**«Час експерименту»**

**Мета:** підвищити інтерес до вивчення фізики, активізувати творчу діяльність, розвивати творчість думки виховувати культуру поведінки.

Ми сьогодні представляємо Вам фізичну програму «Час експерименту». Учасники програми –***Скалоцький Артем учень 6 класу Ванчиківецького ліцею.***

          Фізика! Яка ємність слова!

Фізика для нас не просто звук!

Фізика - опора і основа

Всіх без винятку наук.

Фізика- наука про природу. Кожна людина в своєму житті була свідком загадкових на перший погляд явищ, які відбуваються в природі. Влітку і взимку, навесні і восени ми можемо їх спостерігати . Загадковість завжди пробуджує допитливість і змушує знаходити відповіді на питання, які при цьому виникають.

*На канікулах ми спостерігали*:крапельки роси на рослинах, дощ, веселку після дощу, блискавку, затемнення Місяця, гало навколо Місяця, схід і захід Сонця і багато іншого.

Фізика - наука експериментальна. А зараз Вам наші юні фізики представлять свої експерименти.

**Дослід** №1 Чому неможливо надути кульку вставлений в пляшку?

Обладнання: кулька гумовий, пластикова пляшка.

**Дослід** №2 (Слайд літак)

Устаткування: тенісний кульку, фен.

1.Вносім кульку в потік повітря від фена. Він висить над феном.

(Потік повітря створює розрідження і виникає підйомна сила, як у літака)

**Дослід** №3 «Загадка липкої кульки»

**Обладнання:** кулька гумовий, 2 пластикових стаканчика.

До надутим, до розмірів кулака, повітряній кульці притискаються два пластикових стаканчика. Після цього кульку надувається до нормальних розмірів, стаканчики відпускаються, але ... вони ніби-то прилипли до кульки. Чому прилипли стаканчики? (Коли кулька був розміром з кулак, радіус кривизни його поверхні був менше, ніж став після надування кульки. В ході збільшення розмірів кульки під стаканчиками відбулося збільшення обсягу повітря, його тиск знизився. І зовнішній тиск притиснуло стаканчики до кульки.)

**Дослід** №4. Конвекція струменів газу.

Свічка накрита склянкою гасне, але ми бачимо фізичне явище. Димок піднімається вгору, а потім опускається вниз. Як називається це фізичне явище? (Конвекція)

**Дослід** №5.Может чи деревина потонути у воді? (Презентація видів порід дерев)

Ми вирізали зразки деяких порід дерев, які ростуть в нашій місцевості. Провели експеримент. Наші зразки практично всі плавають у холодній і гарячій воді. Тільки серцевина дуба тоне у воді. Її щільність отже більше щільності води. А ще ми знайшли цікаву інформацію і хочемо вас з нею познайомити.

Деревина - не гарантія того, що побудований з неї пліт буде ковзати по гладі річок і озер, залишаючись безпечним плавзасобом. Є дерева, які тонуть у воді немов залізо, оскільки мають неймовірно високу щільність, що не дозволяє їм триматися на хвилях.

**• Піратінера** або зміїне дерево. Його щільність - 1500 кг / м3.

• **Гваякум або** бакаут. Це наступний рекордсмен йти на дно як сокира. Родом він з південноамериканського континенту. За щільністю теж унікальний: вона дорівнює близько 1450 кг / м3.

• **Іпе.** Мурашине дерево, бразильський горіх, лапачо. Деревина сірувато-червона щільністю до 1300 кг / м3

• **Самшит.** Завдяки тому, що він відрізняється твердою деревиною, служить сировиною для виробництва деталей з підвищеними вимогами жорсткості. Дивує показником щільності 1350 кг / м3

• Квебрахо. «Поламати сокиру» - саме так перекладається ця назва. Щільність таких дерев сягає 1200 кг / м3. Виростають вони в Болівії, Парагваї, Бразилії та Аргентині.

• **Ебен.** Плотность1200. кг / м3 Поширений в Центральній Африці. Є надзвичайно рідкісним і дорогим: його вартість вираховується за кілограм.

• Гренада. Дерево з чорної деревиною щільністю 1200 кг / м3. Водиться він в Мозамбіку, Танзанії і Кенії. Знаходиться під загрозою знищення.

• **Кумару.** Він володіє міцною деревиною з щільністю близько 1150 кг / м3. Тоне, але добре протистоїть волозі, тому може використовуватися поза приміщеннями.

• **Азобе.** Зростає в західній частині африканського континенту. Віддає перевагу болотисту місцевість. Має деревину щільністю 1120 кг / м3.

• **Модрина.** Представниця російських північних широт теж характеризується неймовірною твердістю, через що швидко йде на дно. Його щільність становить близько 1000 кг / м3.

