

14.09.2016



**Урок-путешествие по теме:
«Условия плавания тел
и
судов»**

**СОСТАВИЛА: МОРОЗОВА Л. В.-
УЧИТЕЛЬ ФИЗИКИ МБОУ «СОШ №18»,
Г. КЕМЕРОВО**

14.09.2016

Цели урока:

Образовательные:

сформировать у учащихся более глубокие представления о значении законов гидростатики и их использовании; научить учащихся решать задачи связанные с реальными ситуациями из повседневной жизни, уметь находить правильные решения в различных жизненных ситуациях, экспериментально решать предложенную задачу, умение анализировать полученные результаты.

Развивающие:

способствовать развитию речи, логического мышления, трудоспособности, умения применять полученные знания в нестандартных ситуациях; развивать творческие способности, интерес к исследованию результатов, полученных в результате эксперимента.

Воспитательные:

сформировать коммуникативные навыки работы в процессе коллективной деятельности;

14.09.2016

Жил да был седьмой класс
Жил не тужил, уроки не всегда учил
А Архимеда почитал.
Много он о нем читал,
В путь к нему рванули разом,
не успев моргнуть и глазом
водяной им путь закрыл,
применив не мало сил.

В волшебство дружок
поверь
И откроется вам дверь:
В царство физики
прекрасной
В Архимеда государство

Чтоб в пути не утонуть,
Надо в физику взглянуть

14.09.2016

•Реши и узнаешь куда мы мы плывем

№	Условие задачи	Буква-код ответа
1	$\rho = 710 \text{ кг/м}^3, V = 2 \text{ м}^3, m = ?$	
2	$m = 200 \text{ г}, F_T = ?$	
3	$V_T = 0,2 \text{ м}^3, \rho_{ж} = 1000 \text{ кг/м}^3, F_a = ?$	
4	$F_a = 40 \text{ кН}, V_T = 10 \text{ м}^3, \rho_{ж} = ?$	
5	$V_T = 0,2 \text{ м}^3, \rho_{ж} = 800 \text{ кг/м}^3, F_a = ?$	
6	$F_a = 20 \text{ кН}, V_T = 10 \text{ м}^3, \rho_{ж} = ?$	
7	$F_a = 8 \text{ Н}, V_T = 2 \text{ м}^3,$	
8	$\rho_{ж} = ?$	
	$\rho = 800 \text{ кг/м}^3,$ $V = 0,2 \text{ м}^3, m = ?$	



