**Узагальнюючий урок у 7 класі «Тиск рідин і газів**»

**Мета**: повторити й узагальнити знання учнів з теми; продовжити формувати вміння проводити досліди; розвивати логічне мислення та інтерес до вивчення фізики; виховувати почуття взаємопідтримки під час змагань.

**Тип уроку**: урок узагальнення та систематизації знань.

**Форма проведення**: фізичні змагання

**Обладнання:** картки з завданням; динамометр, мензурка з водою, лінійка, 2 посудини з водою, сире яйце, монетка, щітка для одягу.

За тиждень учні отримали завдання: сформувати команду (10 чол.), придумати назву, емблему.

**Хід уроку**

**I.** Оголошення теми, мети, умов проведення змагань, членів журі, представлення команд.

**II. Проведення змагань**

**1 конкурс. Бліц-турнір «Мозковий штурм»**

Від кожної команди запрошується по 4 чол. Правильна відповідь – 1 б, допомога команди – 0,5 б.

1). Сила, з якою тіло внаслідок притягання до Землі, діє на горизонтальну опору або підвіс. (Вага)

2). Прилад для вимірювання сили, назва якого походить від грецьких слів "динаміс" – сила і "метрео" – вимірюю. (Динамометр)

3). Одиниця сили. (Ньютон)

4). Чому молекули повітря не розлітаються у космос?(Сила тяжіння)

5). Хто вперше виміряв атмосферний тиск? (Торрічеллі)

6). Чому у морі легше плавати, ніж у річці? (Діє виштовхувальна сила)

7). Точний прилад серед знаків зодіаку. (Терези)

8). Хто з фізиків вперше провів слідство і викрив шахраїв? (Архімед)

9). Чому вибух під водою нищить живі істоти, які там живуть. (Тиск передається за законом Паскаля у кожну точку води)

10). Під час пострілу у круто зварене яйце в ньому утворюється отвір. Чому ж під час пострілу в сире яйце воно розлітається в усіх напрямах? (За законом Паскаля)

11). Для чого водолази надівають черевики із свинцевими підошвами, а іноді ще й на груди і спину чіпляють важкі свинцеві пластини? (Щоб збільшити силу тяжіння, щоб водолаз не спливав)

12). Чому маленький цвях тоне у воді, а великий корабель ні? (Середня густина матеріалу, з якого зроблений корабель, менша, ніж густина води)

**2 конкурс «Математиків»**

По 1 чоловіку від команди пишуть відповіді на запитання на дошках. Правильна відповідь - 0,5 балів.

1). Буква, якою позначається тиск. (р)

2). Формула тиску. (р=F/S)

3). З формули тиску знайти силу тиску. (F=pS)

4). Записати формулу ваги. (Р=mg)

5). Формула, за якою визначається гідростатичний тиск. (p=ρgh)

6). З формули гідростатичного тиску знайти h. (h=p/ρg)

7). Записати закон Архімеда. (F=ρgV)

8). З формули закону Архімеда знайти V. (V=F/ρg)

**3 конкурс «Істориків»**

По 1 учню від команд. Правильна відповідь – 1б.

1. В 1643 р. він поставив свій знаменитий дослід із трубкою, заповненою ртуттю. Він запаяв з одного кінця скляну трубку довжиною понад 76 см і заповнив її ртуттю. Потім, щільно закривши другий кінець трубки , перевернув її та опустив не -запаяний кінець у чашку із ртуттю. Коли він відкрив цей кінець трубки , частина ртуті вилилася в чашку, а частина залишилася в трубці. Висота стовпа ртуті, що залишилася в трубці, дорівнювала приблизно 760 мм.(Торрічеллі)

2. Народився у Магдебурзі. У 1650 р. винайшов повітряний насос. Таким чином, насоси, якими ми накачуємо шини у велосипеді або м’ячі у спортивному залі, - усе це сучасні нащадки винаходу магдебурзького бургоміста. Але знаменитим він став після того, як виконав свій блискучий дослід із "магдебурзькими кулями". ( Отто фон Геріке)

3. Англійський учений, що одержав за свою наукову діяльність лицарський титул. Філософ Гегель жартував: "Три яблука загубили світ – яблуко Адама, яблуко Париса і його яблуко". ( Ісаак Ньютон)

4. Коли Сіракузи, що перебували під гнітом Римської імперії, приєдналися до Карфагену, що виступив проти Риму, і коли для маленької Сіракузьської держави постала необхідність у створенні могутньої зброї, він проявив себе видатним військовим інженером – винахідником і створив небачені в ті часи військові часи. (Архімед)

**4 конкурс «Експериментаторів»**

1. Є склянка з водою і масштабна лінійка. Визначити тиск води на дно цієї склянки.

