тях чрез субтитри.
- Ще контролираме компютри и различни уреди чрез миниатюрни сензори, долавящи мозъчните ни вълни. Ще можем да променяме формата на предметите.
- Сензори в дрехите ни, в банята и навсякъде около нас ще следят жизнените ни показатели, а наноботи ще сканират нашата ДНК и клетките ни и за най-малките признаци за опасност, благодарение на което продължителността на живота ще се увеличи драматично.
- Днешните скъпи ракети с химическо гориво ще бъдат изместени от радикално нови космически кораби, задвижвани с лазерни лъчи. Ще се издигаме на стотици километри в космоса с асансьор, като просто натиснем копчето „Нагоре“ [2].

Физиката е невероятна наука, тя изучава от елементарните частици до най-големите звездни купове от галактики; основните елементи, изграждащи всички тела в природата; взаимодействията между телата, светлината, електричните и магнитните явления. Физиката дава принципите на действията на всички машини, уреди и устройства за измерване, които се използват навсякъде около нас: в техниката, медицината, в производствата, у дома и на много други места.

Физиката е „фундаментална наука“, която борави с понятия, закони и математически зависимости. За мен е много интересна и пълна с информация, чрез която си отговарям на много въпроси. Голяма роля за това има и моят преподавател. Тя ни въвежда в тайните на науката и ни насърчава, да опознаваме света около нас. Разказва ни исторически и съвременни факти за физици, явления и приложенията им в живота.

Науката физика непрекъснато ме изненадва с великите физици и тяхната воля, постоянство и усилия да търсят години наред свойства, зависимости и явления. Те са много и всяко от техните открития и изобретения е съществена част от съвременния свят. Да се определи кое е най-важното и най-ценното е невъзможно – всяко следващо откритие във физиката е направено благодарение на някакво предходно и е свързано поне с още едно.

Възхищавам се на професор Стивън Хокинг – велик физик, който успява да докаже, че черните дупки всъщност съдържат и излъчват енергия, след което избухват, когато я изчерпят. Тази енергия е съставена от елементарни частици. Той за първи път съчетава няколко закона от

термодинамиката, квантовата механика и гравитацията. Дори за съвременните учени, това е трудно да се докаже.

Интересен е и начинът, по който е открита гравитацията. Според легендата младият Исаак Нютон стоял под ябълково дръвче, когато един от плодовете на дървото се откъснал и паднал. Това е моментът, в който геният достига до заключението, че това е гравитация – природно явление, в резултат на което всички обекти, притежаващи маса или енергия, включително планети, звезди и галактики се привличат [3].

В света на физиката невъзможното често в крайна сметка се оказва възможно. В последните години науката като че ли излезе извън рамките на традициите и започна да бележи значителни постижения, които преди се считаха за абсурдни и невъзможни.

Едно от постиженията, което много ме изненада е, че Слънцето не е източник на най-ярката светлина. Мощен лазер, използван при експеримент, е успял да разпръсне едновременно 1000 фотона вместо един. Не знаех, че е възможно магнит да е двуизмерен, но той съществува. Физиците се опитват да създадат двуизмерни магнити от 1970 г., но доскоро без успех. Истинският двуизмерен магнит запазва своите магнитни свойства, дори след като е толкова „изтънен“, че на практика е двуизмерен – съставен е от слой с дебелина само един атом. Затова учените започнали да се съмняват, че подобно нещо е възможно. След много опити, този феномен е факт.

През 2017 г. откритието на „времеви кристал“, което звучи нереално, но всъщност е реален квантов обект, генериран за първи път през тази година. Времевият кристал е уникално състояние на материята. В обикновения кристал атомите или молекулите са подредени в повтаряща се триизмерна структура, която придава на кристала специални физически свойства. При времевия кристал структурата е периодична не само в пространството, но и във времето.

Учени обстрелват електрон с 1000 фотона на импулси, те се разпръскват като вълни от трептящия електрон. Светлината е електромагнитна вълна, а електроните трептят и взаимодействат с нея чрез своя електричен заряд, който създава променливо електрично поле. Това води до явлението пречупване на светлината, при което различните цветове имат свой ъгъл на пречупване поради честотата на вълната и различното по сила взаимодействие с трептящите електрони. Учените са установили, че ако светлината е достатъчно ярка, тя може да промени външния вид на електрона. Времевите кристали представляват системи, които трептят непрекъснато, като електрон обстрелван с лазер, с което нарушават закона за запазване на енергията. Това е част от неравновесната термодинамика, една от проявите на които е самият живот, под действието на външен източник на енергия – Слънцето.

Ново изследване от Университета „Чапмън“ в Калифорния представя идеята за ретрокаузалност. Това е изцяло нова теория, която изказва предположение, че бъдещето може да влияе на миналото, т.е. че следствието се случва преди причината. Ретрокаузалността е ново понятие, което може да промени начина, по който разсъждаваме за Вселената, а също и за пътуването във времето.

Всичко е обяснено само с частици – как експериментът върху една частица в бъдещето би повлиял на състоянието на същата частица в миналото, преди експериментът изобщо да е проведен. Новото изследване би могло да се превърне в съществена част от квантовата теория на физиката. Учените се базират на вече приетата теория за времева симетрия и на базата на нея твърдят, че ретрокаузалността също е напълно вероятна. Теорията за времевата симетрия гласи, че физичните процеси могат да се движат напред и назад във времето, когато се влияят от едни и същи закони на физиката.

Интерес предизвика у мен публикацията на Матю С. Лайфър и Матю Ф. Пусей от Института в Онтарио. Целта на двамата учени е с теорията си да доведат света на науката до по-ясно разбиране на квантовата теория. До момента няма предложени експерименти по темата, но физиците повдигат интересни въпроси за квантовата механика, които ще доведат до нови открития в бъдеще [4].

Значението на физиката в съвременния свят е огромно. Новите ѝ идеи и достижения водят до развитието на други науки и научни открития, които намират приложение в техниката и промишлеността. Изследванията в областта на електромагнетизма водят до появата на телефона, електромотора и влаковете на магнитна възглавница. Откритията в областта на термодинамиката правят възможно построяването на автомобила, а развитието на електрониката – компютрите [5].

Физиката е наука, която ни разкрива голяма част от необяснимите загадки и се надявам бъдещите открития да ни изяснят нови, интересни и неразкрити досега явления. Всеки човек трябва да я изучава и обича. Тя е нашето минало, настояще и бъдеще, нашият билет за следващи открития в Космоса и дори извън него.

Източници:

1. <https://bg.wikipedia.org/wiki>
2. <https://4eti.me/kaku-future/>
3. <https://www.kaminata.net/forum/viewtopic.php?t=30200>
4. <https://hicomm.bg/science/bdeshcheto-mozhe-da-vliya-na-minaloto-spered-nova-kvantova-teoriya.html>
5. <https://www.citat.bg/fizikata>

ТРЕТО МЯСТО**ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ**

Адриана Кънева – 10 кл.,
Национална Априловска гимназия – Габрово.
Научен ръководител: Красинела Герогиева

Какво всъщност е физиката? Това е наука, която изучава природата и принципите, чрез които тя функционира. Тя има много приложения в различни области и може да бъде твой верен помощник.

Едно от приложенията на физиката е в инженерството. Ако се интересуваш от инженерни науки, физиката може да ти помогне да разбереш основите на механиката, електромагнетизма, оптиката и други принципи, които са важни за разработването на нови технологии и изобретения. Физиката може да ти помогне и в областта на медицината. Много физици и инженери разработват медицински технологии, като прилагат нови методи при лечението на редица заболявания. Те използват физически принципи, за да създават по-добри инструменти и техники за диагностика и лечение.

Ако се интересуваш от Космоса и изследването му, физиката играе ключова роля в астрофизиката и космологията. Учените използват физически закони, за да разберат какво се случва във Вселената и какви са основните принципи на нейното функциониране. Това включва изследване на гравитацията, електромагнитните вълни, черните дупки. Например изучавайки гравитацията, можем да разберем как планетите и звездите се движат и взаимодействат помежду си, а изследването на електромагнитните вълни ни позволява да откриваме и изследваме далечни галактики и космически явления.

Физиката играе основна роля в изследването на черните дупки. Чрез използването на Теорията за общата релативност на Анщайн физиците могат да предскажат и разберат какво се случва около черните дупки. Те използват различни методи като астрономически наблюдения, компютърни симулации и изследване на гравитационните вълни, за да разкрият тайните на тези мистериозни обекти в Космоса. Физиката ни помага да разберем какво се случва в близост до черните дупки и как те влияят на заобикалящия ни свят.

Физиците изследват много мистерии, които се случват във Вселената. Една от тях е тъмната материя, която се смята, че съставлява голяма част от нея, но все още не знаем какво точно е тя и как взаимодейства с другите материи и сили. Друга загадка е тъмната енергия, която се предполага, че е отговорна за разширението на Вселената, но все пак нямаме пълна яснота как работи. Тъмната материя и тъмната енергия са две загадъчни концепции във физиката. Тъмната материя е хипотетична форма на материя, която не взаимодейства с електромагнитното излъчване и затова не може да бъде наблюдавана директно. Въпреки това учените са убедени, че тъмната материя съставлява голяма част от общата маса на Вселената и играе важна роля в гравитационното ѝ взаимодействие. От друга страна, тъмната енергия е хипотетична форма на енергия, която се предполага, че е отговорна за разширението на Вселената. Тъмната енергия има отрицателно налягане и представлява около 70% от общата енергия на Вселената.

Физиката може да има още много приложения в твоето бъдеще. Например, ако се интересуваш от енергийни технологии, физиката може да ти помогне да разбереш какви са различните начини за производство и съхранение на енергия. Това е много важно в светлината на настоящите предизвикателства, свързани с изменението на климата и устойчивата енергия.

Друго приложение на физиката е в областта на компютърните науки и информационните технологии. Физическите принципи, като в квантовата механика, се използват в разработката на квантови компютри и криптографията. Тези технологии могат да променят начина, по който обработваме информацията и решаваме сложни проблеми.

С развитието на физиката можем да очакваме много промени и подобрения в различните области. Например в областта на енергетиката можем да видим по-ефективни и устойчиви източници на енергия, което ще помогне да намалим зависимостта от изкопаеми горива и да намалим вредните емисии. Също така можем да се надяваме на по-бързи и по-мощни компютри, които ще открият нови начини за решаване на сложни проблеми в науката, медицината и други области. Има толкова много възможности и потенциал за промяна, че е наистина вълнуващо да си представим как ще изглежда бъдещето.