• Вот и название города узнали

буква	ответ
А	1420
Р	2
Х	2000
И	400
М	1600
Е	200
Д	0.4
Г	160
Р	2
А	1420
Д	0.4



14.09.2016

Правило игры

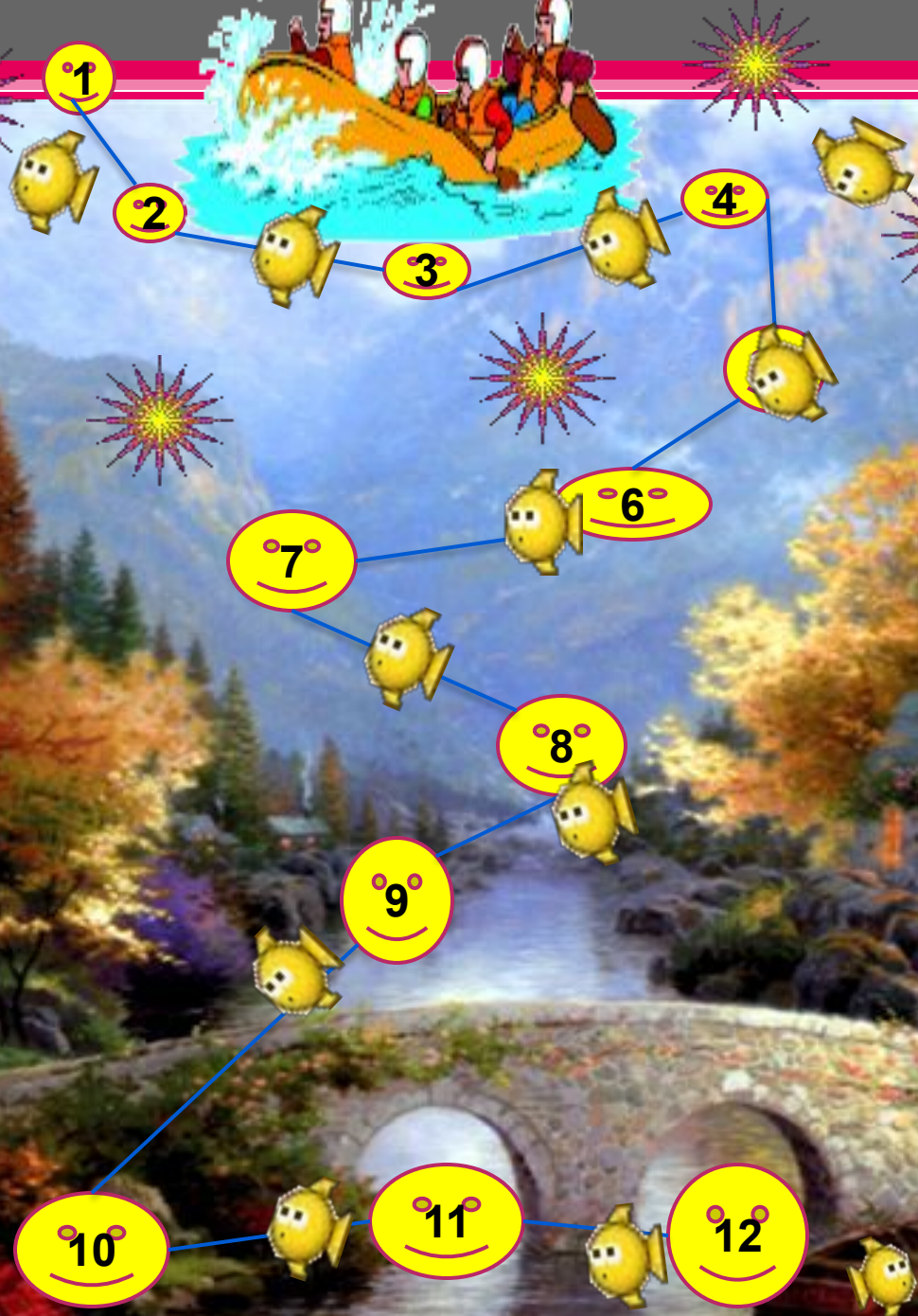
Цель игры

- Первыми приплыть
- в город, разгадав все тайны на своем пути.

- Класс делится на 2 группы.
- Подбрасывая кубик, выбирает себе маршрут путешествия в город Архимедград. (название города определяют, решив задания и определив по шифрам ответов- буквы из которых составляют все вместе название)
- 2. Число точек на кубике от 1-3, что означает насколько вопросов надо ответить, чтобы не пропустить ход. Если правильно отвечают на вопросы, то проплывают от одной пристани к другой (они обозначены цифрами от 1-12 на слайде №5), если не могут ответить, то пропускают ход. Капитаны команд фиксируют продвижение судов
- За правильные ответы уч-ся получают печенье в виде рыбок