2. Користуючись масштабною лінійкою, визначити, як зміниться тиск на дно посудини, якщо опустити у воду вантаж.

3. Обладнання: мензурка з водою, динамометр, тіло. Визначити виштовхувальну силу, яка буде діяти на тіло у воді.

4. Посудина з чистою водою, посудина з солоною водою, сире яйце. Визначити , в якій посудині чиста вода.

Команди виконують по 2 завдання. На виконання роботи надається 5 хв. За кожну правильно виконану роботу – 2 б.

В цей час учні старших класів читають повідомлення «Вивчення океанських глибин: від водолазного дзвона до акваланга». (Додаток)

**5 конкурс «Капітанів»**

Розв’язати задачі, найбільша кількість балів – 3.

1. Тіло об’ємом 0,01 м3 занурили у воду. Сила тяжіння, яка діє на нього, дорівнює 90 Н. Спливе воно чи потоне?

2. Тіло об’ємом 0,01 м3 занурили у воду. Сила тяжіння, яка діє на нього, дорівнює 120 Н. Чи буде воно плавати у воді?

**6 конкурс «Вболівальників»**

При правильній відповіді учень одержує той приз, що є відповіддю на питання.

1. Ви не обійдетеся без цього приладу на уроках геометрії, його можна використати на уроках креслення, фізики, географії. (Транспортир)

2. А цей інструмент знає з дитинства кожний школяр, його з успіхом можна використати на уроках з мови і фізики, геометрії і історії. (Лінійка)

3. За допомогою цього фізичного тіла Ньютон остаточно переконався в існуванні всесвітнього тяжіння, особливо, коли це тіло впало йому на голову.

(Яблуко)

4. Це фізичне тіло допомагає до сліз зрозуміти, що в природі існує явище дифузія. (Цибулина)

5. А це фізичне тіло завдяки силам притягання своїх молекул тішить наших школярів невідступно, з ранку до пізнього вечора. (Жувальна гумка)

**III. Підведення підсумків. Нагородження переможців**

**Додаток**

**Вивчення океанських глибин: від водолазного дзвона до акваланга**

«Щоб зрозуміти море, дослідник повинен спершу потрапити у нього», – так пояснював намагання вчених проникнути у глибини океану видатний швейцарський дослідник Жак Піккар.

Найдавніший пристрій для спуску людини під воду - водолазний дзвін. Спочатку він був схожий на велику дерев’яну діжку, підвішену на мотузці догори дном і опущену в такому положенні під воду. Повітря, що залишалося у діжці, давало можливість водолазу, який сидів усередині діжки, дихати. За переказами, у такому пристрої спускався під воду ще Олександр Македонський.

Наприкінці XIX ст. був створений водолазний скафандр. У сучасному водолазному скафандрі людина може опуститися на глибину до 100 м.

Найбільші можливості для пересування під водою надає винайдений у 1943 р. акваланг – ранцевий апарат для дихання. Винахідниками акваланга вважаються французькі дослідники Ж. І. Кусто та Е. Ганьян. Винайдення аквалангу відкрило дорогу в море широкому колу людей: океанографам, біологам, спортсменам, військовим морякам, фотографам. Але занурюватися в аквалангах на великі глибини не можна. Аквалангісти працюють, як правило, на глибинах до 40 м. При цьому вони дихають стиснутим повітрям, накачаним у міцні сталеві балони. Запасу такого повітря вистачає приблизно на 1 год.

Середня глибина Світового океану – 3800 м. Дістатися таких глибин у водолазному скафандрі, а тим пече – у спорядженні аквалангіста аж ніяк не можна. Важливим кроком на шляху освоєння великих океанських глибин було винайдено і застосування батисфери – міцної сталевої камери кулеподібної форми із герметичним люком і кількома ілюмінаторами, виготовленими з міцного скла Найбільша глибина, якої вдавалося досягти у такий спосіб, становила 1360 м.

Але єдиним засобом дослідження граничних глибин океану був і залишається батискаф - глибоководний самохідний апарат для океанографічних досліджень. Перший батискаф був побудований швейцарським фізиком Огюстом Піккаром, який у 1948 р. опустився на ньому на глибину 1380 м. Трохи пізніше, у 1953р., Піккар сконструював і побудував значно досконаліший батискаф «Трієст», на якому разом зі своїм сином Жаком Піккаром здійснив спуск на глибину 3160м. 23 січня 1960 р. Жак Піккар разом з американцем лейтенантом Дональдом Уолшем здійснив спуск на рекордну глибину 10 919 м у Маріанській западині Тихого океану.