



МБОУ «КОНЬШИНСКАЯ ОСНОВНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

Урок физики в 7 классе

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ»

(ЭСТАФЕТА ОЛИМПИЙСКОГО ОГНЯ)



УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ
СИДОРОВА М.Н.

2014 ГОД



РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ТЕМЕ «ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ»

(ЭСТАФЕТА ОЛИМПИЙСКОГО ОГНЯ)

Цели урока:

- обобщение темы «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов»
- формирование представления о Зимних Олимпийских играх и их взаимосвязи с физическими явлениями и законами;
- привитие культуры умственного труда, создание условий для повышения интереса к изучаемому материалу.

Оборудование: карточки-задания, тесты, картинки с изображением зимних видов спорта, олимпийского огня.

Ход урока

I. Организационный момент.

II. Мотивация. Постановка целей урока.

*Пусть кипит работа,
Сложны соревнования,
Успех решает не судьба,
А ваши знания!*

Сегодня у нас **урок** решения задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов», обобщающий урок по данной теме. Но будет он необычный – Олимпийский урок, на котором поговорим об олимпийских играх. Есть два варианта этого международного спортивного события Олимпийские летние и зимние Олимпийские игры.

И у меня к вам вопрос: Где в нашей стране проходят зимние Олимпийские игры? Какие по счёту?

Конечно, это XXII зимние Олимпийские игры и XI Паралимпийские игры 2014 года в Сочи, которые стали первыми зимними Играми в истории России.

И сегодня мы узнаем о зимней олимпиаде, о зимних видах спорта, выясним, как с помощью физических законов можно улучшить спортивные результаты. Олимпийские игры – крупнейшие и самые престижные в мире спортивные состязания, которые с нетерпением ждут миллионы любителей спорта. Игры проходят один раз в четыре года. И их организация - высокая честь и большая

ответственность. Наша страна выиграла право на эти игры. С 7 по 23 февраля 2014 года мы будем наблюдать за прохождением Игр и болеть за наших спортсменов.

Девиз олимпийских игр - "Быстрее, выше, сильнее". Этот девиз станет девизом нашего сегодняшнего олимпийского урока. Поэтому старайтесь на уроке выполнять задания быстрее, оценки получать выше и тогда вы станете сильнее и сможете без труда выполнить на следующем уроке контрольную работу.

III. Актуализация знаний учащихся.

Одним из символов Олимпийских игр является Олимпийский огонь.

За четыре недели до начала состязаний в Олимпии, в Греции, от солнечных лучей зажигают олимпийский огонь. Затем этот факел по стране, где проводятся игры, несут, передавая друг другу, множество спортсменов. В день открытия Игр последний из них вбегает на стадион и зажигает огонь в специальной чаше. Этот огонь горит все время, пока идут Игры.

- Сегодня мы с вами тоже пронесем олимпийский факел и зажжем огонь в олимпийской чаше.



На первом этапе эстафеты предлагаю вам выполнить тест по теме «Измерение атмосферного давления» (у каждого ученика на парте)

ТЕСТ

1. Атмосферное давление измеряют прибором, название которого...
 - а) ... динамометр.
 - б) ... барометр.
 - в) ... линейка.
 - г) ... термометр.
2. Ртутный барометр представляет собой...
 - а) ... трубку Торричелли.
 - б) ... стеклянную трубку с жидкостью.
 - в) ... трубку Торричелли с линейкой.
 - г) ... трубку Торричелли со шкалой, проградуированной в единицах атмосферного давления.
3. Почему в барометрах, основанных на трубке Торричелли, используется ртуть – ядовитое вещество, а не вода?
 - а) Потому что ртуть не прозрачна и ее столбик хорошо виден в стеклянной трубке.
 - б) Потому что Торричелли проводил опыты со ртутью.
 - в) Потому что у ртути наибольшая среди жидкостей плотность и для барометра нужна стеклянная трубка длиной порядка 1 м, а если использовать воду, то понадобится трубка более 10 м.
4. Каковы показания барометра-анероида, снимаемые по верхней шкале?
 - а) 1000 гПа.
 - б) 1000 Па.
 - в) 1000 кПа.
5. Чему равно атмосферное давление, определенное по нижней шкале барометра-анероида (см. зад. 4)?
 - а) 780 мм рт. ст.
 - б) 750 мм рт. ст.
 - в) 760 мм рт. ст.
 - г) 740 мм рт. ст.
6. Каким станет атмосферное давление при подъеме на высоту 1200 м, если на земле оно равно 780 мм рт. ст.?
 - а) 660 мм рт. ст.
 - б) 680 мм рт. ст.
 - в) 700 мм рт. ст.
 - г) 720 мм рт. ст.