14.09.2016



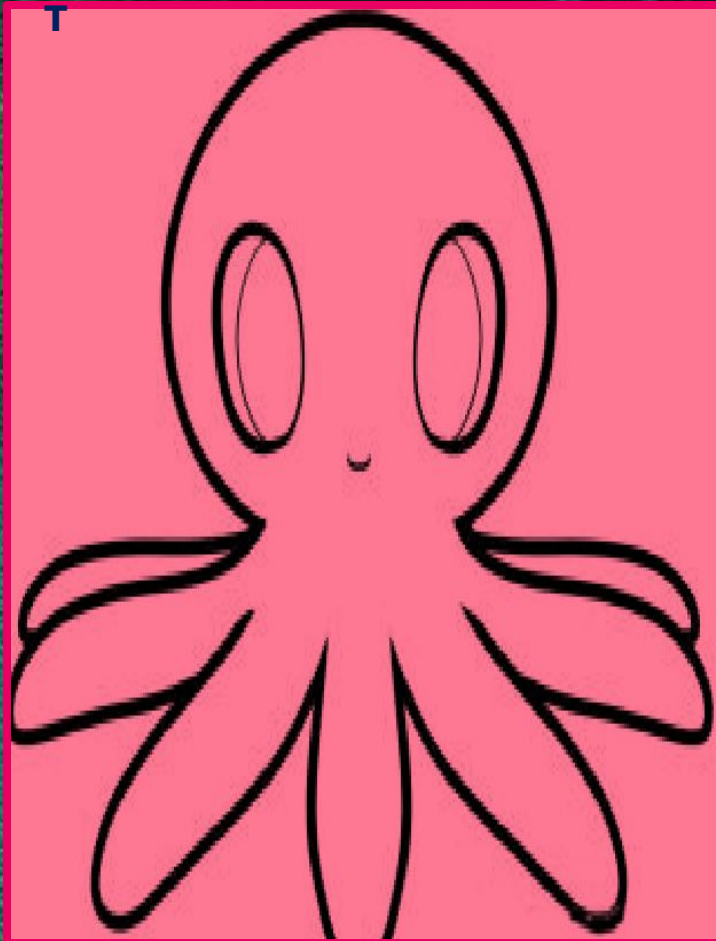
Архимедгр

ад

Получи билет для путешествия, выбери правильные ответы и сдай для компостирования(проверки учителю). Все билеты складываются пачкой, с правой стороны должен быть № слайда. Учитель прокалывает иглой места правильных ответов, что позволяет быстро определить готовность к путешествию по воде

Билет

Т



Выбери силы, которые надо сравнивать, пускаясь в путешествие по воде

№	Физическая сила
1	упругости
2	тяжести
3	трения
4	Архимеда
5	давление
6	Плотность жидкости
7	Объем тела

Бухта «Теоретическая»

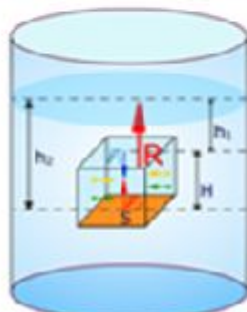
14.09.2016

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e964ab1b-619b-4e4d-a847-97bc98656e28/7_229.swf



Корпуса современных кораблей делают из металла. Такой корабль не тонет в воде, потому что внутренние полости его корпуса заполнены воздухом. Выталкивающая сила, действующая на корабль, равна весу корабля и груза на его борту. Для обозначения максимально допустимой осадки корабля на его корпусе рисуют **ватерлинию**.

Откуда появляется архимедова сила



$$F_1 = P_1 \cdot S$$

$$F_2 = P_2 \cdot S$$

$$R = F_2 - F_1$$



Сила Архимеда определяется **плотностью воды** и **объёмом подводной части корабля**

$$F_A = \rho_{\text{ж}} \cdot g \cdot V_{\text{д}}$$

Чем больше груза берёт корабль, тем **больше он погружается в воду**

Если корабль погружается ниже **ватерлинии**, то корабль может затонуть

Грузоподъёмность корабля

Водоизмещение судна

- http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/44131462-79cd-4602-bdfa-9243b26203a2/7_212.swf

•Зная
только
силу
Архимеда,
можно ли
пускаться
в плавание

- Если тело в воду бросить
- Или просто опустить,
- Будет сила Архимеда
- Снизу на него давить.
- Если вес воды в объеме,
- Погруженной части знать,
- Можно силу Архимеда
- Очень просто рассчитать.