Развитието на физиката може да има голямо значение за медицината. Например използването на различни физически методи и техники може да помогне за по-точна диагностика на заболявания и наранявания. Физически методи като рентгенови лъчи, магнитно резонансно изображение и ултразвук могат да ни помогнат да видим вътрешните органи и тъкани на пациентите и да открием проблеми или нарушения. Физиката може да доведе до по-добри методи за лечение, като например използването на лазери и прецизно махане на тумори или използването на радиотерапия за борба с ракови клетки.

Физиката има голям потенциал за изработване на нови лекарства. Една от областите, в които физиката може да помогне, е в сферата на нанотехнологиите. Наночастици, които се използват в нанотехнологиите, за да могат да бъдат използвани за доставка на лекарства директно във вътрешните органи и тъкани на пациентите. Това може да подобри ефективността и минимализира страничните ефекти на лекарствата. Освен това физическите методи като електропорация и фотодинамична терапия могат да се използват за проникване на лекарствата в клетките или унищожаване на злокачествените клетки.

Значението на физиката в съвременния свят е огромно. Новите идеи и постижения водят до развитието на други науки и до нови научни открития, които от своя страна, намират приложение в техниката и промишлеността. Така например изследванията в областта на електромагнетизма водят до поява на телефона, електромотора, влаковете на магнитна възглавница; откритията в областта на термодинамиката, правят възможно построяването на автомобила, а развитието на радиоелектрониката води до появата на компютрите.

Въпреки невероятното количество натрупани познания за света човешкото разбиране за процесите и явленията непрекъснато се мени и се развива, новите изследвания повдигат нови и нерешени въпроси, за които трябва нови обяснения и теории. В този смисъл физиката за мен е в непрекъснат процес на развитие и все още е далеч от възможността да обясни всички природни явления.

Аз смятам, че има много тайни загадки, недовършени ръкописи, скрити послания от велики учени физици и философи. Мога да дам много примери, но да си зададем въпроса, защо тези послания, лекове, важни открития, които ще допринесат много за подобряването на нашия начин на живот в бъдеще са скрити от нас или са под формата на трудна загадка, което отнема векове за откриване и разбиране. Ще надникнем в бъдещето, за да разберем миналото или обратното, да надникнем в миналото, за да получим отговори, обяснения в бъдещето. Дали тези велики учени са нямали нещо в предвид, какво е то? Дали след като ние, хората в днешно време, получим отговор на тези въпроси, ще заживеем по-добре? Или ще е за кратко? Или чрез напредналите технологии ще опростим толкова много всичко, че ще доведе по-бързо до края на света? Ще получим ли лек за най-страшните болести? Ще намали ли масовото измиране на хората по света? Ще спрат ли гладът, бедността? Пътуването във времето дали ще е възможно? Създаването на ДНК, откъдето можем да разберем откъде произхождаме, съществува ли Бог или е утеха и помощ на много хора, на които им трябва вяра и сила да продължат напред? Човешката еволюция? Дали ще разберем какво са искали да ни кажат тези учени? Ще намалим ли глобалното затопляне? Вредните климатични промени, процеси, които вредят на природата и планетата? Отговор за сега нямаме.

Масово всички хора се възхищават и мислят за подобрието на света, създаването на нови технологии в бъдещето. Всички ще кажат положителни неща, ще си представят един по-добър свят с всякакви технологии, но някой замислял ли се е, че може да стане и обратното? Задавали ли сте си въпроса: „Технологиите могат ли да унижат света, изкуствения интелект“?. Много хора са ме питали какво си представям в бъдеще. Представям си както положителни неща така и негативни.

Когато затворя очи в моето въображение виждам изкуствен интелект навсякъде, роботи, машини, които имат контрол над различни индустрии и задачи. Може би ще има автоматизирани фабрики, в които роботите ще произвеждат всичко от автомобили до хранителни продукти. Ценностите ще се променят. Ресурсите на планетата намаляват и се търси решение, но нищо няма да е истинско. В бъдеще може би ще имаме интелигентни роботи-помощници, които ще ни помагат в ежедневните ни задачи и ще ни предоставят нужната информация или забавление. Комуникацията с хората ще стане все по-трудна. Представям си транспорта с летящи машини във въздуха. Дали телепортирането ще е възможно? Представям си „умни домове“, които ще са свързани и ще се контролират от нашите телефони. Комуникацията ще стане още по-бърза и лесна, позволявайки ни да се свързваме с хора по целия свят и по всяко време. Може би технологиите ще ни позволят да имаме „вълшебни светове“ и да се свързваме с хората по нови начини. Очаквам в бъдеще да са още по-развити автономните превозни средства, като самоуправляващи се автомобили, дроне.

Образователната система ще се промени много, младите ученици ще имат достъп до по-широк спектър от знания. Също така обучението може да бъде персонализирано, което ще се адаптира до нуждите и интересите на всеки един ученик. В бъдеще мисля, че ще се открие лек за рака, което ще помогне на много хора, според мен този лек ще стимулира имунната система да се бори с раковите клетки. В бъдеще ще имаме очила за „супервиждане“ или лещи, чрез които като се види даден обект или живо същество, ще се разбере цялата му биография и всичко, което искат да знаят за него и социалните мрежи. От друга страна, изкуственият интелект може да превземе света, да спре кръговратите на живота и природата, да превземе човечеството и света. Това ще сложи край на света, на една ера, много цивилизации, но дали е за добро? В Космоса може да има и други живи същества по-цивилизовани от нас. Дали измирането на динозаврите след големия взрив е по-добре? Планетата ще се пресели и ще търсят други обекти в космоса за настаняване. Дали могат да се появят на ново динозаврите? Дали ще има нов живот след това? Ще има ли останки, дали това отново е някакъв кръговрат? Ще трябва ли да се изгражда всичко наново? Понятието „Космос“ ще се разбере. Според мен бъдещите родители ще могат да избират гениите на бъдещите си деца. Стареенето ще се забави или предотврати, ще се открият терапии за заздравяване на клетките. Може би ще можем да възкресяваме изчезнали видове животни и растения, а хора? Може би ще намерим общото между човека и маймуната, чрез създаването на ДНК на даден организъм и вкарването на човешка яйцеклетка. Може би нещо такова ще се случи, ако не този век, то другият. През 2009 г. екипът на Института по еволюционизъм „Макс Планк“ в Лайпциг е получил първата скица на генома на неандерталците чрез анализ на ДНК на шестима неандерталци. През 2013 г. успяха да получат висококачествена скица на генома на жена неандерталец. А според последни изследвания на Института, 4 – 6 поколения делят пещерния румънец от неандерталските му предци, което означава, че в Европа са се засекли два вида Номо Science след пристигането на последната древна преселническа група на континента. Правят се много видове експерименти. Ще бъде възможно създаването на квантови компютри, при които да се използват двумерни квазичастици, създаващи при движението си въображаеми нишки и възели. Те ще могат едновременно да представляват огромен брой стойности, което означава, че за кратко време ще могат да се проверят множество възможни решения на даден проблем. Вече се разработват прототипи за подобен тип компютри. Все пак проблеми има с декохерентността на атомите, при която атомите излизат от фаза, както и с принципа на неопределеността, който би направил аритметиката с квантов компютър доста мъглява. Дали ще могат предметите да приемат формата, която ни трябва? Ако направим така, че роботите да придобият съзнание, то пред нас се очертават следните пътища – те да ни отстранят от пътя си, да са приятелски настроени, да ги контролираме чрез ума си или пък да ги използваме, за да превърнем себе си в свръхчовеци. Съвсем скоро ни предстои откриване на планети, сходни по размери и строеж на нашата, и изпращане на сонди, за да се разбере дали имат водни океани и разумни форми на живот. Вероятно е да се открият форми на живот под ледената обвивка на една от луните на Юпитер. Физикът – Каку споменава и проектът на НАСА – LISA (Laser Interferometer Space Antenna).

Ученът, на който се възхищавам, е Алберт Айнщайн. Според него в Общата теория на относителността няма разлика в миналото и бъдещето, да не говорим за понятието „сега“. Също така, няма посока, в която „тече“ времето. Вместо това пространството и времето просто съществуват в някаква четириизмерна структура. Освен това всички основни закони на физиката работят по един и същ начин, както напред във времето, така и назад.

Поради тези причини изучаването на физиката и астрономията ми е толкова интересно! Физиката е толкова всеобхватна и разнообразна наука. Има безброй възможности да проследиш своя

път. Чрез физиката си обяснявам как работи светът, по стъпките на „великите умове“ и техните изследвания. Тя дава отговори на много въпроси, но и търси отговори на много неща. Физиката ни позволява да развиваме нови технологии, да изследваме Космоса, непознатото и да създаваме нови по-добри решения. Това за мен е физиката в моето бъдеще!

Източници:

1. Уикипедия
2. Сп. „Българска наука“

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Кристияна Апостолова – 10 кл.,
Хуманитарна гимназия „Св. Св. Кирил и Методий“ – Пловдив.
Научен ръководител: Нина Герева

Как е започнало всичко? Защо Вселената е устроена по този начин? Какво има в необятния Космос и какви са неговите тайни? Отговор на всички тези въпроси ни дава една от най-великите науки, която коренно е променила възгледите на човечеството върху всичко около нас – физиката. Тя за мен е повече от научна дисциплина, тя е начин на мислене, който обогатява и преобразява моя вътрешен свят. Въпреки че бъдещето ми може да не е свързано конкретно с физиката, тя винаги ще важна част от живота ми.

Физиката е много повече от набор от формули и закони – тя е извор на възмущение и вдъхновение. Удивително качество на човешкия вид е любопитството – желанието за знание и за гмуркане в непознатото. Векове човечеството изучава света и така от първобитни сме се превърнали в цивилизация на нови технологии и открития. Първите изследователи са били философи. Те са имали интересни интерпретации за природата, законите ѝ, небесните тела и заобикалящото ги. Въпреки че са нямали съвременните условия за развитие като нас, те не са спирани да търсят отговор и с напредване на времето и развитието на човечеството и се стига до откриването на точни закономерности. Хората започват да разгръщат нови по-мощни спектри на физиката. Благодарение на нашата любознателност успяваме да стигаме до нови висоти всеки ден и с нетърпение очаквам разкриването на космическите мистерии. Освен любопитството тази наука подтиква хората да разгърнат своя светоглед и да видят живота отвъд рамките на достъпното. Откакто започнах да изучавам физика, забелязвам отличителни промени в себе си. Тя ме насърчава да мисля нестандартно, да анализирам дадени теории и да създавам свои собствени. С четенето и научаването на нови хипотези, развивам гъвкавостта на ума ми и се обогатявам до голяма степен.

