



СВІДІВСЬКА ЗАГАЛЬНООСВІТНЯ ШКОЛА І – ІІ СТУПЕНІВ

Відкрите заняття  
творчої учнівської групи

**"З видимого  
пізнавай невидиме"**

Григорій Сковорода

Вчитель Томілович С.М.

2017 р.

## Мета заняття:

- ❖ популяризація науки та освіти, винахідницької діяльності серед молоді;
- ❖ формування і розвиток ключових і предметних компетентностей учнів:
  - «Творчої» - формування прагнення до відкриття і розуміння світу через самостійні експерименти і участь в творчому процесі; розвиток конструкторських здібностей, винахідливості, просторового і логічного мислення, уяви, фантазії, здатності проявляти творчу ініціативу; формуванню вмінь і навичок роботи з різноманітними матеріалами та інструментами;
  - «Загальнокультурної» - ознайомлення учнів з науковими винаходами з фізики; створення переконання в тому, що гармонійний розвиток цивілізації спирається на наукові винаходи, нові технології і гуманітарне мислення;
  - «Громадянська» - формування патріотичних почуттів, гордості за український народ; розвиток інтересу до мистецтва свого народу;
  - «Підприємницька» - виховання активної життєвої позиції, формування вміння застосовувати фізичні знання для генерування ідей щодо винахідницької діяльності, для вирішення життєвих проблем, пов'язаних із матеріальними й енергетичними ресурсами;
  - «Соціальна» - розвиток умінь спілкування, співпраці, критичного та креативного мислення, дотримання правил мережевого етикету ; формування ціннісного ставлення до себе та інших, позитивних якостей емоційно-вольової сфери, таких як відповідність, самостійність, наполегливість, працелюбство, доброзичливість;
  - «Здоров'язберігаюча» - формування вмінь безпечної роботи з інструментами, дотримання правил безпеки життєдіяльності під час виконання експериментів, правил безпеки в мережах;
  - «Застосування ІКТ» - формування вміння раціонального використання комп'ютерних засобів для отримання, опрацювання, збереження та представлення інформації;
  - «Предметна» - розвиток уміння пояснювати природні явища і досліди, уміння практично застосовувати закони і закономірності у природі та техніці.

**Обладнання:** плакат з написом «З видимого пізнавай невидиме.

(Г.Сковорода)», презентація «Діти винахідники», моделі і пристрої для демонстрації дослідів, флекседрони (за кількістю гостей).

*Ведучий 1*

Друзі, а ви знаєте, що об'єднує фруктове морозиво, калькулятор, водні лижі та батут?

*Ведучий 2*

А ще пластилін, снігохід, шрифт Брайля, засіб для безболісного зняття бинтів.

*Ведучий 1*

Виявляється, все це винайшли діти. І ще багато інших корисних і таких потрібних усім винаходів придумали юні таланти. Тож не даремно щороку 17 січня у всьому світі святкують День дитячих винаходів.

*Ведучий 2*

Цю дату обрали не випадково, а в честь Дня народження відомого політичного діяча, вченого, дипломата, винахідника і журналіста Бенджаміна Франкліна. *(Демонстрація портрету Франкліна)*. Цікаво, що перший свій винахід — ласті для плавання, які одягалися на руки, — Бенджамін створив ще в 12 років. Надалі він продовжив наукові дослідження і, провівши безліч експериментів, вніс неоціненний внесок у світову науку.

*Ведучий 1*

Щорічно понад 500 тисяч дітей і підлітків винаходять різні гаджети і ігри, створюють і модифікують роботів і техніку. Серед них і наші українські юні таланти. Про декількох з них вам повідомить член ТУГ ...

*(Демонстрація презентації «Українські діти винахідники»)*

*Учитель*

Можна і далі перераховувати цікаві винаходи юних талантів, згадуючи геліоелектростанції, двигуни, бойові аерокоптери. Україна має чим пишатися. Але, безсумнівно, усе це з'явилося в нашому житті завдяки великій праці та геніальним думкам наших юних винахідників. А основою всіх технічних винаходів є наука ... фізика. Вивчайте фізику і, якщо ви й не

станете знаменитим науковцем, то хоч зможете сконструювати речі, що полегшать вам працю, зекономлять гроші або просто розважать вас.