ПРАВИЛА
ПОВЕДЕНИЯ НА
ВОДЕ



14.09.2016

тут
прочность
таза?
Не
кажется
ли
Вам,
что дело
совсем в
другом?

- Стихи поэта Ю. Тувима .
- Три мудреца в одном тазу
Пустились по морю в грозу.
Будь попрочнее старый таз,
Длиннее был бы мой рассказ..

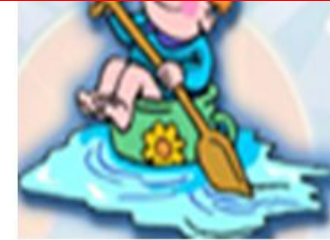


14.09.2016



Не купаться в
запрещенных местах

одна из гарантий безопасного
отдыха на воде



Не оставлять детей
без присмотра

Но помните, даже хороший пловец,
должен соблюдать осторожность.

<http://www.sosh17-nowch.edu.cap.ru/?t=hry&eduid=4670&hry=.:4515/49901/49907/50179>



Не нырять в воду в
незнакомых местах



Не прыгать с лодок



Не играть вблизи водоемов

14.09.2016

Способ спасения утопающего

- Самым простым и быстрым способом спасения утопающего –это лодка. В этом случае пострадавшего можно принять в лодку, но обязательно со стороны носа или кормы, иначе лодка может перевернуться. **(Почему?)**
- В случае, когда лодки нет, можно утопающему бросить конец веревки или спиннинговый шнур с грузилом, что позволит утопающему держаться на воде. **(Для чего грузило?)**
- Также можно броситься в воду и помочь утопающему выбраться на берег. Если утопающего сносит сильным течением, то необходимо добежать до ближайшего к нему расстояния с берега, сбросить с себя верхнюю одежду и обувь, вывернуть карманы и потом уже кидаться в воду. **(Для чего такие действия?)**
- Если утопающий ушел под воду, необходимо, набрав воздух в легкие, нырнуть и осмотреться вокруг. Если видимость воды плохая, то нужно дно ощупывать руками. Нырять нужно с поправкой на течение. Если тонущий появляется над водой, то к нему нужно подплывать сзади и не позволять ему ухватиться за ваши руки или шею. **(Почему?)**



Остров смекалистых

14.09.2016

- 1) Как изменится осадка теплохода при переходе из реки в море?
Ответ. Уменьшается, так как увеличивается выталкивающая сила.
- 2) Подводная лодка всплыла на поверхность воды в Северном Ледовитом океане и обледенела. Труднее или легче будет опускаться лодке под воду?
Ответ. Ледяной покров создаёт дополнительную выталкивающую силу и затрудняет движение лодки
- 3) С какой целью ботинки для водолаза делают с тяжёлыми свинцовыми подошвами? Ответ. Тяжёлые ботинки помогают преодолевать выталкивающую силу.
- 4) Кит, очутившись на суше, не проживёт и часа. Почему?
Ответ. На суше вес кита увеличивается, и он от этого погибает.
- 5) В воде плавают три тела шарообразной формы равного объема. Плотность, какого тела больше?
Почему подводной лодке иногда трудно оторваться от глинистого дна. Ответ. Архимедова сила не возникает в том случае, когда вода не проникает между лодкой и дном

Остров смекалистых

- Во сколько раз отличается давление на палубу шхуны, создаваемое левой ногой одного пирата Сильвера, от давления его правой "деревяшки"? Пират имеет размер обуви такой же, как у вас, площадью 140 см^2 , и деревяшку площадью опоры 8 см^2 . Масса пирата 80 кг . Ответ: в $17,5$ раз
- Сколько Дюймовочек массой 5 г каждая смогут переплыть реку в тазике массой 500 г и объёмом 6 л . Ответ: 1100 шт.
- Баба-яга купила у водяного слиток золота, причём взвешивание проходило под водой на пружинных весах и показало массу 15 кг . Какова масса слитка в действительности? Кто какого обманул? Ответ: $15,8\text{ кг}$.
- Если заполните банку наполовину очень соленой водой, а сверху аккуратно по стенке нальете пресную воду, то яйцо будет "висеть" посередине банки. Именно так плавают в глубинах океана затонувшие корабли, не все, конечно, а только те, которые затонули в подходящем месте. Каком?
<http://festival.1september.ru/articles/534372/>

