**Урок фізікі ў 7 класе**

**Тэма: Закон Архімеда**

Хілевіч Алена Анатольеўна

настаўнік фізікі

першай кваліфікацыйнай катэгорыі

ДУА “Цырынскі вучэбна-педагагічны

комплекс дзіцячы сад- сярэдняя школа”

Карэліцкага раёна Гродзенскай вобласці

**Тып урока:** урок вывучэння новага матэрыялу

**Узровень выкладання зместу вучэбнага матэрыялу:**базавы

**Вучэбная мэта ўрока:**плануецца, што да канца ўрока вучні будуць:

ведаць і разумець фізічны сэнс закона Архімеда;

формулу для разліку сілы Архімеда;

умець прымяняць атрыманыя веды пры рашэнні эксперыментальных і разліковых задач;

выканаюць тэст.

**Задачы асобаснага развіцця навучэнцаў:**

стварыць умовы для развіцця пазнаваўчай актыўнасці вучняў, іх мовы праз зносіны на ўроку;

садзейнічаць развіццю лагічнага мыслення ў працэсе рашэння эксперыментальных задач, навыкаў работы ў калектыве, уменню слухаць меркаванні другіх, выказваць і адстойваць свой пункт гледжання.

**Ход урока**

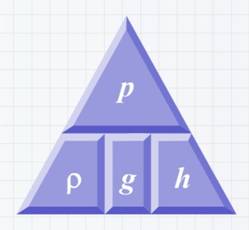
**1.Актуалізацыя ведаў**

1.Размінка

– Які ціск называюць гідрастатычным?

*(Ціск нерухомай вадкасці, абумоўлены яе вагой,называюць гідрастатычным)*

– Ад чаго залежыць ціск на дно і сценкі пасудзіны? *(Ціск вадкасці на дно і сценкі пасудзіны залежыць ад яе шчыльнасці вышыні слупавадкасці)*

– Па якой формуле разлічваецца ціск вадкасці на дно і сценкі пасудзіны?   


– Як чытаецца закон Паскаля? *(Ціск, які ўтвараецца знешняй сілай на вадкасць(газ) , перадаецца вадкасцю(газам) ва ўсе пункты вадкасці(газу) без змянення.)*

– Успомніце практычнае прымяненне закона Паскаля (лейка, душ), з якімі высустракаецеся штодзень.

– Якая сіла называецца выштурхваючай?  *(Сіла, якая выштурхвае цела з вадкасці , называецца выштурхваючай).*

Дослед з мячыкам . Мячыкпагружаецца ў ваду і хутка прымаецца рука. Мяч “выскоквае” з вады .

– Чаму мячык ўсплыў? *(На мячык падзейнічала сіла з бокувады).*  
– Цяпер змесцім стальны цыліндр у вадкасць. Цела патанула.Ці дзейнічае на яго выштурхваючая сіла ў дадзены выпадку?



Дэманстрацыя. Цыліндр, падвешаны на дынамометры, апускаем у ваду і заўважаем што паказанні дынамометра ў вадзе і паветры розныя. Вучні робяць вынік ( на цела, апушчанае ў вадкасць, дзейнічае выштурхваючая сіла)

З нашага жыццёвага вопыту мы робім вынік, што ў вадзе камень падняць значна лягчэй, чым у паветры. Гэта азначае, што вадкасць выштурхвае не толкі легкія , алі і цяжкія рэчы.

– Куды накіравана выштурхваючая сіла?

**3. Вывучэнне новага матэрыялу.**

– Мы падышлі з вамі да вывучэння новага матэрыялу. Запішыце тэму ўрока ў сшыткі.

Мы з вамі накіроўваемся ў Старажытную Грэцыю ў ІІІ стагоддзе да нашай эры. Іменна ў гэты час ў Сіракузах, на востраве Сіцылія, жыў знакаміты матэматык і фізік старажытнасці - Архімед. Ён праславіўся шматлікімі навуковымі працамі, галоўным чынам у вобласці геаметрыі і механікі. У гэты час Сіракузамі правіў цар Герон. Ён даручыў Архімеду праверыць чэснасць майстра, які вырабіў яму карону. Хоць карона і важыла столькі, колькі на яе было адпушчана золата, аднак цар западозрыў , што яна выраблена не з чыстага золата. Архімеду было даручана, не ломячы кароны, даведацца , ці ёсць у ей прымесь. Ідэя прыйшла да вучонага аднойчы, калі ён рашыў памыцца ў ванне. Лікуючы і ўзбуджаны сваім адкрыццём, Архімед ускрыкнуў: «Эўрыка!». Гэта значыць: «Знайшоў».