Освен в личен план, в бъдещето, възползвайки се от постоянния напредък в технологиите и научните изследвания, физиката ще продължи да променя света около нас по различни начини. Едно от направленията, в които ще има значително влияние, е в областта на енергийните технологии. Чрез откриването на нови методи за добиване на енергия се намират начини за намаляване на употребата на полезни изкопаеми и горива, които ще помогнат за опазването на околната среда и ще направят планетата ни много по-благоприятно място за живот. Намаляването на въглеродните емисии допринася за борбата с изменението на климата – глобалното затопляне. Освен това в областта на изследванията и технологиите физиката ще играе ключова роля в разработването на по-бързи и мощни компютърни системи. Квантови компютри, базирани на принципите на квантовата механика, обещава да променят начина на обработване на информация и решаване на сложни проблеми в области като изчислителна химия, биология и материалознание. Това са доказателства, че дори да нямаш конкретно бъдеще във физиката или в едно от тези направления, тя е навсякъде около нас и развивайки я, можем да получим положителни резултати върху самите нас.

Физиката в моето бъдеще виждам и в областта на медицината. Тя продължава да играе ключова роля в развитието на нови диагностични методи и терапии. От използването на магнитно-резонансно изображение за ранно откриване на заболявания до разработването на нови методи за лечение на рак чрез радиотерапия. Напредъкът в областта на медицинската фотоника и нанотехнологиите ще позволи създаването на по-точни и ефективни инструменти за борба със заболяванията. Заради своята практичност, тази наука ще подобри качеството на здравеопазването и ще спаси милиони животи.

Започнах своята теза с няколко въпроса, един от които беше „Как е започнало всичко?“. Сега бих искала да му обърна малко по-специално внимание. Има много различни теории за отговор и от научна гледна точка теорията за Големия взрив е най-популярна. От гледна точка на религията обаче отговорът ще бъде много по-различен. Физиката и религията представляват два изключително важни аспекта от човешката култура, които се разглеждат като различни сфери на познанието и като взаимно изключващи се. Разбира се, съществуват точки на сближаване между тях. Например и двете области се стремят към разбиране на света и установяване на смисъл в него, но за един учен е много трудно да установи баланса между тях. Видни физици като Стивън Хокинг обясняват съществуването на Бог чрез фактология, което ги отвежда до заключението, че няма такова нещо като висша господна сила. Като човек, който се интересува от всякакви науки и е жаден за знания и отговори, но също и като човек, пораснал във вярващо семейство, аз самата не мога да намеря връзката между тези две области. Нищо не може да бъде казано, че е вярно на сто процента, за това сигурно някой ден, ще мога да намеря свой собствен отговор на въпроса.

Толкова време мислих върху темата на есето – „Физиката в моето бъдеще“. Имам ли наистина бъдеще с нея или е просто някакъв моментен интерес? Как ще успея да се събера и да опиша мислите си върху въпрос, на който самата аз нямам отговор? След толкова много време размисъл, смея да твърдя, че успях да стигна до заключение. Чрез моето любопитство и чрез всички тези въпроси, които си задавам всекидневно, аз винаги съм се обръщала и бих се обръщала към физиката за решението им. Тя представлява ключ към разбирането и преформулирането на света около нас. Част е от бъдещето на всички, дори не само от него – от настоящето, от миналото също, защото тя е част от самите нас. Ако не бяхме развили познанията си в тази сфера, ние – като човешка раса, нямаше да бъдем същите и щяхме да сме като непознати гости в собствената ни Вселена.

В крайна сметка, физиката ще остане двигател на иновациите в бъдещето, като ни предоставя средствата и познанията, необходими за справяне с предизвикателствата пред нашата цивилизация. Чрез постоянното изследване и прилагане на фундаментални физични принципи ще продължим да развиваме технологиите и системите, които ще променят света за по-добро.

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Лора Миланова – 9 кл.,

Национална търговско-банкова гимназия – София.

Научен ръководител: Нонка Байлова

Физиката е една от науките, която е допринесла изключително много за света, който познаваме. Всички удобства, на които се наслаждаваме в днешно време са били труд на много гениални хора за бъдещето на човека, за нас. Има още много технологични и обществени иновации, които да се измислят. Още от малки осъзнаваме, че физиката е навсякъде около нас, чрез игрите ни с магнитите и електрическите вериги. Физиката ще продължи да бъде движеща сила зад бъдещите иновации, като се базира на текущи технологични тенденции и научни пророчества.

Непрекъснатото развитие на физиката гарантира нейното място в основата на бъдещите открития и изобретения. Тя ще бъде винаги част от нашето съществуване и ще го подобрява, но физиката никога нямаше да е стигнала дотук, ако не бяха гениите от миналото. Алберт Айнщайн е човекът, на когото дължим много. Той става известен през 20-те години на XX в., като разработва Теорията за общата относителност 7 години и я потвърждава. Теорията ни напомня да вдигнем глава и да огледаме околната среда и небето, изпълнено със звезди. Благодарение на нея са разбрани много от мистериите на черните дупки и същността на времето. Теорията е измамно проста. Вселената, представена на голямата, четиримерна сцена, наречена пространство-време. Тази теория е основа за съвременната физика и астрономия и има огромно значение за нашето научно познание и технологично развитие. Благодарение на това откритие и още много други се стига до раждането на квантовата механика. Тя стимулира развитието на технологията и има широко приложение в различни области на физиката, химията и инженерството. Квантовата механика е допринесла много за настоящето ни и е от съществено значение за бъдещето ни. развитието на физиката ясно се вижда в изследването на „теория на струните“. Според тази теория основните частици на Вселената не са точкови, а са вибриращи струни. Опитва се да обедини

силите на природата в една обща теория. Теорията дава много възможности на въображението ни за разбиране на принципите на Вселената. При успех на струнната теория тя би могла да реши противоречията между квантовата механика и Общата теория за относителността. Ще можем да имаме ново разбиране за космическото време и пространство и би допринесла за мощни квантови компютри, които биха били способни да решават сложни задачи. Теорията е способна да ни даде нови хоризонти за изследвания, иновации и напредък в области на технологията.

От квантовата физика се започва развитието на технологиите, без които не можем да си представим живота без повечето съвременни технологични удобства. Идеален пример за технология, без която съществуването ни ще бъде доста затруднено, е телефонът. Той ни предлага лесна комуникация, с когото поискаме, бързо намиране на информация, не е нужно да носим цял фотоапарат, защото е вградена камера. Има още много други функции като фенерче и развлечения, събрани на едно място. Идеята за телефона е взета от американска комедия, която вдъхновява Мартин Купър да създаде първия телефон. Той е бил тежък 1 килограм и с дълга антена. С времето дизайнът на телефона се променя постоянно. Появяват се все по-нови тенденции от телефони с антена и телефони – мида до днешните модерни смартфони. Покрай телефона се откриват и други технологии като Bluetooth слушалката. В бъдещето се предвиждат по-дръзки промени като устройства, инжектирани в кожата ни. А дали си заслужава? В днешно време всичко се развива изключително бързо, а промените са големи. Всяко нещо се мисли, за да е в помощ на човечеството, но дали някои „подобрения“ не са прекалени. Пример е инжектирането на устройство в самите нас. Това няма ли да промени биологичните ни процеси и също така може да предизвика нови заболявания на хората. Според мен такива крайности са безсмислени.

Вместо да се измислят технологии, които вече така или иначе имаме, може да се помисли за Земята, на която живеем. Физиката е изключително важна в развитието на екологията. Колкото и невероятно да звучи, физиката ще запази света ни и нас самите. Пример е топлообменът. Знанието, че топлината се разпространява в околната среда, влияе на климата. За управлението на водните ресурси е от изключителна важност знанието за гравитацията, която определя движението на водата. Физиката има съществено значение във физиката и околната среда. Без нея екологията нямаше да съществува дори. Много физични закони ни помагат да мислим в перспектива и за нашето бъдеще, глобално и индивидуално. За бъдещето има много идеи като водородна технология, която да е алтернатива на автомобилите с вътрешно горене и електрическите превозни средства. При тази технология единственият отпадък ще е вода. Тази технология ще направи автомобилите напълно безвредни за околната среда. Представям си как всеки ще кара автомобил и единственото, което ще виждам е как капе безобидна вода. Какво по-хубаво? Освен това няма да се използва само за автомобили, но и за произвеждане на енергия, с която да можем да захранваме различни устройства. Най-вероятно в бъдеще ще има водородни ферми за производство на чисто гориво, чрез водородната технология. Звучи изключително интересно бъдещето ни.

А представяте ли си как ще изглеждат градовете ни. Отсега се говори за интелигентни градове и градско планиране. Те ще използват различни видове технологии и иновации за подобряване качеството на живота на гражданите. Ще има по-ефективно транспортно управление. Може би светофарите ще са със сензори и ще се саморегулират и така няма да има задръствания и най-вероятно и по малко инциденти. Възможно би било и използването на приложения, с които да се подобрят услугите като по-лесно проследяване на градския транспорт или магазините, а защо не и градските събития. В момента се вижда навлизане на такива технологии, но да видим докъде ще стигнем.

Светът се променя под влиянието на физиката. Винаги се е променял и ще се променя, поради тази причина трябва да сме запознати с физиката от миналото ни и нейното развитие в близкото неясно бъдеще. Още от миналото физиката е имала важна роля за човека и продължава да има. Физиката за индивидуалния човек предоставя ключов аспект за бъдещето, независимо от сферата, в която се насочва. Предоставя възможности от инженерство до финанси. Дава ни възможността да развием критическото си мислене, въображението си, да бъдем устремени и да изследваме неизвестното без страх. Без значение как ще изглежда бъдещето ни, всяко наше усилие за разбиране на света около нас, процесите в него и извън него, е подпомогнато от физиката. С помощта на физиката оценяваме света от нова гледна точка и продължаваме пътуването си в бъдещето, вдъхновени от неговите тайни и красота.

Използвани източници:

<https://bgchaos.com/627/fractals/theory-of-relativity-and-absolute/>

<https://fantastika-bg.eu/>

<https://mindthegraph.com/blog/bg/kakvo-e-kvantovata-teoriya/>
<https://hicomm.bg/science/teoriya-na-strunite.html>
<https://www.kaldata.com/>
https://mobileshistory.eu/?page_id=135
https://bg.khanacademy.org/science/ap-college-environmental-science/x0b0e430a38ebd23f:atmospheric-pollution/x0b0e430a38ebd23f:reducing-air-pollution/v/reduction-of-air-pollutants?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwqpSwBhClARIsADlZ_TmfjkG2n4eqC4yHsiTcdBaPfXFtEJq7snizK9vt3hXuSfl1t5IEHkUkaAiBOEALw_wcB
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/bg/qanda_20_1257
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/bg/policies/smart-cities-and-communities>

* * *

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Петър Учиков – 9 кл.,
ППМГ „Васил Левски“ – Смолян.
Научен ръководител: Милка Хаджиева

Физиката като изследователска наука предоставя на човека ключ към разгадаване на тайните на природата. Тя ни въвежда във възшебен свят от закони и взаимодействия, които обхващат всичко около нас. В този свят на науката, физиката заема централно място в моето бъдеще, като не само предоставя възможности за професионален успех, но и формира основите на моето лично развитие и социално ангажиране.

