**ЧТО? ГДЕ? КОГДА?**

**Урок – викторина**

**по теме: «Плавание тел»**

**7 класс**



 **Методическая разработка урока**

урока – викторины по физике в 7 классе

по теме: «***Плавание тел***»

***Организация урока:***

* Организация рабочего пространства (расстановка столов, подготовка доски)
* Оснащенность вспомогательными средствами ( волчок, метроном, конверты с
* номерами вопросов, черный ящик, сосуд с водой, стакан, спирт, масло, газированная вода, ягодка, шарики (металлический, парафиновый, целлулоидный), свеча)
* Фиксация групповой работы (деление на «тройки знатоков»)

***Структура урока и распределение времени:***

* Мотивация 2 мин
* Целеполагание 3 мин
* Применение знаний 35 мин
* Оценивание (включая рефлексию) 5 мин

***Деятельность учителя:***

* Опора на опыт учащихся (личностно-ориентирование знание)
* Наличие проблемных вопросов, стимулирующих мышление
* Поддержка коммуникативной состоятельности ученика

***Деятельность учащихся:***

* Активность, высокая степень вовлеченности в урок
* Кооперативные умения (умения работать в группе)
* Умение вести диалог с другими учащимися

***Ход урока:***

1. Мотивация: (демонстрация слайда «Вид Земли из космоса»).

 Наша планета из космоса кажется голубого цвета. Почему? *(Потому большая часть поверхности планеты покрыта водой).* Да, верно, гидросфера занимает 71% поверхности Земли. В настоящее время известно, что жизнь на Земле зародилась в водной среде. Это произошло около 4 миллиардов лет тому назад. 400 миллионов лет назад жизнь вышла из моря. Но человек живет на суше. Как же люди смогли путешествовать и передвигаться с одного континента на другой? *(Они плавали).* Поднимите руки те, кто умеет плавать *(учащиеся поднимают руки, но не все).* Я вижу, что не все умеют плавать. И древние люди не все умели плавать. Однако, необходимость преодолевать водные преграды, перевозя грузы по воде, а также использование рек, озер и морей как охотничьих угодий уже в глубокой древности привело к изобретению человеком плавучих средств. Как вы догадались, темой сегодняшнего урока будет «Плавание тел».

1. Целеполагание:

 Ребята, нам известно о действии жидкости и газа на погруженное в них тело, мы изучили условия плавания тел. Сегодня наша задача: повторить и обобщить пройденный материал, а также проверить уровень ваших знаний и умений. А что вы должны знать и уметь? Давайте заполним таблицу:

**- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -**

 ***Знать/понимать: Уметь:***

***- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -***

***\* физические понятия: \*описывать и объяснять физические***

*архимедова сила*  ***явления:***  *плавание тел*

*\*****физические законы: \*решать задачи на применение изу-***

*закон Архимеда, условие плавания тел* ***ченных законов и формул:*** *FA=ρgV,*

 *FA = FT*

 *\*****использовать физические приборы***

 ***для измерения выталкивающей силы:***

 *динамометр*

 ***\*приводить примеры практического***

 ***использования физических знаний о***

 ***плавании тел:*** *корабли, подводные*

 *лодки, воздушные шары, дирижабли*

 ***\*использовать приобретенные знания***

 ***и умения в повседневной жизни:***

*правила поведения на воде*

***- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -***

1. Применение знаний:

 Сегодня наш урок проводится в виде игры-викторины «Что? Где? Когда?»

 До занятия вы разделились на тройки *знатоков.* Каждая команда приготовила вопросы. После зачтения вопроса *играющая тройка знатоков* отвечает на вопрос вслух. Если *играющая тройка* не ответила на вопрос, то право сесть за игровой стол переходит к той *тройке*, участник которой дал правильный письменный ответ на вопрос. За каждый правильный ответ (как устный, так и письменный) игроки получают по 1 баллу. Если ответ неправильный, то очко получает команда, подготовившая этот вопрос. Ответ нужно дать через одну минуту после прочтения вопроса.

 Право первой занять игровой стол будет дано той тройке *игроков,* участники которой первыми назовут **сосуд, который помог Архимеду открыть свой знаменитый закон.** *(Ванна)*

 Прошу первую тройку занять место за игровым столом.

* **Сюжет первый:**  (демонстрация опыта)

 Здравствуйте, уважаемые знатоки. На дно сосуда с водой я погружаю открытый стакан: один раз – дном вверх, другой раз – дном вниз. **В каком из этих случаев работа, затраченная на погружение, будет больше?**

*( Работа будет больше, когда больше архимедова сила, а она зависит от объема вытесненной воды -* ***FA=ρgVвыт .***  *А объем вытесненой воды будет больше во втором случае, так как в первом случае вода частично входит в стакан).*

* **Сюжет второй:** (показывается второй видеосюжет (отрывок из видеофильма: ))

 Уважаемые знатоки! Взгляните на кадры из жизни подводного мира и **за одну минуту приведите примеры использования закона Архимеда в мире живой природы.**

*( Например: плавательный пузырь у рыб. Он обладает заметной сжимаемостью, поэтому рыба легко меняет объем своего тела и, тем самым, среднюю плотность. Так рыба регулирует глубину своего погружения: пузырь надут – всплывает, сжат – уходит на глубину.)*

* **Сюжет третий:** (выносится черный ящик)

 Внимание – черный ящик! Уважаемые знатоки, в черном ящике находится бесцветная жидкость. Известно, что, если в нее опустить кусочек льда – он потонет, а если дубовую щепочку – она будет плавать. **Какая жидкость находится в черном ящике?**