1	2	3	4	5	6
б	г	в	а	б	б

(взаимопроверка)

IV. Основной этап.

- Теперь наш огонь может продолжить свою эстафету. По пути следования огня мы познакомимся с некоторыми зимними олимпийскими видами спорта.

Просто мчатся по лыжне
То под силу даже мне.
Сам попробуй бегать день,
А потом попасть в мишень,
Лёжа навзничь, из винтовки.
Тут нельзя без тренировки!
А мишень тебе не слон
Спорт зовётся... (Биатлон)

1) Биатлон. (второй этап)



Название вида спорта "биатлон", происходит от латинского bis - дважды и греческого атлон - состязание или борьба. Первоначально биатлон именовался как "современное зимнее двоеборье". Двоеборье, состоящее из лыжных гонок со стрельбой на нескольких огневых рубежах лежа и стоя из малокалиберной винтовки.

- Итак, на старт, внимание, поехали. Мы приближаемся к первому огневому рубежу. (второй этап)

Задание 1

Соотнесите величины и единицы измерения

- | | | |
|---------------------------------|-------------------|-----------------------|
| 1. Давление | Н/кг | <input type="radio"/> |
| 2. Ускорение свободного падения | кг/м ³ | <input type="radio"/> |
| 3. Плотность | Па | <input type="radio"/> |
| 4. Сила | м ² | <input type="radio"/> |
| 5. Площадь поверхности | Н | <input type="radio"/> |



(Проверяем правильность выполнения задания)

Второй огневой рубеж:

Задание 2

Соотнеси физические величины и формулы.

1) Давление	$P = mg$	<input type="radio"/>
2) Давление жидкости на дно сосуда	$g = \frac{F}{m}$	<input type="radio"/>
3) Вес тела	$p = \frac{F}{S}$	<input type="radio"/>
4) Сила давления	$m = \rho V$	<input type="radio"/>
5) Ускорение свободного падения	$p = gph$	<input type="radio"/>
6) Площадь поверхности	$F = pS$	<input type="radio"/>
7) Масса жидкости	$S = \frac{F}{p}$	<input type="radio"/>



- Наш огонь следует дальше. (третий этап)

Лыжа здесь всего одна,
Коротка, а не длинна.
Чудеса на ней покажем,
Кувыркаться можем даже!
(Сноуборд)

2) Сноубординг.



Сноубординг — сравнительно молодой вид спорта. Название вида спорта происходит от английского snowboarding, т.е. от snowboard - "снежная доска".

Это вид лыжного спорта, заключающийся в спуске по снежному склону на широкой окантованной доске, на которой крепления для ног устанавливаются поперек линии движения, а также в

выполнении акробатических элементов на специальной полуовальной трассе - полутрубе.

Решим задачу:

Какое давление оказывает сноубордист массой 75 кг на сноуборд площадью 0,45 м²?

Дано: m=75 кг g=10 $\frac{H}{кг}$ S=0,45м ²	Решение. $\rho = \frac{F}{S}$ F=gm F=10 $\frac{H}{кг}$ · 75кг=750Н $\rho = \frac{750 \text{ Н}}{0,45 \text{ м}^2} \approx 1667 \text{ Па}$ Ответ: $\rho \approx 1667 \text{ Па}$
p-?	

ФИЗКУЛЬТМИНУТКА

Раз, два, три , четыре,

Руки выше, руки шире.

Поворот направо, влево,

Всё мы делаем умело

Одну ногу поднимаем,

Этим площадь уменьшаем.

А давление растёт,

Прыгнем - вовсе пропадёт!

- Наш факел продолжает свой путь. (четвёртый этап)

Камень по льду я в «дом» запущу,

И щёткой дорожку ему размету.

(керлинг)

3. Кёрлинг.

Керлинг (от англ. *to curl* - крутить) - разновидность игры в кегли на льду.