На професионално ниво физиката ще бъде неизменна част от моя кариера. С растежа на технологиите и научните открития, разработката и приложението на физически принципи стават все по-важни. Като бъдещ инженер или учен аз се виждам в ролята на творец, използващ фундаменталните понятия на физиката за да създам новаторски технологии. Без тези технологии предизвикателствата пред човечеството като енергийни проблеми и климатични промени ще бъдат трудно решими. Физиката не само ме подготвя за успешна кариера, но и ме прави активен участник в преобразуващото се общество.

На лично ниво разбирането на физическите закони ме насърчава да разглеждам света с отворени очи. От силите, които управляват звездите и планетите, до най-малките частици в атомите, физиката ограничава и в същото време разширява възприятието ми за реалността. С този широк обзор аз съм в състояние да вземам по-осъзнати решения в ежедневието си и да се възползвам от възможностите за иновации в науката.

В сферата на обществената отговорност физиката ме вдъхновява да бъда глас на промяната. Разбирането на основите на тази научена дисциплина ме прави по-осведомен гражданин, способен да участва конструктивно в дискусии за важни теми като енергийна ефективност, опазване на околната среда и научни постижения. Физиката ме обучава не само да разбирам, но и да обяснявам сложни концепции, като търся начини за тяхната приложимост в подобряване на качеството на живот на хората.

В заключение, физиката в моето бъдеще е не само знание, но и вдъхновение. Тя ще бъде светлината, насочваща пътя ми към успех, разбиране и социално участие. Физиката е не просто наука, а свят от възможности и открития, който с нетърпение ще изследвам и прилагам в живота си.

ФИЗИКАТА – МОЕТО БЪДЕЩЕ И ЛЮБОВ

Невсе Арнауд – студент II курс – магистър,
ЮЗУ „Неофит Рилски“ – Благоевград

Физиката е наука, която изучава природата и нейните закони. Обичам физиката, защото ми помага да разбирам света около мен. Физиката обяснява как работят механизмите, как се движат телата, как възникват електрически и магнитни явления. Тази наука ми позволява да видя света в нова светлина и да разбера как всичко е взаимосвързано. Освен това физиката е наука, която непрекъснато се развива и намира нови решения на проблемите, пред които е изправено човечеството. Физиката помага за създаването на нови технологии, които подобряват живота ни. Например благодарение на физиката можем да използваме вятърна и слънчева енергия за създаване на нови материали и лекарства. Освен това физиката е наука, която изисква от човек да има логическо мислене и умения за решаване на проблеми. Обичам да решавам физически проблеми, защото това ми помага да развия ума си и да подобря уменията си.

Винаги съм знаела, че точните науки, физиката, числата, квантовата физика, кинетичната сила са мои. Учителят по физика ще остане основният посредник между голямата наука и помладото поколение. Отрано разбрах, че да си учител по физика в училище е огромна отговорност. Много хора смятат нашата наука за бездушна, студена и нехуманна. Може би не са имали късмет с учителя си. И реших, че е необходимо преди всичко да заинтересувам учениците по темата.

Помня ясно първия си урок. Подготвих се за него една седмица, внимателно, обмислих всичките му етапи и представих моите ученици. За четиридесет минути исках да „накарам децата да се влюбят“ във физиката. Думите се намираха трудно, защото двадесет чифта любознателни детски очици ме гледаха с интерес и съпричастност. Малките зрители гледаха и слушаха като омагьосани! Трудовете ми не бяха напразни. С удоволствие отивам в любимия си час по физика, където по време на междучасията винаги има тълпа от мои съученици. Някой внимателно държи учебника в ръцете си, някой преразказва прочетеното на друг, пълни са с всякакви въпроси.

Аз искам да съм учител! И вярвам, че ще стана учител? Мнозина биха отговорили на този въпрос просто – от любов към децата. Но това е проста аксиома, като задължително допълнение към професията. Моят субективен критерий за професията се определя от принципите, които считам за основни за един учител:

- принципът на сътрудничество между учители и ученици на основата на взаимно уважение и доверие;
- принципът на преподаване, основан на откриването на нов свят – науката физика;
- принципът на максимална помощ и подкрепа на ученика в знанията и самоутвърждаването;
- принципът на личния учителски пример.

Но за какво точно избрах учител по физика! Защо физика? Като ученичка в прогимназията не можех да разбера, защо самолетите летят и не падат, защо големите круизни кораби плават по морето и не потъват, защо небето е синьо и т.н. Всичко изглеждаше като някаква магия. Имаше много въпроси и не всички имаха отговори. Когато започна обучението по физика в 7 клас, броят на отговорите постепенно се увеличи. Учителят по физика изглеждаше като човек, който знае абсолютно всички тайни на случващото се около него и аз, и съучениците ми, го гледахме с възторг. Преминавайки от клас в клас, физиката ставаше все по-интересна, по-ясна и по-ярка. Въпреки трудните задачи, които трябваше да бъдат решени, интересът към темата не беше загубен.

Когато в 11 клас възникна въпросът за избора на професия, нямаше съмнение – определено учител, и то учител по физика! Как исках да бъда един вид магьосник за моите ученици, да им обяснявам това, което другите не могат да обяснят.

Виждам задачата си като учител по физика да стимулирам търсенето на обяснения на мистериите на природата във всеки урок от учениците. Физиката е експериментална наука. Ето защо смятам, че в бъдеще моите ученици ще разбират законите на структурата на Вселената чрез наблюдения и експерименти и с удоволствие ще провеждат домашни експерименти, лабораторни и практически работи. Ще дават примери по темата, която са изучавали, без да излизат от офиса,

в който се намират, или от домашната кухня, където най-много обичат да са в домашна обстановка и едва тогава мислено излизаме навън, издигаме се по-високо или обратното, отиваме по-дълбоко в земята. Трябва да се помни, че всяко дете в основата си е изследовател, така че моята задача като учител не е да му налагам истини, а да му помагам да ги открие. Мисля, че това е уместно в обучението по физика.

Искам моите ученици да виждат във физиката не сухи закони и формули, а да виждат през очите на науката красотата на природата, нейната хармония. Ще се опитам да разкрия на децата всяка тема, която на пръв поглед изглежда суха и трудна, като необходима, вълнуваща и интересна. Виртуалните работилници и симулаторите, на които децата ще се учат да сглобяват електрически вериги и да изграждат различни модели, са много полезни в това отношение.

За мен педагогическо кредо е „Учете и развивайте себе си винаги и навсякъде!“. Времето се променят, обществото се променя, студентите се променят. Ние, като бъдещи учители, трябва да се променим малко по-бързо за да учим днешните деца. Понякога трябва да се учиш от децата, за да си в крак с живота. Да, при деца. Не вярвам на учителите, които казват, че децата няма какво да научат. Понякога учениците измислят толкова неочаквани идеи в клас, че самите те не осъзнават веднага своята креативност. Очевидно това също е определен резултат от педагогическа дейност. Заради такива епизоди си струва да работите с още повече енергия.

Разбира се, не всички деца, на които се преподава, ще станат физици или ще свържат бъдещата си професия с това, но да завърши училището ученик, който знае принципите, по които се изгражда животът в близко бъдеще и някои перспективи – това е, което трябва да отида към всеки урок, било то урок за усвояване на нови знания, лабораторна работа или урок за затвърдяване на знания. Трябва да създам условия, при които ученикът да се обучава сам.

Разбира се, много съм далеч от това да бъда истински професионален учител, защото първа ми предстои да преподавам физика. Разбирам, че предстоят грешки и разочарования. Готова съм за всяка ситуация, готова съм да се уча, винаги ще бъда приятелска и спокойна към детето. Искам да изпълня основната задача – да науча детето на основите на науката, да създам у него интерес към света около него, в процеса на изучаването му, самочувствие и да го пусна. Отидете на по-нататъшно пътуване през невинаги спокойните вълни на училищния живот.

Да си учител! Много ли е или малко? Това не е много и не е малко, това е само началото! Ами ако започнем отначало? Не, знам със сигурност – не бих работила за никой друг! Утре ще е нов учебен ден и утре в класната стая отново ще ме гледат очите на моите ученици. Вярвам, че изразходваната сила на моята душа ще ми се върне чрез победите и успехите на моите ученици.

Физиката се превърна за мен в предмет, който помага да се обяснят голямо разнообразие от процеси. Светлина, звук, атмосферни явления, трансформации и взаимодействия на веществата – всичко това се подчинява на законите на физиката, изведени от човека. Преди няколко века физиците като нас сега в лабораторна работа, седяха с горелка и колби, везни и пружини, опитвайки се да разгадаят тайните на природата. Много открития са направени случайно, при много от тях са продължили десетилетия усърдни наблюдения. Не си мислете, че днес няма какво да открие един млад ентузиаст по физика. Във всяка наука има достатъчно бели петна! Като изучавате очевидното, поставяте компонентите на знанието в странна мозайка, провеждате смели експерименти и доказвате невъзможното, вие можете да стигнете до неочакваното. Човечеството е потънало на дъното на най-дълбоките океани, стреми се да достигне дълбините на дълбините, завладява Космоса – има толкова много ново и непознато напред.

Всяка сутрин благодаря на Господ за способността да бъда учител и да обичам своите ученици – послушни и не толкова, абсурдни, дръзки, талантливи, защото ще посвещавам живота си на отглеждането и обучението на деца и ще им давам по-голямата част от душата си.

Природните науки винаги са необходими, интересни и полезни. Физиката ми помага да виждам света като единен модел, помага ми в изучаването на сродни и далечни теми. Това е възнаграждаващо, забавно и предизвикателно. Физиката е бъдещето на науката.

Физиката за мен не е просто наука, тя е изкуство, което е трудно да се опише с думи. Физиката е любов. Това е любовта, която обхваща цялото ми същество, кара сърцето ми да бие по-бързо и ума ми да се стреми да разбере дълбините на Вселената.

Обичам феномена на електричеството, което мистериозно преобразява живота ни. Изпълва пространството с магия и сила, позволявайки ви да създавате светлина, топлина, музика. Обичам да решавам електрически вериги, да създавам сложни дизайни от тях, които в крайна сметка се превръщат в великолепни устройства и устройства.