*( Спирт. Его плотность (800 кг/м3) больше, чем у дуба (700 кг/м3) и меньше, чем у льда (900 кг/м3)).*

* **Сюжет четвертый:** (демонстрация опыта)

 Взгляните, уважаемые знатоки, как плавает ягодка винограда в стакане с газированной водой. **Что общего между этим явлением и подводной лодкой?**

*( У подводной лодки есть специальные цистерны. Называются они – балластные. Когда лодка должна всплыть – они должны быть пусты, при погружении – их заполняют забортной водой. В случае ягоды винограда роль таких цистерн выполняют пузырьки воздуха, которыми покрыта эта ягода.)*

* **Сюжет пятый:** ( выносится черный ящик и поднос с двумя стаканами)

 И вновь – черный ящик! В нем находится оригинальный индикатор, который поможет вам определить: в каком из стаканов налита пресная вода, а в каком – соленая. **Что находится в черном ящике?**

*( В черном ящике находится яйцо. Его плотность больше, чем у пресной воды, но меньше, чем у соленой. Поэтому яйцо будет плавать в стакане с соленой водой.)*

* **Сюжет шестой:** (показывается видеосюжет)

 Уважаемые знатоки. Отгадайте загадку и объясните ее физический смысл: В огне не - горит, в воде – не тонет. **Что это?** Желаю успеха!

*(Это – лед. Он не горит в огне, а тает. Он не тонет в воде, так как его плотность меньше, чем у воды.)*

* **Сюжет седьмой:** (показывается видеосюжет: (демонстрация опыта))

 Уважаемые знатоки. На дне стакана лежат три шарика: металлический, парафиновый и целлулоидный. **Как расположить их друг над другом?**  Дайте ответ за одну минуту.

*( Нужно налить вначале в стакан воду – металлический шарик утонет, а затем налить растительное масло или керосин – парафиновый шарик будет плавать на границе: вода-масло, а целлулоидный шарик всплывет))*

* **Сюжет восьмой:** (показывается видеосюжет (отрывок из мультфильма «Приключения Незнайки»))

 …Все жители Цветочного города приходили и смотрели на огромный шар, который был привязан к ореховому кусту.

- Шар легкий, - говорили одни, - его свободно можно поднять одной рукой кверху.

- Легкий-то он легкий, но, по-моему, он не полетит, - сказал малыш по имени Топик.

Коротышки задумались: «Шар легкий, а все-таки он тяжелый. Это верно. Как же он полетит?

 На следующее утро стали готовится в путь. Торопыжка первым залез в корзину, за ним – Незнайка.

- Вы чего забрались в корзину? – спросил Знайка. – Вылезайте, еще рано. Шар сначала надо заполнить теплым воздухом.

- А зачем теплым? – спросил Торопыжка.

 Знайка велел коротышкам наполнить несколько мешков песком и положить их в корзину.

- Что это они делают? – спрашивали друг друга зрители.

- Эй, зачем вам мешки с песком? – закричал Топик, который сидел на заборе.

- А вот поднимемся и будем вам сверху на головы бросать!- ответил Незнайка.

**А как вы думаете, зачем коротышкам понадобились мешки с песком и зачем шар заполняют теплым воздухом?**

*(Шар заполняют теплым воздухом, так как его плотность меньше, чем холодного атмосферного воздуха. А мешки с песком нужны для того, чтобы уменьшить вес шара, сбрасывая их на высоте. Ведь когда шар поднимется, воздух в нем начнет остывать и архимедова сила начнет уменьшаться).*

* **Сюжет девятый:**  (демонстрация опыта)

 Уважаемые знатоки, взгляните. К свечке я прикрепила груз так, чтобы она плавала в воде. Видите, только краешек свечи находится над водой. Зажжем свечу. **Долго ли она будет гореть? Догорит ли она до конца?**

*(Да, она догорит до конца. Сгорая, она уменьшается в весе и всплывает снова и снова, пока не догорит).*

* **Сюжет десятый:** (показывают видеосюжет: «Айсберг»)

 Взгляните, как плывет громадный айсберг. «Белый айсберг плывет по волне, в океан погруженный для верности. На три четверти он в глубине и на четверть всего на поверхности», - такие строчки написал поэт М. Матусовский. **Какую ошибку допустил поэт с точки зрения физики?**

*(У айсберга лишь десятая часть видна над водой, а под водой находится девять десятых всей массы льда. Ведь из условия плавания:* ***ρльдаV= ρводыVпогр***  *следует, что* ***Vпогр = ρльдаV/ρводы***  *=* ***9/10 V****)*

* **Сюжет одиннадцатый:**  (показывают видеосюжет: «Спасение утопающих»)

 Средняя плотность тела человека около 1 г/см3, т.е. как у воды. Следовательно, люди должны в воде плавать. **Почему же некоторые люди тонут в воде?**

*(Чтобы не утонуть, человек должен погрузиться в воду почти целиком. Для людей, не умеющих плавать, наиболее правильной будет вертикальная позиция идущего человека, причем голову следует откинуть и погрузить в воду так, чтобы над ней оставались только рот и нос. Но такое равновесие очень хрупкое и достаточно вскинуть руку или поднять голову, чтобы оно нарушилось. Тогда рот и ноздри окажутся под водой, которая при попытке вздохнуть проникает в легкие и желудок. Тело становится тяжелее, и человек идет ко дну.)*

1. Оценивание:

 А теперь подведем итоги игры: (подсчитываются баллы, набранные каждой *тройкой).* Игроки команды, набравшей пять баллов, получают отметку «5», четыре балла – «4» и т.д.

 Спасибо всем! Урок окончен.

1. Рефлексия.