В глубинах морских

- Головоногие моллюски – наutilusы - живут в раковинах, разделенных перегородками на отдельные камеры. Само животное занимает последнюю камеру, а остальные заполняют газом. Чтобы опуститься на дно, моллюск заполняет раковину водой, она становится тяжелой и происходит погружение.
- Чтобы всплыть, он нагнетает газ в камеры раковины, который вытесняет воду,
- который вытесняет воду,
- вес раковины уменьшается,
- и она поднимается вверх
- (в подводных лодках)



Зачем костюм для подводного путешествия?

Маска — чтобы хорошо видеть под водой, ласты

— чтобы быстрее плавать, пояс — чтобы прикреплять ножки и все, что необходимо подводному путешественнику, костюм — чтобы тело было сухим, для защиты от холода на глубине, трубка — для дыхания, когда плавают на мелководье.)

Почему?



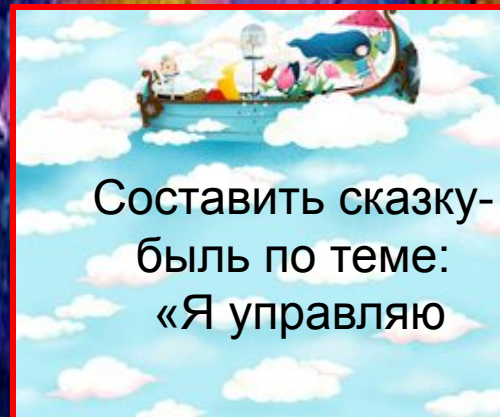
2. Большинство водорослей (например, спиригира, ламинария и др.) обладают тонкими гибкими стеблями. Почему водоросли не нуждаются в прочных, твердых стеблях? Что произойдет с водорослями, если выпустить воду из водоёма, в котором они находятся?

Почему рыба имеет более слабый скелет, чем животные на суше?



Пролив «Фантазеров»

14.09.2016

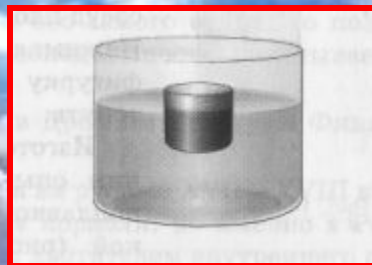
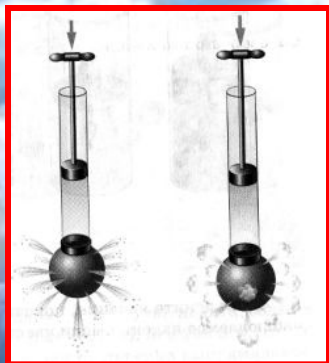


“Там чудеса: там леший бродит,
Русалка на ветвях сидит...”

*Какая сила уравнивает силу
тяжести, действующую на русалку?*

1. Сила трения.
2. Сила плавления.
3. Архимедова сила.

Объясните физический опыт или явление.



Взвесим банку со спящими мухами. Затем встряхнем ее, чтобы мухи летали, и снова взвесим. Изменится ли вес банки?

Вес банки не изменится. Чтобы летать, насекомые должны возбуждать нисходящие воздушные потоки, равные их весу.