И в същото време ме увлича динамиката, която изучава движението на телата. Благодарение на него можем да разберем как работи всичко около нас – от падаща звезда до най-простото

движение на тялото. Всеки предмет, всеки движещ се обект крие част от тази удивителна наука и аз се радвам, че мога да разкрия тези тайни.

Не мога да не спомена магическата оптика, която разкрива пред нас прекрасни светове. Дава ни се възможност да видим не само близки обекти, но и далечни галактики и звезди. Оптиката ни позволява да създаваме лещи и огледала, основните инструменти за наблюдение и изучаване на света. Обичам да решавам уравненията на светлината, да се гмуркам в бездънните простори на Космоса.

И разбира се, не мога да пренебрегна великата механика, която изучава движението и силите. С помощта на механиката можем да предвидим как ще се движи даден обект, как се трансформират силите по време на взаимодействие, как работят механизмите. Възхищавам се на простотата и в същото време дълбочината на законите на механиката, истината, която стои в основата им.

Физиката е моята страст, моята любов, моят живот! Тя ми отваря врати към свят, пълен с чудеса и открития. Щастлива съм, че съм част от тази велика наука и целта ми е да споделя страстта и вдъхновението си с другите, така че и те да почувстват тази любов към физиката.

Като цяло обичам физиката, защото е универсална, защото ми помага да разбирам света около мен и защото изисква да мога да решавам сложни проблеми. Сигурна съм, че физиката ще остане любимата ми наука през целия ми живот и че тя е моето бъдеще!

ВТОРО МЯСТО

ФИЗИКАТА В МОЕТО БЪДЕЩЕ

Александрина Енчева – III курс,
специалност „Приложна лингвистика и международен туризъм“,
Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“.
Научен ръководител: гл. ас. д-р Тамара Драганова

В сферата на научното изследване малко области притежават трансформирания потенциал и безграничното любопитство като физиката. От разкриването на мистериите на Космоса до революционизирането на технологиите в медицината и инженерството физиката прониква във всеки аспект на нашето съществуване. Докато стоим пред пропастта на бъдещето, траекторията на физиката обещава да разкрие нови перспективи на разбиране и иновации. Ще се впуснем в незабравимо и неповторимо пътуване в бъдещето, представяйки ролята на физиката в оформянето на нашия свят и отвъд него.

Квантовото заплитане, също преплитане и вплитане, е физично явление, при което двойка или група частици се образува, взаимодейства или споделя пространствена близост по такъв начин, че квантовото състояние на всяка частица от двойката или групата не може да бъде описано независимо от състоянието на другите, дори когато са разделени от голямо разстояние (все едно разделените частици са свързани помежду си). Така сме и ние хората, непрекъснато се възпроизвеждаме или образуваме, преплитаме се и се вплитаме или се обичаме и създаваме семейства, потомство, род и всичко това е не без участието на физиката и нейните закони. През следващите десетилетия напредъкът в квантовите изчисления обещава революция в обработката на информация. Квантовите компютри, използвайки принципите на суперпозиция и заплитане, биха могли да се справят със сложни проблеми с безпрецедентна ефективност, поставяйки началото на нова ера на изчислителна мощ. Нещо повече, квантовата комуникация е готова да защити глобалните мрежи срещу киберзаплахи, предлагайки неразбиваемо криптиране чрез принципите на квантовото заплитане.

Ненаситното любопитство на човечеството към Космоса подхранва безмилостното преследване на астрономически знания. НАСА сама по себе си изследва Космоса от цели 65 години. В Националното управление по въздухоплаване и изследване на космическото пространство работят към днешна дата над 18 000 души, които получават месечно възнаграждение за да изследват Космоса и да правят нови открития. В бъдеще телескопите и обсерваториите от следващо поколение, оборудвани с усъвършенствани инструменти и изчислителни алгоритми, ще надникнат по-дълбоко във Вселената от всякога. От картографиране на космическата мрежа до дешифриране на природата на тъмната материя и тъмната енергия тези начинания обещаваат задълбо-

чени прозрения за фундаменталните механизми на Вселената. Освен това амбициозни космически мисии като междувременно изследване и колонизация могат да станат постижими, подхранвани от пробиви в системите за задвижване и устойчиви местообитания.

На фона на нарастващите опасения относно изменението на климата и енергийната устойчивост физиката предлага иновативни решения за смекчаване на въздействието върху околната среда. Напредъкът в технологиите за възобновяема енергия, като слънчеви клетки и вятърни турбини, приливно-отливни централи, продължава да подобрява ефективността и достъпността, проправяйки пътя за преход към въглеродно неутрално бъдеще. Освен това термоядрената енергия притежава огромен потенциал като практически неограничен и безвреден за околната среда източник на енергия. Тъй като изследванията се ускоряват в дизайна на термоядрените реактори и физиката на плазмата, термоядрената енергия може да се появи като промяна на играта в глобалния енергиен пейзаж.

Физиката движи също иновациите в медицинските изображения, диагностиката и терапията, революционизирайки предоставянето на здравни грижи и резултатите за пациентите. Техники като магнитен резонанс (MRI), компютърна томография (СТ) и позитронно-емисионна томография (PET) разчитат на принципите на физика за визуализиране и диагностициране на заболявания с безпрецедентна прецизност. Нововъзникващи области като медицинската физика и биофизиката са в челните редици на разработването на нови лечения като целево доставяне на лекарства, наномедицина и неинвазивни хирургични процедури. Физиката ще продължи в бъдеще да е частица от човешкото съществуване, както и средата в която живеем и която е в действителност физика на света. Бъдещето е част от цивилизационната физична картина за живота, за екзистенцията на клетката – и живата и мъртвата, защото физиката продължава и след смъртта.

Докато надникваме в хоризонта на бъдещето, траекторията на физиката се разгръща като фар на знанието и иновациите, осветявайки пътя към един по-просветен и устойчив свят. Няма физика в бъдещето, защото няма физика в настоящото или няма физика само от миналото – всичко е физика тук и сега е физика, която не спира да се развива и открива света, в който живеем. Затова нашето бъдеще е физика, нашата планета е физика, нашата Вселена е физика – всичко е физика. От квантовата сфера до най-отдалечените краища на Космоса физиката продължава да разширява границите на човешкото разбиране, предлагайки поглед към дълбоките мистерии на съществуването. В гоблена на научното изследване нишките на физиката изплитат разказ за изследване, откриване и трансцендентност, примамайки човечеството да прегърне безкрайните възможности, които предстоят.

Източници:

1. <https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%90%D0%A1%D0%90> – 04.04.2024.
2. <https://www.24chasa.bg/mezhdunarodni/article/15011395> – 04.04.2024.
3. <https://bg.wikipedia.org/wiki/%>
4. <https://medium.com/illumination/harnessing-the-power-of-renewables-a-sustainable-future-in-energy-beff7679635f> – 04.04.2024.
5. <https://www.forschungsfstiftung.uk-erlangen.de/aktuelles/nachrichten/detail/was-macht-die-physik-in-der-medizin/> – 04.04.2024.
6. <https://money.bg/inovations/termoyadreniyat-sintez-e-energiyata-na-badeshteto.html> – 04.04.2024.

ТРЕТО МЯСТО

Саша Ботева – III курс,
Технически университет – Варна.
Научен ръководител: Силвия Захариева

В старанието си всеки да бъде добър учен, учител и дарител на знание, забравяме, че не е важно само да разбираш от физика, математика, астрономия или астрофизика, както и от останалите науки, но и в крайна сметка да бъдеш човек, сред всички онези, които отказват да проявят човештина. Защото освен физиката ние сме хора и ни се налага да общуваме, а без човештина, какво би било нашето бъдеще? Хора много, но колко човеци? И не ти струва абсолютно нищо да бъдеш добър, мил и отзивчив. Не ти струва абсолютно нищо да бъдеш себе си, да раздаваш обич и да бъдеш една по-добра версия на „човека“. Не ти струва нищо да бъдеш просто човек. Но дали без физиката ние всички щяхме да сме това, което сме сега?

В превод от старогръцки „фисикос“ означава естествен, а самото „фисис“ – природа. Физиката е точна наука, която се занимава с доказването и описването на природните явления. Възниква още в древността, като терминът е използван за пръв път от древногръцкия философ Аристотел цели четири века преди новата ера. Еволюцията е единственият физически процес в нашата Вселена, който може да генерира поредицата от нови обекти, които свързваме с живота – неща като микроби, бозайници, дървета и дори мобилни телефони – такива обекти не могат да се появят спонтанно. Те се нуждаят от памет, основана на това, което е съществувало в миналото, за да се конструират нещата в настоящето. Именно такъв „подбор“ определя разделителната линия между Вселената, описана от настоящата физика, и тази, която е видял Дарвин: това е механизъмът, който превръща Вселена, в която паметта няма значение за определяне на това, което съществува, в такава, в която има значение. Всичко в живия свят изисква някакъв вид памет и информационен поток. А самите ние, хората, сме носители на ДНК в клетките си – планът, по който се водим. Но ние, хората, все още, не можем да гледаме напред в бъдещето и да предсказваме, ала можем да предотвратим глобални проблеми, които засягат цялото ни съществуване чрез отношение, действие, глас, разбирателство и откровение, истина и честност. Защото всичко това се уповава на нашата собствена физика. Или това, което ние наричаме „реалност“. А чрез реалността ние съзнаваме и разумно вземаме решения в трудни за нас моменти. И всичко това остава в нашата памет под формата на спомени. И за да можем да създаваме хубави спомени, е важно да бъдем човеци, а не просто хора, които съществуват на планетата Земя, мислейки си, че всеки пада от Марс.

Физиката се изразява под всякаква форма навсякъде около нас. Като наука тя съвсем не опира единствено и само до решаването на задачи, сложни динамични процеси, движения или теории. Чрез сетивата си ние се учим, като наблюдаваме, слушаме, докосваме, вкусваме и помиришваме, по този начин сме разбрали повече и за физиката, изобретявайки устройства и инструменти, с които да „погледнем“ поне малко в бъдещето: телескопът ни позволява да виждаме подалеч, отколкото е възможно с просто око; микроскопът ни позволява да посетим света на изключително малките организми; парният двигател, позволява на фабриките да произвеждат и доставят масово стоки с много по-бързи темпове; електричеството, самолетът, телефонът и още много други. Разбрали сме повече и за самите себе си: отношението и поведението, гласът, мисълта, разумът и съзнанието ни, които са тясно свързани с физиката. Вибрацията на гласните струни, които създават променлив въздушен поток, хармоничността на гласовия тракт и различните му честоти, които резонират в звуковия спектър. Всяка мисъл и емоция има своя собствена вибрационна честота или честота на вълната. Квантовата механика променя честота на тази вълна и вибрациите на нашето съзнание и мисли в реалността, като определя нашето бъдеще. И въпреки, че хората имат над 60 000 мисли на ден, с които да си боравят, основната идея е в движението за позитивно мислене, което е оказало мощно влияние върху промяната на живота на всеки. Затова е важно ние, хората, да сме позитивни, отделяйки такава енергия, с която да повлияем физически не само на себе си, но и на хората около нас, така, че да променим вибрациите по време на мислене. А именно: да бъдем не само хора, но и човеци! И истинското бъдеще се променя, тогава, когато променим мисленето си. И някак енергията, която отделяме, се отразява дори на преместването на планетите. Така разбираме, че дори и ретроградният Меркурий се е оттеглил... „Светът, който ние сме създали, е продукт на нашите мисли и като такъв няма да можем да го променим, преди да променим мисленето си“.