• **Палісандр.** Також його називають фіалковим деревом за характерну зовнішність квітів (вони синюваті, які за формою нагадують незабудку). Відрізняється щільною, добре полірованої деревиною з показником щільності 1000 кг / м3.

**Дослід** №6. Всмоктування води в стакан

Устаткування: свічка, стакан, сірники, тарілка, вода підфарбована.

Чому вода всмоктується в стакан, після того як згасне свічка?

Для того, щоб удосконалити розум, треба більше думати, говорив Рене Декарт. Проводячи невеликі дослідження ви, звичайно, міркували. І зараз я прошу вас познайомити всіх з результатами ваших досліджень.

дослідження

*Яка вода на морозі замерзне швидше: холодна або гаряча?*

Ми брали дві однакових ємності з водою: в одну наливали гарячу, а в іншу - холодну воду, і поміщали їх в морозильну камеру. Гаряча вода замерзає швидше холодної, хоча за логікою речей, першою повинна була перетворитися в лід холодна вода: адже гарячій воді треба спочатку охолонути до температури холодної, а потім вже перетворюватися в лід, в той час як холодній воді остигати не треба.

У 1963 році, Ераста Б. Мпембі, учень старших класів середньої школи в Танзанії, заморожуючи приготовлену суміш для морозива зауважив, що гаряча суміш застигає в морозильній камері швидше, ніж холодна. Тепер цей феномен гарячої води, замерзає швидше холодної, носить назву "ефект Мпемби". Правда, за довго до нього це унікальна властивість води було відзначено Аристотелем, Френсісом Беконом і Рене Декартом.

Заллє вода свічку? Для відповіді на це питання виконали дослід.

У склянку налили води. У воду опустили недогарок свічки (7-8 см довжини). Щоб свічка плавала, зберігаючи вертикальне положення, встромили в неї знизу посередині металеву кнопку або гвоздик. Домоглися того, щоб над поверхнею води залишалися тільки гніт і краєчок свічки. Запалили гніт. При цьому свічка буде плавитися, стаючи все менше і менше. Заллє вода свічку?

Я перевірила справедливість твердження М.В. Ломоносова, зробленого в одному із записів.

«Будь-який колір від змочування водою робиться гущі»

*Рішення.* Колір поверхні визначається спектральним складом променів, що відображаються нею. Коли поверхня су¬хая, то до променів, відповідним забарвленням поверхні, додається розсіяний білий світ від нерівностей поверхні. Тому колір поверхні виявляється менш яскравим. Коли поверхня просякнута водою, не¬ровності затягуються поверхневою плівкою води і розсіяне випромінювання зникає. Тому основний тон забарвлення поверхні сприймається нами як більш темний.

Предмети дослідження:

-сліди лижника;

-воронкі навколо дерев в парку;

- дрібні і великі краплі дощу;

- шпаківні.

*Результати дослідження такі:*

1. Я звернув увагу на те, що сліди лижника виглядають по-різному взимку і навесні. А ви звернули увагу? Взимку, коли ми катаємося на лижах, ми бачимо,

що лижня знаходиться найнижче снігового поля, а навесні сліди лижника стають ніби піднятими над іншим снігом. Виявляється одним словом на це питання не відповіси.

1.Солнце сходить над горизонтом все вище і вище навесні.

2. 19% сонячної енергії поглинається атмосферою, 47% - падає на Землю, а 34% - повертається в космос.

3. Поглинаючись, промені краще прогрівають Землю.

4.Рихлий сніг під сонячними променями швидко тане і опускається.

5. На лижні ж він більш щільний і тому тане повільно. Тому сліди лижника стають ніби піднятими над іншим снігом.

      2 Коли гуляв в парку я помітив, що навколо стовбурів дерев утворилися воронки в снігу, а навколо старого пня була видна проталини. Як це пояснити?

1. Я з'ясував, що стовбури дерев темні, тому поглинають сонячне світло.

2. Вони нагріваються і деяку кількість тепла передають вниз.

3. Грунт навколо дерев прогрівається.

4. Сніг навколо стовбурів відтає.

5. Це є ознакою наближення весни.

3. Йшов дощ. Я побачила, що краплі були великі і маленькі. Як ви думаєте, які краплі падають на землю швидше: великі чи дрібні?

А може вони рухаються з однаковою швидкістю, т. К. Ще Галілео Галілей довів, що всі тіла падають на Землю з однаковим прискоренням?

Я встановила, що:

Крапля падає під дією двох сил: сили тяжіння і сили опору

Сила тяжіння рух краплі прискорює, а сила опору - гальмує.

При збільшенні розмірів краплі сила тяжіння збільшується пропорційно обсягу (V = 4/3 πR3), тобто третього ступеня радіуса, а сила сопротівленія- пропорційна перетину краплі (S = πR2), тобто квадрату радіусу.

Тому з ростом розміру краплі сила тяжіння зростає швидше, ніж сила опору. А значить більше буде швидкість падіння краплі більшого розміру.

