

# Урок- соревнование « Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».

**Цели:** 1. Повторить учебный материал по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов». 2. Учить применять знания в экстремальных ситуациях. Воспитывать коллективизм, чувство личной ответственности перед товарищами. 3. Развивать творческий подход к знаниям, интерес к физике.



**На классной доске слова:**

«Пусть кипит работа,

Сильней соревнованье.

Успех решает не судьба,

А ваше знанье!»

**Учитель.** Ребята! Мы закончили изучать большую и важную тему «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов». Вы многое узнали и многому научились. А сегодня вы попробуете применить эти знания и умения на практике, проверите свои силы в дружеском соревновании двух команд: Мореплавателей (капитан Расходова Вероника) и Воздухоплавателей (капитан Анашкин Владимир). Кроме капитана в каждой команде есть историк, теоретик, экспериментатор, художник и консультанты.

Оценивать команды будет жюри в составе: ... [Можно из старшеклассников, учителей или обойтись без жюри] Оценивается и учитывается качество ответов, быстрота, активность всех членов команды, соблюдение порядка.

Итак: «Пусть кипит работа, сильней соревнованье. Успех решает не судьба, а ваше знанье!»

**1. Конкурс историков.** Историк каждой команды подготовил сообщение по истории мореплавания и воздухоплавания. Предоставим им слово.

Доклад по истории мореплавания

Доклад по истории воздухоплавания.

**2. Конкурс «Ромашка».** Каждый участник отрывает «лепесток» «ромашки», читает вслух вопрос и без подготовки отвечает.

- При каком условии тело плавает в жидкости?
- Формула для вычисления архимедовой силы.

- Почему нельзя вычислить атмосферное давление по формуле  $p=\rho gh$  ?
- Закон Паскаля.
- Формула для расчёта давления жидкости.
- Почему газы оказывают давление? Как оно зависит от температуры?
- Как меняется атмосферное давление с высотой?
- Чем наполняют воздушные шары?
- Почему на тело погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила?
- Что такое грузоподъёмность судна?
- Что такое осадка?
- Что называют давлением? Формула. Единица измерения.
- Что такое манометр, барометр?
- Что такое водоизмещение судна?
- Сообщающиеся сосуды. Особенности расположения жидкостей в них.
- Чему равно нормальное атмосферное давление?
- Что такое ватерлиния?

**3. Конкурс теоретиков.** Продолжаем теоретический тур и приглашаем теоретиков от каждой команды. Нужно бросить этот кубик, переписать выпавшую формулу на доску, объяснить её и получить из неё выражение для каждой из входящих в неё величин.

[На гранях кубика написаны формулы:

$$p=\rho gh, \quad p=F/S, \quad F_A=\rho_{ж}gV_{т}, \quad P_1=P-F_A, \quad \rho=m/V, \quad P=mg.]$$

**4. Экспериментальный конкурс.** Каждая команда получает задание. 1) Вам даны: деревянный брусок, линейка, динамометр. Определите наименьшее давление, оказываемое бруском на поверхность стола. 2) Вам даны: сосуд с водой, груз, динамометр. Определите объём груза (в  $\text{см}^3$ ).

После выполнения задания сообщить результат и кратко рассказать, как он был получен (рассказывает экспериментатор).

**5. «Угадай слово».** На демонстрационном столе выставлены физические приборы. Необходимо угадать зашифрованное слово.



манометр



барометр



ареометр



мензурка



сообщающиеся сосуды

На доске или большом листе бумаги написан ключ:

4 – 5,

1 – 5,

2 – 6,

4 – 3,

5 – 9,

3 – 3.

Из названия 4-го прибора взять 5-ю букву, из названия 1-го прибора взять 5-ю букву, из 2-го – 6-ю и т. д.

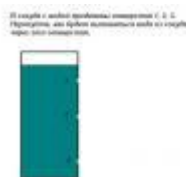
Кто быстрее отгадает слово. [Слово "умение"]

**6. Конкурс смекалистых.** Плотность пластилина больше плотности воды. Поэтому он тонет в воде. Сделайте так, чтобы кусок пластилина плавал в воде. (Дан кусочек пластилина и сосуд с водой каждой команде). Кто быстрее.

**7. Конкурс капитанов.** На время решить кроссворд.

**8. Конкурс художников.** Художнику каждой команды даётся по два рисунка, которые нужно завершить. Побеждает тот, кто сделает это быстрее и без ошибок.

1) В сосуде сводой проделаны отверстия 1, 2, 3. Нарисуйте, как будет выливаться вода из сосуда через эти отверстия.



2) Нарисуйте уровни жидкости в сосудах, после их заполнения.



**9. [Запасной конкурс] Объясни опыт.** Для каждой команды демонстрируется опыт, который нужно грамотно объяснить.

1) Пробка вылетает из пузырька под колоколом воздушного насоса.

2)



## 10. Гонка за лидером. Командам поочередно задаются вопросы.

- В каких медицинских устройствах применяется атмосферное давление?
- Какое устройство из изученных нами вам напоминает сердце?
- О какой физической величине должен помнить папа, готовя шило для ремонта обуви?
- Скольким паскалям равен 1 мм рт. ст.?
- Дирижабль наполняют лёгким газом, например, водородом или гелием. А не лучше ли было бы из него совсем выкачать воздух?
- Где человеку легче удержаться на воде – в пресноводном озере или в море?
- Почему металлический барометр называют anerоидом?
- Известный французский мореплаватель, изобретатель акваланга. [Ж.И.Кусто]
- Почему мяч, вынесенный из комнаты на улицу зимой, становится слабо надутым?
- Почему взрыв снаряда под водой губителен для всех живущих в воде организмов?
- Почему мыльные пузыри имеют форму шара?
- До какой высоты может подняться за поршнем ртуть?
- Всем поведает, хоть без языка, когда будет ясно, а когда облака. [барометр]
- Две сестры качались, правды добивались. Когда добились, то остановились. [рычажные весы]
- В огне не горит и в воде не тонет. [лёд]
- Через нос он входит в грудь и обратный держит путь. Он невидимый, но всё же без него мы жить не можем. [воздух]
- на стене висит тарелка, по тарелке ходит стрелка. Эта стрелка наперёд нам погоду узнаёт. [барометр]
- Первые пассажиры воздушного шара. [баран и петух]

**11. «Физики в картинной галерее».** Рассмотрите картины. Через 2 минуты опишите их пользуясь знаниями из темы «Давление». [Можно взять две таблицы-иллюстрации с подходящими рисунками из кабинета географии или природоведения (сельхозработы, зимний спорт)] Оценивается связность и физическая грамотность рассказа.

## 12. Подведение итогов. Выставление оценок.