През 1687 г. Исак Нютон представя трите закона на движението, довеждащи до огромен напредък в епохата на Просвещението. Докато Нютоновата физика не е била представена от квантовата механика и Общата теория на относителността, в началото на 20 в. се е смятало, че тези закони описват как всички обекти и тяхното движение се влияят от сили. Те все още се използват и отразяват точно движението на обектите – освен ако не говорим за квантови частици или изключително масивни тела. Но можем ли да приложим тези закони към нещо друго? В статия от 2019 г. за икономика по поведението ученият Алин Холцварт използва Законите на движението на Нютон за да сформира три закона за човешкото поведение. Като свързва физиката с поведението, той затвърждава и дава пример за ефектите от действията спрямо поведението.

Първият поведенчески закон гласи, че „поведението има тенденция да следва статуквото, освен ако не се въздейства чрез намаляване на триенето или увеличаване на горивото“. Този закон е подобен на първия закон на Нютон: „необходима е сила, за да настъпи промяна в движението – един обект в покой ще остане в покой, а един движещ се обект ще продължи да се движи равномерно и праволинейно дотогава, докато върху него не бъде приложена външна сила, която да го извади от това състояние“. Статуквото е оформило нашето общество от самото начало, а с

течение на времето ценностите и моралът на обществото са се променили, както и поведението им. Триенето може да бъде свързано с препятствие, с което хората се сблъскват в живота, забавяйки активността на човека, а горивото е друга сила, с която хората са мотивирани да изпълняват своите задължения и дейности. Докато мнозина търсят начин да „активират“ горивото, това може да бъде също толкова просто, колкото промяна в поведението или мисленето. Поведението наистина е свързано с физичните закони!

Вторият поведенчески закон гласи, че „поведението е функция на човека и неговата среда, $B=f(P,E)$. Знанията, вярванията, историята и мотивацията на човека оказват влияние върху поведението му. Приликата се вижда във втория закон на Нютон, който гласи, че „силата, която действа на системата отвън, води до ускорение на системата: $F=ma$ “. Околната среда влияе върху силата или поведението: природата и аспектите от възпитанието в живота на човека са много важни за собствения растеж. И от всичко на света ние разбираме, че самите ние сме физика.

Третият поведенчески закон е: „за всяко взето решение има компромиси и потенциал за нежелани последици“. Компромисите и непредвидените последици влияят значително на поведението, тъй като резките промени в живота на човека активират реакцията на борба или бягство. В зависимост от реакцията, която естественият им инстинкт избира, поведението варира, тъй като тези реакции се променят за всеки човек. Третият закон на Нютон гласи: всяко действие има еднакво по големина и обратно по сила противодействие. Реакцията и последиците могат да засегнат повече от един човек, както за физиката може да засегне повече от един обект. Именно затова е важно да поддържаме човешчина, за да предотвратим нежелани реакции. Именно затова е важно да обръщаме внимание и на физичните закони!

„И точно както законите на Нютон описват движението на физически обекти, тези закони на човешкото поведение имат за цел да предоставят общ модел за това как се държат хората. Хората са склонни да се придържат към статуквото, освен ако силите на триене или гориво не ни избутат от пътя ни; поведението е функция на човека и неговата среда; всяко решение включва компромиси и потенциал за нежелани последици“ (Алин Холцварт).

Физиката е наука, без която животът ни би бил немислим. Едно приключение, започващо от невидимите атоми, преминаващо през тайните на светлината, показващо магията на Космоса. Физиката не е просто една суха теория и скучна наука, както повечето хора я определят. Тя е част от нас, част от заобикалящия ни свят, част от времето и пространството. Животът е физика. Затова стремежът да я изучаваме и познаваме го е имало преди нас, има го сега и ще продължава да го има и след векове.

Сигурно няма да ви заплена със знанията си по астрономия и астрофизика, нито пък физика, но мога да ви заплена с истории, които да ви накарат да искате да се учите. А малкото знания, които ще ви дам, ще бъдат само основата на всичко, което предстои. Защото физиката, не е нещо толкова сложно, колкото хората си мислят. С физиката се срещаме всеки ден. Когато бягаме за да хванем автобуса, ускорявайки собственото си движение. Когато изпускаме предмети, усещайки, накъде сочи гравитацията. Поглеждайки в чашата с водата, в която лъжичката се е „счупила“ на две. Всеки ден учим по малко физика, защото тя е част от самите нас. Физика, която пренасяме на своите поколения дни наред.

Физиката в моето бъдеще. Физиката в моето бъдеще се простира по всички краища на България, среща ме с различни хора и въпреки обстоятелствата, вечер не ми дава мира да спя и ме кара да се замисля за поведението и отношението на хората и пряката им връзка с науката. Понякога се отказвам от нея, знаейки, че не мога да се справя, но това е граница, която единствено самата аз си поставям. И така, напук на всички физични закони, които някога съществуват, астрономията иска да се върне към мен. А с цялото си сърце, явно и аз искам да се върна към нея. След дълги опити и борби, момичето, което се бореше за онези космически лагери, момичето, което не успя да достигне до звездите, въпреки всичко не се отказва. И с цялото си съществуване, с всичко: Космос, астероиди, мъглявини, свръхнови, комети и метеори, тя ме привлича и иска да ме отведе в бъдещето. И така продължих с тази сложна, но всъщност проста наука „физика“. И към далечното бъдеще се отправих на приключение, което наричам: астрофизика – по пътя към звездите, спомен за цял живот. И макар и да не стигнах до звездите, физиката ми показва друг път, който тогава съм приемала за „съдба“.

Дълго време поглеждах с тъга към звездите. Понякога измествах и погледа си надолу, когато настъпи вечерта, ала ето, че никой не знае „кога ще го огрее слънцето“, защото не предсказваме бъдещето. На помощ се притече моята майка – учителка, която се бори заедно с мен за тази астрономия и физика. „Саше, трябва да ми разкажеш малко за звездите, защото не ги помня, а с децата ще излизаме на разходка тази вечер“. Всяка вечер показвам на мама най-красивото

съзвездие от балкона: „Орион“, видим през зимните месеци. И тя всяка вечер го забравя. Но не ѝ се сърдя, защото отново мога да ѝ разкажа за това съзвездие, а тя да ме слуша с интерес. Тя, както всички човечи на тази наша планета, с усмивка се обърна към мен и ми подаде ръка, с която отново да се впусна в дълбините на този дял от физиката. И вярвам, че тя ще запомни съзвездието някой ден. Може би бъдещето в моята физика е да насочвам хората и да ги навигирам, да им показвам правилния път чрез звездите, да ги уча на човещина.

„Тези, които продължават да следват физика, са луди.“ – ми каза една учителка – астроном, изпращайки ме от космически лагер. В доста отчаяното състояние за мен тогава, тя ми даде нова сила, крила, с които да полетя и да преоткрия онази част от физиката, която ме спасява и ме избавя от всички мъки. И ето, че тя е повлияла на моето бъдеще. Защото физиката в моето бъдеще е необикновена и различна. Тя обвързва и сплотява хората и създава спомени – мисли и чувства чрез невроните в мозъка и квантовата механика.

Да асоциираш физиката с други дейности като например екскурзовод е странно, но напълно допустимо за всички физични закони. Кой да си мисли, че между двете такива науки има нещо общо? Разбира се, че има. Защото всяка година мога да посетя Роженската обсерватория, да чуя отново за телескопите, да видя онези разпечатани на големи платна мъглявини и всеки път да науча нещо ново, за което да си заслужава да отида там. И ето още един знак, че бъдещето ми е обвързано с тази физика, колкото и сложна да е тя. И така, развеждам дечицата из обсерваторията всяка година и често ги водя на тайните места зад телескопите, където могат да се докоснат до психометъра и хелиоскопа. Един ден може да станат учени, защото съм допринесла за интереса им към тази наука, кой знае.... Водя децата, там горе и им показвам тайните на телескопите. Разказвам им за новите наблюдения с новия телескоп и усещам как те ми се възхищават. Не на мен, а на историите, които разказвам. А вечер с децата излизаме навън и стоим с часове под откритото нощно небе, за да се докоснем до нашето бъдеще: Космоса. И се опитвам да им дам знания, когато не е имало кой друг да им покаже и обясни. А бъдещето... децата са бъдещето!

И може би няма да стана астроном един ден. А и не искам. Защото да пишеш есета и да разказваш истории, понякога е достатъчно. В крайна сметка „за всеки влак си има пътници“. А за моята физика, тя също си има бъдеще. И то не се крие в конференциите, нито в олимпиадите, нито в състезанията... то се крие някъде по пътя към всички други неща, които поставят основите на физиката. Защото всъщност чрез тази физика съм станала човек и продължавам да се развивам!

Вярвам, че физиката на моето бъдеще е реалността, живеейки тук и сега. Защото е по-хубаво да мислиш позитивно в настоящето. По-хубаво е да си човечен, безгрижен и спокоен. И в крайна сметка вярвам, че бъдещето в моята физика са децата. Защото те са онези, които ми дават кураж да я уча и ми дават мотивация да не се отказвам, а смело напред да продължавам, да се изправям пред трудностите на науката и да очаквам неочакваното.

И така осъзнах, че моята мечта се е сбъднала. Но още не съм я видяла с очите си. Защото както една звезда, когато избухне, ние виждаме нейната светлина със закъснение, така и моята мечта е някъде вече сбъдната и предстои да бъде видяна в бъдещето. Но се иска търпение и време, за да видя истинската и светлина.

И това е нашата реалност, с която си боравим, и с която определяме нашето собствено бъдеще. Защото всеки избира по какъв път да поеме и всеки сам, чрез съзнание и физика, разбира повече за света. Така всъщност ние определяме нашата съдба. Защото колкото и да не можем да предскажем бъдещето, ние, хората, разчитаме на физиката. На нашата собствена физика, която е нашият вътрешен глас и ни дава насоки, когато най-се нуждаем от нея. Така всъщност, създадохме един спомен, отново, уповаващ се на физиката. И този спомен е отнел само около 10 минути, за да бъде създаден. Четири страници. Есе. Приказка! Бъдеще!