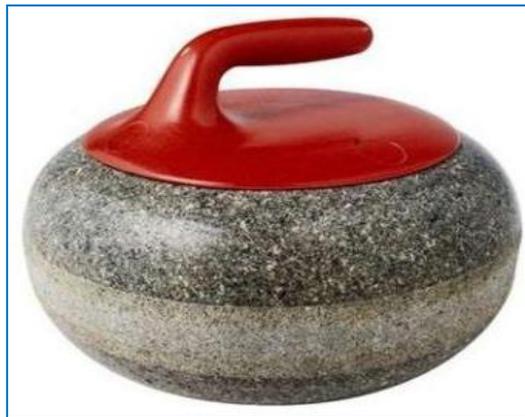
В современном керлинге две команды, состоящие из четырех человек, соревнуются в точности попадания в зачетный круг (дом) специальных спортивных снарядов - бит (диск с рукояткой массой 20 килограммов и размером 30 x 40 сантиметров), изготовленных из гранита и называемых камнями.



Здесь самая главная проблема – сила трения. Но и она с помощью физических знаний побеждена спортсменами. Партнерам по команде разрешается натирать лед специальными щетками или метелками по ходу движения камня, что позволяет частично корректировать дальность пуска камня и траекторию его движения.

- Поиграем в кёрлинг, на точность попадания камней в зачётный круг.

Задание. (записано на обратной стороне карточек-камней, учащиеся по очереди выполняют у доски)



- Выразите :

1. в паскалях давление: 5 гПа; (500 Па)
2. в паскалях давление: 0,4 кПа; (400 Па)
3. в гектопаскалях давление: 6 500 Па; (65 гПа)
4. в килопаскалях давление: 4 300 Па. (4,3 кПа)

- Эстафета олимпийского огня продолжается. (пятый этап)

Отгадайте-ка загадку

В ней самой уже отгадка!

Если горы, если лыжи,

Значит, ...горнолыжный спорт... всем ближе.



4. Горнолыжный спорт.

Одна из составляющих лыжного спорта, заключающаяся в спуске с гор по специальным трассам.

Во время спуска с гор спортсмены должны преодолеть специальные трассы, размеченные воротами и флажками.

Длина трассы в скоростном спуске — 2000-4000 м, и перепадом высот — около

- Решив задачу, мы узнаем, каков перепад высот между стартом и финишем в скоростном спуске в горнолыжном спорте.

Задача. При скоростном спуске на лыжах по горной трассе длиной 2000 м давление на старте равно 93088 Па, а на финише 98642 Па. Каков перепад высот между стартом и финишем?

<p>Дано: $p_1 = 98642 \text{ Па}$ $p_2 = 93088 \text{ Па}$</p> <hr/> <p>$h = ?$</p>	<p>Решение: $\Delta p = p_1 - p_2 = 98642 \text{ Па} - 93088 \text{ Па} = 5554 \text{ Па}$ $12 \text{ м} - 133,3 \text{ Па}$ $h \text{ м} - 5554 \text{ Па}$</p> $\frac{12 \text{ м}}{h} = \frac{133,3 \text{ Па}}{5554 \text{ Па}}$ $h = \frac{12 \text{ м} \cdot 5554 \text{ Па}}{133,3 \text{ Па}}$ $h \approx 500 \text{ м}$ <p>Ответ : $h \approx 500 \text{ м}$</p>
--	--

- Наш олимпийский огонь заканчивает свою эстафету. Последний этап.

Свободный или классический
 Любой стиль симпатичный
 Передвигаюсь, как хочу
 На лыжах быстро укачу!
 Гонки лыжные уважаю
 Никому не проиграю!

5. Лыжные гонки.

Лыжные гонки считают одним из популярных видов лыжных соревнований. Задача спортсмена-лыжника – как можно быстрее преодолеть дистанцию.



Последнее задание. Кто быстрее? (задания на карточках у каждого учащегося)

Какое давление оказывает на дно сосуда слой воды, высотой 0,5 м?

(проверка правильности решения задачи)

Олимпийский огонь закончил свою эстафету. Зажигаем огонь в олимпийской чаше.