Аднак у дальнейшым на працягу некалькі стагоддзяў у развіцці чалавецтва наступіла эпоха ўсеагульнага застою. І толькі працы вучоных ХVІІІ стагоддзя забяспечылі сапраўдны прарыў у вобласці вывучэння вадкіх цел.

–Для таго, каб сфармуляваць закон Архімеда нам неабходна правесці эксперымент.

**2) Эксперыментальная праверка закона Архімеда.**

– Выканаем наступны дослед. Пустое вядзерца і сплашны цыліндр, які мае аб’ём, роўны змяшчальнасці вядзерцака, падвесім да спружыны дынамо-метра. Паказанні дынамометра зафіксіруем. Затым апусцім цыліндр у адліўны сасуд, напоўнены вадою, да ўзроўню адліўной трубкі. Калі цыліндр поўнасцю апусціцца ў ваду, расцяжэнне спружыны паменшыцца, а частка вады, аб’ём якой роўны аб’ёму цыліндра, выльецца з адліўнога сасуда ў стакан. Калі цяпер пераліць ваду са стакана ў вядзерца, то спружына дынамометра зноў расцягнецца да папярэдняй даўжыні.Гэта азначае, што страта ў вазе цыліндра ў дакладнасці роўна вазе вады ў аб’ёме цыліндра.   
 Такім чынам, дослед падцвердзіў, што **сіла Архімеда роўна вазе вадкасці ў аб’ёме дадзенага цела: Fa = Pв = mg =**http://festival.1september.ru/articles/632190/img7.jpg**вgVт.**З апісанага доследу відаць, **што вага цела, пагружанага ў вадкасць, паменшыцца на значэнне роўнае сіле архімеда**: Р1 = Р – Fa = mg  – m1g, дзеm  – маса цела, а m1   –  маса вадкасціўаб’еме, роўным аб’ёму пагружанага цела.  
 Калі падобны дослед правесці з газам, то ён паказаў бы, што сіла, выштурхваючая цела з газу, таксама роўна вазе газу , узятага ў аб’ёме цела.

Закон Архімеда фармуліруецца наступным чынам:

**На цела, пагружанае ў вадкасць(газ), дзейнічае выштурхваючая сіла, накіраваная вертыкальна ўверх і роўная вазе вадкасці (газу) у аб’ёме пагружанага цела (або яго часткі)**

А зараз мы з вамі высветлім ад чаго ж залежыць сіла Архімеда.

**Індывідуальная эксперыментальная работа.**

***Заданне 1***

Абсталяванне: посуд з вадою, дынамометр, алюмініевы і медны цыліндры аднолькавага аб’ему.

* Вызначце сілу Архімеда, якая дзейнічае на першае і другое цела.
* Параўнайце шчыльнасці і сілы Архімеда, якія дзейнічаюць на целы.
* Зрабіце вынік аб залежнасці (незалежнасці) сілы Архімеда ад шчыльнасці рэчыва.

**Вывад:** сіла Архімеда не залежыць ад шчыльнасці рэчыва, з якога выраблена гэта цела.

***Заданне 2***

Абсталяванне: посуд з вадою, целы рознага аб’ёму з пластыліна, дынамометр, нітка.

* Вызначце сілу Архімеда, якая дзейнічае на першае і другое цела.
* Парўнайце гэтыя сілы.
* Зрабіце вынік аб залежнасці (незалежнасці) сілы Архімеда ад аб’ёму цела.

**Вывад:**  сіла Архімеда залежыць ад аб’ёму цела. Чым большы аб’ём цела, пагружанага ў вадкасць, тым сіла Архімеда большая.

***Заданне 3***

Абсталяванне: дынамометр, нітка, з салёнаю вадою і маслам, алюмініевы цыліндр.

* Вызначце сілу Архімеда, якая дзейнічае на цела ў саленай вадзе і масле.
* Чым адрозніваюцца дадзеныя вадкасці?
* Што можна сказаць аб сілах Архімеда, якія дзейнічаюць на цела ў розных вадкасцях?
* Устанавіце залежнасць сілы Архімеда ад шчыльнасці вадкасці.