Използвана литература:

1. <https://www.archive.gnezdoto.net/mydrost/697-42-citata-ot-ainshtain>
2. <https://it.dir.bg/nauka/10-te-nay-pronitsatelni-tsitati-na-albert-aynshtayn>
3. <https://mystics.eu/физика/187-fizikata-v-aforizmi.html>
4. <https://hicommm.bg/science/10-dobre-poznati-javlenija-s-nejasen-proizhod.html>
5. <https://nauka.offnews.bg/zhivotat/fizikata-ne-mozhe-da-obiasni-zhivota-no-edna-nova-teoria-za-koiato-v-198962.html>
6. <https://www.facebook.com/100063725134611/posts/3829552937153745/>
7. <https://thedecisionlab.com/reference-guide/psychology/the-three-laws-of-human-behavior>
8. <https://www.authenticityassociates.com/the-quantum-mechanics-of-changing-thoughts/>
9. <https://www.animations.physics.unsw.edu.au/jw/speech.html>
10. <https://www.technika-bg.com/zakonite-na-nyuton/>

3. НАЦИОНАЛЕН ФОТОКОНКУРС ЗА УЧЕНИЦИ И СТУДЕНТИ

„ФИЗИКА, ХАРМОНИЯ И ФЕНОМЕНИ В ПРИРОДАТА“

За участие в конкурса са регистрирани 113 ученици и студенти от 33 училища от градовете: Ардино, Благоевград, Бургас, Варна, Велико Търново, Враца, Габрово, Горна Оряховица, Добрич, Лясковец, Пловдив, Раднево, Радомир, Русе, Свищов, Севлиево, Сливен, Смолян, Сопот, Стара Загора, София, Троян, както и от 4 университета във: Варна, Велико Търново, София и Москва. Това е петото поредно издание на фотоконкурса, което свидетелства за трайния интерес на ученици и студенти към връзката на физиката с фотографията и го прави традиционен.

УЧАСТНИЦИ

Град	Име, фамилия	Име на фотографията	Учебно заведение	Ръководител
	УЧЕНИЦИ			
Ардино	Сузан Чолакова 11 кл.	Кървава луна	СУ „Васил Левски“	Зоя Пашова
Благоевград	Емили-Слава Петрова 12 кл.	Чудото на Родоп планина	Национална хуманитарна гимназия „Св. св. Кирил и Методий“ (Бивша „Солунска“)	Доброслава Митева
Бургас	Анастасия Середенко 9 кл.	Светкавица в Бургас	СУ „Епископ Константин Преславски“	Даниела Костадинова
	Деан Николов 10 кл.	Контражурен унес	„—“	„—“
	Юлия Бабушис 8 кл.	Морска пяна	Национално училище за музикално и сценично изкуство „Проф. Панчо Владигеров“	Мара Цекина
	Никол Якуб 10 кл.	Пълнолуние	„—“	„—“
	Росица Иванова 8 кл.	Бурно море	„—“	Даниела Свиленова
	Елица Грозева 8 кл.	Огнено небе	„—“	Мара Цекина
	Йоана Самоковлиева 11 кл.	„Да погледнеш над дъгата“	„—“	няма
	Ралица Куванджиева 8 кл.	Вълни	„—“	Мара Цекина
	Мая Алексиева 8 кл.	Изгрев	„—“	„—“
Варна	Михаела Савова 9 кл.	Залез	ПГ по икономика „Д-р Иван Богоров“	няма
	Кристияна Димитрова 10 кл.	Крепост Овеч Провадия	„—“	Стойна Илиева
	Таня Гилова 9 кл.	Залез	„—“	Ивелина Енчева

В. Търново	Камелия Колева 10 кл.	Дъбов лист с капка роса	Старопрестолна професионална гимназия по икономика „Д-р Петър Аладжов“	Росица Манолова- Иванова
Враца	Ния Иванова 10 кл.	Врачанска скакля	СУ "Васил Кънчов"	
Габрово	Елица Атанасова 10 кл.	Звездно небе	Национална Априловска гимназия	Красинела Георгиева
	Адриана Кънева 10 кл.	Полярно сияние над село Хирево, България	„—“	„—“
Горна Оряховица	Йоанна Мавродинова 9 кл.	Изгрев над Горна Оряховица	СУ „Георги Измирлиев“	няма
	Капка Наумова 9 кл.	Магичен розов залез	„—“	Галина Дъргъррова
	Деница Иванова 9 кл.	Синьо светлинно измерение	„—“	Галина Дъргърнова
Добрич	Теодор Милков 9 кл.	Пълнолуние	ПГВМ „Проф. д-р Георги Павлов“	Йорданка Минчева
	Владимир Петков 10 кл.	Дисперсия в Брюж	„—“	„—“
Лясковец	Николай Караиванов 9 кл.	Лунно хало	Средно училище „Максим Райкович“	няма
	Анна-Мария Сеизова 11 кл.	Небесно синьо	„—“	Полина Бонева
	Кристо Стоянов 8 кл.	Двойна дъга	„—“	Радмила Йорданова
Пловдив	Костадин Шомов 8 кл.	Зимно езеро	Национална търговска гимназия	няма
	Сияна Гяурова 11 кл.	Видими слънчеви лъчи	СУ „Св. Патриарх Евтимий“	Юлиана Белчева
	Виктория Петрова 10 кл.	Северното сияние – космическа магия	Хуманитарна гимназия „Св. св. Кирил и Методий“	Нина Герева
	Ива Иванова 11 кл.	Изгрев над Черно море	Математическа гимназия „Акад. Кирил Попов“	няма
Раднево	Марая Илиева 10 кл.	Светлината в моите очи	Средно училище „Гео Милев“	Стоянка Хаджиева
	Боряна Стоянова 8 кл.	Цвят и светлина	„—“	„—“
	Ивайло Димитров 10 кл.	Вещества по плътност	„—“	„—“
Радомир	Георги Каменов 10 кл.	Лунно хало	Средно училище „Св. св. Кирил и Методий“	Антонина Стоянова
	Кристиян Кирилов 9 кл.	Красота и Величие	„—“	„—“
	Ивайла Методиева 10 кл.	Дъга	„—“	„—“
Русе	Александър Кондов 9 кл.	Полумракът на слънчевото затъмнение	АЕГ „Гео Милев“	Павлинка Ангелова
	Филипа Костадинова 9 кл.	Пухкава завивка или Облачна покривка?	„—“	Павлинка Ангелова

	Тея Христова 9 кл.	Морски изгрев	„—“	Павлинка Ангелова
	Красимир Станков 9 кл.	Тъмната страна на Луната	Математическа гимназия „Баба Тонка“	Диана Йорданова
Свищов	Виктор Бакърджиев 10 кл.	Ловецът на мълнии	СУ „Николай Катранов“	Елена Илиева
Севлиево	Виктория Иванова 9 кл.	„Призрачни“ лъчи	СУ „Васил Левски“	Ива Пейкова
	Нели Лалева 9 кл.	Кондензационни (инверсионни) следи	„—“	„—“
	Марилена Христова 9 кл.	Огън в небето	„—“	„—“
	Даниела Данаилова 10 кл.	Мистериите на пчелния полет	„—“	„—“
	Айча Топчу 9 кл.	Синьото наистина ли е синьо	„—“	„—“
	Виктория Стефанова 9 кл.	Магията на залеза	„—“	„—“
	Гергана Ганкова 9 кл.	А, и още нещо!	„—“	„—“
	Едаа Гюджюлова 9 кл.	Облаци от дъга	„—“	„—“
	Благовеста Цонева 9 кл.	Двойна дъга	„—“	„—“
	Надежда Йорданова 9 кл.	Червеният залез	„—“	„—“
	Тодор Симеонов 9 кл.	Феномен около Слънцето	„—“	„—“
	Радост Симеонова 9 кл.	Светлинна експлозия	„—“	„—“
Сливен	Галин Михалев 10 кл.	Отражение	СУ „П. Кр. Яворов“	Галина Георгиева
	Стефан Видев 9 кл.	Един сливенски залез	ППМГ „Добри Чинтулов“	Кети Маринова
	Димана Цветогорова 10 кл.	Последен миг светлина	„—“	Христина Ангелова, Лидия Димитрова
	Михаил Бояджиев 9 кл.	Геометрия в оптиката	„—“	Кети Маринова
	Дария Славова 10 кл.	Еволюция в резолюция	„—“	Лидия Димитрова
	Денис Новаков 10 кл.	Залез над Язовир „Йовковци“	„—“	„—“
	Радослава Колева 9 кл.	Двойна дъга	„—“	няма
	Атанас Кожаров 9 кл.	Луна	ЦПЛР – АО „Д-р Петър Берон“	Деян Динев
	Мартин Байчаров 11 кл.	Фази на луната	„—“	Пенка Василева
	Иванка Миленкова 11 кл.	Изгрев	СУ „Хаджи Мина Пашов“	Пенка Василева
	Игнат Игнатов 11 кл.	Изгрев или залез	„—“	„—“

	Дияна Василева 10 кл.	Облаци и луна	„—“	„—“
	Християна Вълкова 10 кл.	Изгрев	„—“	„—“
	Детелина Боянова 8 кл.	Картина с облаци	„—“	„—“
	Мариола Иванова 8 кл.	Цветни облаци	„—“	„—“
Смолян	Анелия Касабова 10 кл.	Красивото в Родопите	ППМГ „Васил Левски“	Милка Хаджиева
	Ива Хаджиева 10 кл.	„Юлски изгрев в Гърция“	„—“	„—“
	Стефан Костов 9 кл.	Родопския художник	„—“	„—“
	Ваня Владимирова 10 кл.		„—“	„—“
	Константин Дичев 9 кл.	Козина от игли	„—“	„—“
	Христина Петканова 10 кл.	„Смолянски Дъждовен Валс“	„—“	„—“
	Гергана Милушева 10 кл.	Мълния в буря	„—“	„—“
Сопот	Наталия Вълкова 8 кл.	Феноменът мълния	ПГ „Генерал Владимир Заимов“	Мая Колева- Атанасова
Ст. Загора	Живко Димитров 10 кл.	Aurora borealis	ВСУ „Захари Стоянов“	Християна Стоянова
	Анна-Мария Минчева 10 кл.	Огледален пейзаж	„—“	„—“
София	Марина Мирчева 10 кл.	Природно явление	ПГО „Княгиня Мария Луиза“	Таня Жечева
	Мария Халева 10 кл.	Цветно небе	„—“	Таня Жечева
	Карина Мартинска	Априлско лято	„—“	Катерина Малаганска
	Божидар Петров 10 кл.	Баланс между човешките и природните творения	33 ЕГ „Света София“	Зоя Миланова
	София Стоилова 10 кл.	Небесната дъга над Ниагарския водопад	Национална търговско- банкова гимназия	Силвия Михайлова
	Иван Илиев 10 кл.	Палитрата в небето	„—“	„—“
	Калоян Димитров 10 кл.	Рай на земята	„—“	„—“
Троян	Толга Кяшифов 10 кл.	Пролетно равноденствие	ПГ по механоелектротехника „Акад. А. Балевски“	Теодора Дудева
	Христо Георгиев 10 кл.	Моята сова	„—“	„—“
	Емили Луканова 10 кл.	Феноменът „ГЛУХАРЧЕ“	„—“	„—“
	Тодор Петков 10 кл.	Изгрев в града	„—“	„—“