І ще. Сила опору повітря зростає до тих пір, поки не стане рівною силі тяжіння. Далі падіння відбувається з постійною швидкістю. Великі краплі рухаються з більшою швидкістю.

4. Шпаки прилітають навесні і селяться в шпаківні. Я звернув увагу, що деякі шпаківні пустують. Виявляється, я з'ясував, пустують ті шпаківні, які повернені отвором на північ, південь, захід. А шпаківні, які повернені отвором на схід завжди заселені. Чому це відбувається? Виявляється шпаки починають співати рано вранці, коли перший рожевий світло зорі забарвить дерева і разом з ними і шпаківні. Шпаківні, повернені отвором на схід, до сходу сонця подобаються шпакам. Всі інші домішки (шпаківні) їм не до душі, тому вони їх не заселяють.

Досвід №7 Устаткування: Голка без вушка, пробка, мідна монета, монета, гайка. Якщо вдарити молотком, то голка проб'ється монету. Чому тонка голка пробиває монету?

(Вона створює тиск 100 000 атм, цей досвід також пояснює, чому комар прокушує навіть шкіру слона)

**Дослід** №8 «Артезіанський водолаз»

Устаткування: пластикова пляшка 0,5 л, сірник, дріт, вода.

На сірник намотано небагато дроту, щоб при зануренні у воду вона плавала вертикально. Вставити в пляшку сірник. Пляшку закрити. Натискаючи на пляшку рукою, можна змінювати глибинне Занурення сірника - «водолаза». Чому змінюється глибина занурення? (Натискаючи рукою на пляшку ми змінюємо Тиск в пляшці, що виробляти до Зміни Глибинне Занурення.)

**Дослід** №9 «Липка вода»

Обладнання: штатив, 2 аркуша паперу, вода, важка

У штативі закріпімо лист з зошита. Змочивши його водою (з пульверизатора) и до нього піднесемо інший лист паперу. Після з'єднання листів вони злипаються причому дуже сильно, що до нижнього листка можна підвісить кілька вантажів. Чому ж не розлипаються листки?

(Молекул води заповнюють простір між молекулами целюлози, які утворюють волокна листа паперу. Через дуже близько розташування молекул між ними починають діяти сили міжмолекулярної притягання. Це викликає ефект сильного злипання прикладених один до одного аркушів паперу)

(Переглядання відео)

Цього року дуже часто ми спостерігали таке цікаве явище як гало.

Гало (або галос) загальна назва великого класу оптичних явищ, Які пов'язані з заломлених и відбиттям променів світла в льодяних кристалах. Гало має вигляд світлих злегка забарвлених кіл або їх частин, що утворюються на деяк віддаленні від серпанкових крізь хмари Сонця, Місяця, зірки. Найчастіше гало спостерігається у вигляді світлого кола в навколо сонячного або місячного диска. Коло найбільш яскраве з внутрішньої боку, де він забарвленій в червоний колір и чітко окресленості. У напрямку до зовнішньої сторони по черзі слідують жовтий, зелений, блакитний кольори и яскравість поступово слабшає.

**Дослід** №10 Загадка лампового скла

Устаткування: лампа, майонезна баночка.

Що стане з лампочкою якщо її помістити в банку з-під майонезу и стати на неї?

(Можна буде стояти на лампочці. Незважаючи на крихкість конструкції, вона легко витримує вашу вагу. Лампа здатна витримати навіть дорослих з дитиною на руках. Пояснення міцності скла наступне: поверхня лампи можна уявити клиноподібної форми, яка складається з безліч елементів. Кожен клин сфери, вразі спроби втиснути його в середину, утримується прилеглими клинами.)

**Дослід** №11 Реактивний рух (Фотографія ракети)

Обладнання: кулька гумовий, трубочка, скотч, нитка.

Якщо кульку надути та зробити так, щоб вона була через трубочку прикріплена до нитки, то після того як нитку розв'яжемо, вона буде Здійснювати реактивний рух уздовж нитки.

У природі є «живі ракети». Наркомедуза розвіває швидкість 70 км / год, пролітає о бриблизно 50 м над поверхнею води на висоті 7-10 м.

: Личинки бабки рухаються, рятуючись, в такий спосіб. Вода з них виштовхується під час здавлювання. Кожен висрел пересуває личинку на 5-10см вперед.

Сьогодні ми відкрили вам завісу фізики. Ви переконалися, що не все так просто. Проблеми були різні: одні складні, інші прості і швидко можна розв'язати, але проте вимагають від нас фізичних знань, умінь міркувати, спостерігати, аналізувати.

Фізика - це і є природа. А природа багатолика і цікава. У природі все взаємопов'язано, а життя з думкою - неподільні.

Ми бажаємо всім щастя, здоров'я, а також творчості і натхнення від зустрічі з найпрекраснейшою з наук-фізикою!