Сьогодні члени учнівської творчої групи доведуть вам, що фізика — наука не тільки теоретична, а й практична, а ще вона цікава, гумористична й прагматична. Можливо на перший погляд вам здасться це схоже на містику, однак це можна дуже легко пояснити, знаючи фізику. Тому з «видимого пізнавай невидиме», як сказав наш український просвітитель-гуманіст, філософ, письменник Григорій Сковорода.

### **Дослід 1. Вода виливається вверх**

Ви бачили, щоб вода з посудини виливалась вверх? Я вам можу це продемонструвати. *(Демонстрація і пояснення досліді).*

### **Дослід 2. Гідравлічний удар**

А ви знаєте, чому у квартирах на водяних трубах встановлюють крани, які закриваються повільно, а не миттєво? А як подати воду вгору без насосів і витрати енергії? Уявіть собі що в гірській місцевості, а вгорі поля, які потрібно зрошувати. Щоб підняти воду вгору, потрібні насоси й електрика, що потребує грошей. Я вам покажу модель пристрою, за допомогою якого вода сама іде вгору. *(Демонстрація і пояснення досліді).*

От тому і крани закриваються повільно, щоб не розривались труби, по яких іде вода.

### **Дослід 3. Керований струмінь**

*(Демонстрація і пояснення досліді).*

А зараз ознайомтеся з винаходами, зробленими нами на основі посудини Маріотта.

### **Водяний годинник**

### **Пристрій для крапельного поливання рослин**

У сучасній агрономії визнано, що найефективнішим для розвитку рослин є крапельне дозоване поливання.

Дуже зручне крапельне поливання рослин, які виростають у місцях, до яких складно дістатися чи у випадку відсутності людей довгий час. У разі крапельного поливання можна зекономити воду.

Сьогодні відомі досить дорогі пристрої для крапельного поливання, у яких пропонують використовувати крапельниці на мікросхемах. Ми ж пропонуємо надзвичайно простий і дешевий пристрій, сконструйований на основі посудини Маріотта, і який нескладно виготовити самотужки.

#### **Дослід 4. Фокус з «зникаючою» водою**

*(Демонстрація і пояснення досліді).*

#### **Дослід 5. Картезіанський водолаз**

Я можу змусити занурюватись і спливати цього водолаза. Поясніть як це працює. *(Демонстрація і пояснення досліді).*

*Учитель.*

Цю іграшку придумав французький філософ, фізик, фізіолог, математик, основоположник аналітичної геометрії Рене Декарт. У математиці ви користуєтесь декартовою системою координат, поняттями змінної величини і функції, які він дав. У фізиці він сформулював закон збереження кількості руху, запровадив поняття імпульсу сили.

#### **Дослід 6. Пташеня, що ходить**

Я вам продемонструю іграшку, яку придумав норвезький винахідник Адлер Крістенсен на день народження сина. Це пташеня саме ходить. А ще клацає дзьобом, ворушить гребінцем, посмикує пір'ям хвоста. І все це при тому, що всередині іграшки немає ні електричного двигуна, ні редуктора, ні живлення. То ж як вона рухається? *(Демонстрація і пояснення досліді).*

*Учитель*

Мабуть немає в світі жодної людини, яка б не любила гратися в дитинстві іграшками. Як бачите вчені теж придумують іграшки. І багато дорослих зберігають хоча б одну улюблену іграшку, адже з нею пов'язано стільки теплих спогадів! Між іншим, звичай берегти «частинку дитинства»

пов'язаний з давніми українськими традиціями. Адже іграшка, особливо лялька, часто зберігалася як оберіг.

Перші іграшки виготовлялися з глини, лози, дерева. Вони були частиною народних ремесел. Майстри виготовляли речі для вживання в побуті, а із залишків – те, що дарувало щастя дітям: конячок, візки, іграшкові меблі. З глини ліпили свистульки і невеликі фігурки людей, тварин. Між іншим, вважалося, що такі фігурки не просто приносять радість дітям, але і оберігають їх від хвороб.