	Николай Николаев 10 кл.	Горска хармония	„—“	„—“
	Иван Желязов 10 кл.	Хармония на водата и небето	„—“	„—“
	Атанас Балабанов 10 кл.	Високи сини планини	„—“	„—“
	Калоян Кирилов 10 кл.	Захаросана роза	„—“	„—“
	СТУДЕНТИ			
Варна	Саша Ботева 3 курс	Отражение	Технически университет	Даниела Цветкова
Велико Търново	Благовест Иванов 3 курс	Нощ на Бузлуджа	ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“	гл. ас. д-р Тамара Драганова
	Пламенна Петрова 3 курс	Първоюлско утро – ново начало	„—“	„—“
София	Жанита Антонова 2 курс Право	Ефекта на пеперудата „обектът на снимката е жив“	СУ „Св. Климент Охридски“	няма
	Радостин Иванов 1 курс	С четка на художник	„—“	няма
Москва	Стефка Стойкова 4 курс	Природният танц на цветовете и физика на природата	Научноизследователски университет Висша школа по икономика, Специалност: Графичен дизайн	гл. ас. д-р Тамара Драганова

Конкурсните работи са разгледани и класирани от компетентно жури в състав: **проф. д.т.н. Сашка Александрова** – преподавател по физика в Технически университет София, Факултет по приложна математика и информатика; **доц. д-р Нели Димитрова** – преподавател по методика на обучението по физика в Департамент за информация и усъвършенстване на учители, Софийски университет „Св. Климент Охридски“; **Венцислав Петров** – фотограф изследовател, работещ предимно в граничните области между изкуство, общество и технологии.

Класирането е извършено по двата критерия посочени в указанието: описание с физични знания на заснетия обект и художествена стойност на фотографията.

По първия от посочените критерии комисията определи за ученици: едно Първо, едно Второ и 2 Трети места. Освен това е отличила със Специална награда *за идея* – 2 конкурсни работи и *за хармонична композиция* – 3. Определена е и една първа награда за студенти.

По втория критерий – художествена стойност на фотографията са присъдени по една Първа, Втора и Трета награда, както за ученици, така и за студенти. Допълнително са отличени 6 фотографии за участие в изложба. Първото представяне на фотоизложбата беше по време на Националната конференция по физика, която се проведе от 13 до 16 юни, в гр. Сливен

Комисията извършила класацията е направила всичко възможно да изключи фотографии, чието авторство е под съмнение.

УЧЕНИЦИ

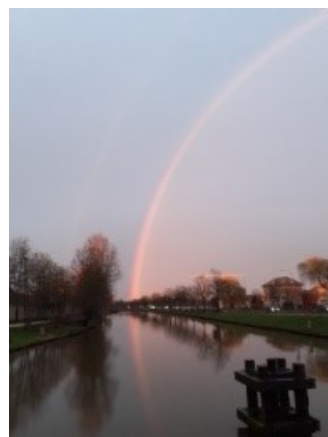
ПЪРВО МЯСТО



„Цвет и светлина“

Боряна Стоянова – 8 кл., Средно училище „Гео Милев“, гр. Раднево

ВТОРО МЯСТО



„Дисперсия в Бюрж“

Владимир Петков – 10 кл., ПГВМ „Проф. д-р Георги Павлов“, гр. Добрич

ТРЕТО МЯСТО



„Дъбов лист с капка роса“

Камелия Колева – 10 кл., Старопрестолна професионална гимназия по икономика „Д-р Петър Аладжов“, гр. Велико Търново



„Северното сияние – космическа магия“

Виктория Петрова – 10 кл. Хуманитарна гимназия „Св. св. Кирил и Методий“, гр. Пловдив

ПООЩРИТЕЛНИ НАГРАДИ

ЗА ИДЕЯ



„Последен миг светлина“

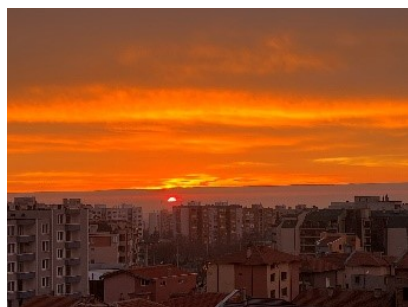
Димана Цветогорова – ППМГ „Добри Чинтулов“, гр. Сливен



„Ловецът на мълнии“

Виктор Бакърджиев – 10 кл., СУ „Николай Катранов“, гр. Свищов

ЗА ХАРМОНИЧНА КОМПОЗИЦИЯ



„Изгрев“

Иванка Миленкова – 11 кл., СУ „Хаджи Мина Пашов“, гр. Сливен



„Двойна дъга над Лясковец“

Кристо Стоянов – 8 кл., Средно училище „Максим Райкович“, гр. Лясковец



„Огледален пейзаж“

Анна-Мария Минчева – 10 кл., ВСУ „Захари Стоянов“, гр. Стара Загора

СТУДЕНТИ

ПЪРВО МЯСТО



„Природният танц на цветовете и физика на природата“

Стефка Стойкова – 4 курс,
Научноизследователски университет Висша
школа по икономика,
специалност: Графичен дизайн, гр. Москва

Класиране според критерия

ХУДОЖЕСТВЕНА СТОЙНОСТ НА ФОТОГРАФИЯТА

УЧЕНИЦИ

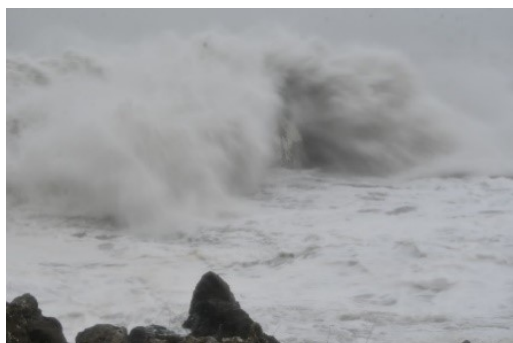
ПЪРВО МЯСТО



„Ловецът на мълнии“

Виктор Бакърджиев – 10 кл., СУ „Николай Катранов“, гр. Свищов

ВТОРО МЯСТО



„Бурно море“

Росица Иванова – 8 кл., Национално училище за музикално и сценично изкуство „Проф. Панчо Владигеров“, гр. Бургас

ТРЕТО МЯСТО



„Морска пяна“

Юлия Бабушис – 8 кл., Национално училище за музикално и сценично изкуство „Проф. Панчо Владигеров“, гр. Бургас

СТУДЕНТИ

ПЪРВО МЯСТО



„Нощ на Бузлуджа“

Благовест Иванов – 3 курс, ВТУ „Св. св. Кирил и Методий“, гр. В. Търново

ВТОРО МЯСТО



„Отражение“

Саша Ботева – 3 курс, Технически университет, гр. Варна

ТРЕТО МЯСТО



„Природният танц на цветовете и физика на природата“

Стефка Стойкова – 4 курс, Научноизследователски университет, Висша школа по икономика, специалност: Графичен дизайн, гр. Москва

Всички участници в конкурса получиха сертификат, а авторите на отличените от журито фотографии – грамота и плакет от името на Съюза на физиците в България и фондация „Еврика“. Резултатите са публикувани на сайта на Съюза на физиците в България и в списание „Светът на физиката“, като редакционната колегията си запазва правото освен класираните да публикува и избрани фотографии и описания.

Организаторите на фотоконкурса благодарят на членовете на журито за отделеното време, за изразеното мнение и за извършеното класиране. Благодарят и на участниците – ученици и студенти, както и на техните ръководители, уловили и представили физиката, хармонията и феномените в природата чрез своите фотографии и им желаят много успехи в бъдеще!

* * * * *

СПИСАНИЕ „СВЕТЪТ НА ФИЗИКАТА“

е издание на Съюза на физиците в България, което публикува оригинални и обзорни статии във всички области от физиката.



ПОСЕТЕТЕ НАШИЯ САЙТ
wop.phys.uni-sofia.bg

АБОНИРАЙТЕ СЕ

Абонамент за 1 година (4 броя) – 25 лв.

За членове на СФБ – 22 лв.

За ученици, студенти и пенсионери – 16 лв.

Ако желаете да се абонирате, пишете на
worldofphysics@abv.bg

Цена за 1 книжка – 7 лв.

СТАНЕТЕ НАШИ АВТОРИ

Може да изпращате статии за публикуване в списанието като прикачени файлове на същия адрес.

Броевете на списанието можете да намерите на сайта ни
wop.phys.uni-sofia.bg

и на адрес:

Съюз на физиците в България, Физически факултет,
СУ „Св. Климент Охридски“

бул. „Джеймс Баучер“ 5, София 1164

Тел. + 359 2 81 61 684, e-mail: upb@phys.uni-sofia.bg

* * * * *

СЪЮЗЪТ НА ФИЗИЦИТЕ В БЪЛГАРИЯ

ИЗРАЗЯВА СВОЯТА БЛАГОДАРНОСТ

КЪМ ФОНДАЦИЯ „ЕВРИКА“ ЗА ПОРЕДНАТА ФИНАНСОВА ПОДКРЕПА НА МЛАДЕЖКАТА НАУЧНА СЕСИЯ, НАЦИОНАЛНИЯ КОНКУРС ЗА ЕСЕ И НАЦИОНАЛНИЯ ФОТОКОНКУРС,

***КЪМ УЧАСТНИЦИТЕ – УЧЕНИЦИ, СТУДЕНТИ И ДОКТОРАНТИ,
КЪМ ТЕХНИТЕ НАУЧНИ РЪКОВОДИТЕЛИ И
КЪМ ЧЛЕНОВЕТЕ НА НАУЧНИТЕ ЖУРИТА ЗА ОТДЕЛЕНТО
ВРЕМЕ И ОБЕКТИВНАТА ОЦЕНКА.***