V. Итог урока. Выставление оценок.

-Наш Олимпийский огонь зажжен. А настоящий огонь запылал в олимпийской чаше 7 февраля 2014 года в Сочи на открытии XXII зимних Олимпийских Игр.
(выставление оценок)

Быстро пробежал урок.
Давайте подведем итог.
Весь урок мы говорили.
Многое мы повторили,
В тетрадку дома посмотрите
И наш урок восстановите.
Тогда сумеете на 5
Контрольную все написать.

VI. Домашнее задание. Повторить формулы, подготовиться к контрольной работе.





ТЕСТ

1. Атмосферное давление измеряют прибором, название которого...
 - а) ... динамометр.
 - б) ... барометр.
 - в) ... линейка.
 - г) ... термометр.
2. Ртутный барометр представляет собой...
 - а) ... трубку Торричелли.
 - б) ... стеклянную трубку с жидкостью.
 - в) ... трубку Торричелли с линейкой.
 - г) ... трубку Торричелли со шкалой, проградуированной в единицах атмосферного давления.
3. Почему в барометрах, основанных на трубке Торричелли, используется ртуть – ядовитое вещество, а не вода?
 - а) Потому что ртуть не прозрачна и ее столбик хорошо виден в стеклянной трубке.
 - б) Потому что Торричелли проводил опыты со ртутью.
 - в) Потому что у ртути наибольшая среди жидкостей плотность и для барометра нужна стеклянная трубка длиной порядка 1 м, а если использовать воду, то понадобится трубка более 10 м.
4. Каковы показания барометра-анероида, снимаемые по верхней шкале?
 - а) 1000 гПа.
 - б) 1000 Па.
 - в) 1000 кПа.
5. Чему равно атмосферное давление, определенное по нижней шкале барометра-анероида (см. зад. 4)?
 - а) 780 мм рт. ст.
 - б) 750 мм рт. ст.
 - в) 760 мм рт. ст.
 - г) 740 мм рт. ст.
6. Каким станет атмосферное давление при подъеме на высоту 1200 м, если на земле оно равно 780 мм рт. ст.?
 - а) 660 мм рт. ст.
 - б) 680 мм рт. ст.
 - в) 700 мм рт. ст.
 - г) 720 мм рт. ст.



Задание 1

Соотнесите величины и единицы измерения

- | | | | |
|---------------------------------|--|-------------------|-----------------------|
| 1. Давление | | Н/кг | <input type="radio"/> |
| 2. Ускорение свободного падения |  | кг/м ³ | <input type="radio"/> |
| 3. Плотность | | Па | <input type="radio"/> |
| 4. Сила | | м ² | <input type="radio"/> |
| 5. Площадь поверхности | | Н | <input type="radio"/> |

Задание 2

Соотнеси физические величины и формулы.

- | | | | |
|------------------------------------|---|-------------------|-----------------------|
| 1) Давление |  | $P = mg$ | <input type="radio"/> |
| 2) Давление жидкости на дно сосуда | | $g = \frac{F}{m}$ | <input type="radio"/> |
| 3) Вес тела | | $p = \frac{F}{S}$ | <input type="radio"/> |
| 4) Сила . давления | | $m = \rho V$ | <input type="radio"/> |
| 5) Ускорение свободного падения | | $p = g\rho h$ | <input type="radio"/> |
| 6) Площадь поверхности | | $F = pS$ | <input type="radio"/> |
| 7) Масса жидкости | | $S = \frac{F}{p}$ | <input type="radio"/> |

Решите задачу:

***Какое давление оказывает
сноубордист массой 75 кг на
сноуборд площадью 0,45 м²?***



Задача.

При скоростном спуске на лыжах по горной трассе длиной 2000 м давление на старте равно 93088 Па, а на финише 98642 Па. Каков перепад высот между стартом и финишем?

Какое давление оказывает на дно сосуда слой воды, высотой 0,5 м?

Какое давление оказывает на дно сосуда слой воды, высотой 0,5 м?

Какое давление оказывает на дно сосуда слой воды, высотой 0,5 м?

Какое давление оказывает на дно сосуда слой воды, высотой 0,5 м?

Старт



Биатлон



Сноубординг



Кёрлинг



Горнолыжный спорт



Лыжные гонки



БЫСТРЕЕ,

ВЫШЕ,

СИЛЬНЕЕ!