Популярними були механічні забавки з відповідними руховими елементами – вирізані фігурки попарно з'єднаних планками ведмедів, ковалів, ткачів; коників, качечок на колесах; головоломки для дітей так звані велика і мала мороки. А яка іграшка у вас була любима? *(Декілька відповідей)*

Оригінальну іграшку ручної роботи можна подарувати до свята як дорослому, так і дитині у вигляді сувеніру.

Наші учні виготовили іграшки, які може кожен з вас змайструвати самостійно.

### **Дослід 7. Два цапки**

Пам'ятаєте казку Михайла Коцюбинського «Два цапки»? Наша іграшка так і називається «Два цапки». Працює без двигуна. *(Демонстрація і пояснення досліду).*

### **Дослід 8. Козак-акробат**

Наш козак піднімається вгору. *(Демонстрація)*

Які сили допомагають козаку підніматися вгору? *(Пояснення досліду)*

### **Руханка**

#### **Ведучий 2.**

Я пропоную вам пограти в гру «Перехитрити інерцію».

Гра полягає в тому, що потрібно зловити склянкою по черзі два горіха, які перебувають в тій же руці, що і склянка. За умовою гри склянку слід тримати

за його нижню половину. Спочатку підкидають один горіх і ловлять його склянкою. А потім підкидають другий горіх і теж його ловлять в склянку. (Викликають по 6 бажаючих. Хто зловить обидва з трьох спроб – забирає собі горіхи).

### **Дослід 9. Весела гойдалка**

Ви гойдались в дитинстві на гойдалці? Я вам продемонструю гойдалку, яку не потрібно розгойдувати. Подумайте, чому вона працює? (*Демонстрація і пояснення досліду*).

Щоб погасити полум'я свічки, я на нього не буду дути, не буду заливати водою. Як ви думаєте, як я зможу його погасити? (*Поки учні висловлюють свої припущення, демонстратор в непрозору чашку з содою вливає оцет, нахиляє чашку над склянкою і збирає туди вуглекислий газ. Потім нахиляє склянку над полум'ям і воно гасне.*)

Пояснення досліду: в чашці була сода, до якої ми влили оцет. Під час реакції соди з оцтом виділяється вуглекислий газ. Вуглекислий газ важчий за повітря, тому збирається поблизу дна чашки. Його можна обережно «перелити» в склянку, а з склянки «вилити» на полум'я. Вогонь загасне, бо не буде доступу кисню. Продемонструйте батькам цей спосіб гасіння вогню.

### **Дослід 10. Слухняна кулька**

*(Демонстрація і пояснення досліду).*

### **Дослід 11. Слухняний кіндер**

*(Демонстрація і пояснення досліду).*

### **Дослід 12. Лампа**

*(Демонстрація і пояснення досліду).*

### **Дослід 13. Сова**

*(Демонстрація і пояснення досліду).*

### **Дослід 14. Спінер**

Зараз модними іграшками стали спінери. Рекламуються як антистресові іграшки. Експерти розділилися в оцінках користі спінера для здоров'я: деякі вважають, що він може допомогти сконцентруватися, інші заперечують цю можливість і вважають, що іграшка ще більше відволікає.

Ми дещо змінили при виготовленні спінера і тепер його цікаво використовувати в темноті.

*(Демонстрація)*

*Ведучий 1*

Ми всім вам даруємо паперові моделі, які теж допомагають в стресових ситуаціях.

Джерела:

1. Гуліа Н.В.. Дивовижна фізика. – Х.: Вид-во «Ранок», 2011
2. <http://cikavo-znaty.com/389-vinahodi-yak-pridumali-dti.html/>
3. <https://pustunchik.ua/ua/holidays/other-holidays/den-malenkyh-vynahidnukiv>
4. Журнал "Колосок", № 1, 2007
5. <https://ukr.media/culture/289385/>
6. [https://ua.igotoworld.com/ua/article/572\\_igrushki-sdelannye-v-ukraine.htm](https://ua.igotoworld.com/ua/article/572_igrushki-sdelannye-v-ukraine.htm)