**Вывад:** сіла Архімеда залежыць ад шчыльнасці вадкасці. Чым больш шчыльнасць вадкасці, тым большая сіла Архімеда.

***Заданне 4***

Абсталяванне: целы рознай формы, посуд з вадою, нітка, дынамометр.

* Па чарзе апускайце кожнае цела ў ваду. З дапамогай дынамометра вызначце сілу Архімеда.
* Параўнайце гэтыя сілы і зрабіце вынік аб залежнасці і незалежнасці сілы Архімеда ад формы цела.

**Вывад:** сіла Архімеда не залежыць ад формы цела, пагружанага ў вадкасць або газ.

***Заданне 5***

Абсталяванне: мензурка з вадою, алюмініевы цыліндр, нітка дынамомера.

* Вызначце сілу Архімеда, якая дзейнічае на цела, пагружанае на 1/4 аб’ему, 1/2 аб’ему, 3/4 аб’ему.
* Зрабіце вынік залежнасці сілы Архімеда ад пагружанай часткі цела.

**Вывад:** сіла Архімеда залежыць ад аб’ёма пагружанай часткі. Чым большы аб’ём пагружанай часткі цела, тым большая сіла Архімеда.

***Заданне 6.***

Абсталяванне: мензурка з вадою, алюмініевы цыліндр, нітка дынамометра.

* Вызначце сілу Архімеда на рознай глыбіні h1 =  , h2 =
* Зрабіце вынік аб залежнасці сілы Архімеда ад глыбіні пагружанага цела.

**Вывад**: сіла Архімеда не залежыць ад глыбіні пагружанага цела.

Пасля атрымання рэзультатаў кожны вучань адказвае вусна аб выкананай рабоце . Затым вынікі запісваюць ў сшытку ў выглядзе табліцы.

|  |  |
| --- | --- |
| Архімедава сіла | |
| Не залежыць | Залежыць |
| Ад формы цела | Ад аб’емуцела |
| Ад шчыльнасці цела | Ад шчыльнасці вадкасці |
| Ад глыбіні пагружэння | Ад аб’ёму пагружанай часткі |

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Зрокавая фізхвілінка**

**Замацаванне атрыманных ведаў**

1. **Тэст.**
2. У ваду пагружаны зліткі золата і серабра аднолькавага аб’ёму.

Сіла Архімеда, якая дзейнічае на злітак:

***а)роўна архімедавай сіле, якая дзейнічае на залаты злітак;***

б) больш сілы Архімеда, якая дзейнічае на залаты злітак;

в) меньш сіле Архімеда, якая дзейнічае на залаты злітак.

1. Да каромыслаў вагаў падвешаны два алюмініевыя цыліндры аднолькавага аб’ёму. Калі адзін змясціць у ваду , а другі ў масла, то:

**а) пераважыць цыліндр змешчаны ў масла;**

б)раўнавага не парушыцца;

в) пераважыць цыліндр змешчаны ў воду.

3. Да каромыслаў вагаў падвешаны два цыліндра аднолькавай масы:медны і жалезны. Вагі знаходзяцца ў раўнавазе. Калі абодва цыліндра апусцілі ў ваду, то:

а)жалезны цыліндр апусціцца ўніз;

б)раўнавага не парушыцца

в)**медны цыліндр апусціцца ўніз.**

1. Тры целы аднолькавага аб’ему пагружаюць у ваду, ртуць і керасін. Параўнайце архімедавы сілы, якія дзейнічаюць на гэтыя целы:

А)F=F=F

**Б) F<F,F>F**

В) F<F<F

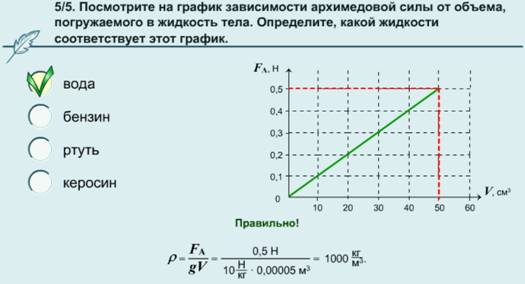
1. Па графіку вызначце, якой вадкасці адпавядае дадзены графік.

**а) вада;**

б)бензін;

в)ртуць;

г)керасін.



1. **Эстафета : востраў “Велічынь”, востраў “Формул”.**

**Самаправерка і аналіз тэсту**

**7. Падвядзенне вынікаў урока**

**8. Дамашняя заданне**