14.09.2016

Остров «Чародеёв»

Объяснение опытов

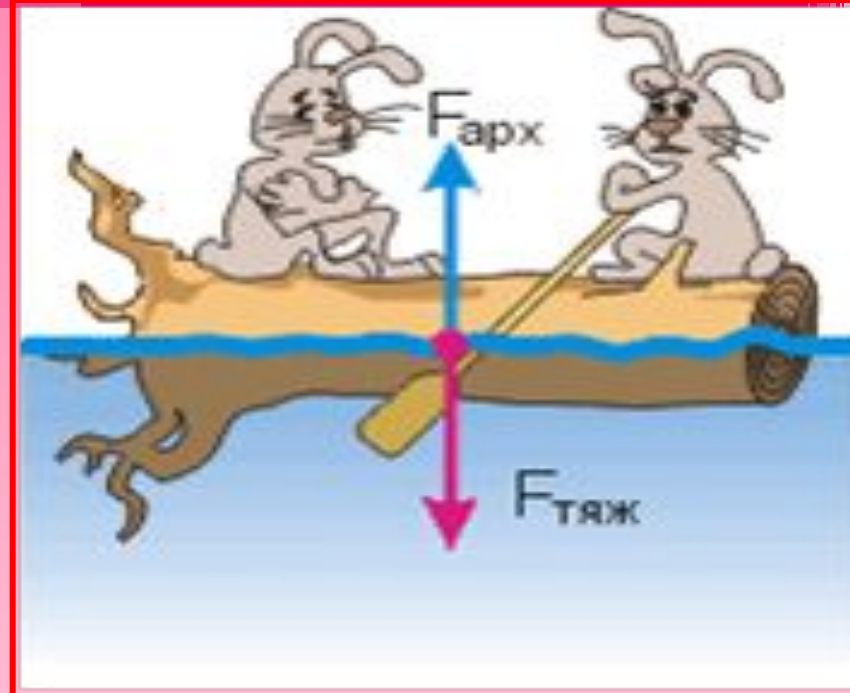


Остров «Чародеев»

• Почему вес тела в воде меньше веса тела в воздухе?



➤ 1. Известно, что всякая жидкость давит на погруженное в неё тело со всех сторон: и сверху, и снизу, и с боков. Почему же на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, всегда направленная вверх?



При каком условии можно плыть на бревне?

Мимо бревно суковатое плыло,
Сидя, и стоя, и лежа пластом,
Зайцев с десятков спасалось на нем.

«Взял бы я вас - да потопите лодку!»

Жаль их, однако, да жаль и находку –

Я зацепился багром за сучок
И за собою бревно поволок

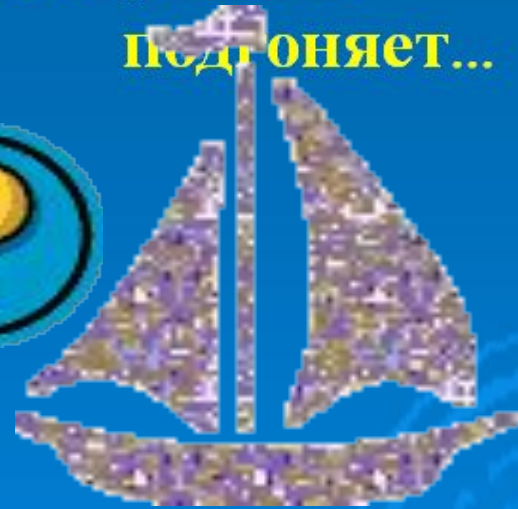
Откуда отрывок?:

Остров «Чародей»



В синем небе звезды
блещут,
В синем море волны
хлещут;
Туча по небу идет,
Бочка по морю плывет

..Ветер по морю
гуляет
И кораблик
подгоняет...



Почему плывет?



<http://www.goldenhind.ru/?gclid=CliAno-s1b4CFUINcwod5jWAYg>

Домашнее задание

Где в технике учитываются архимедова сила и условие плавания тел?

- При постройке кораблей и воздушных лайнеров. (история их создания)
- Раньше делали деревянные корабли и лодки $\rho_{ж} > \rho_{т}$, и корабли плавали в воде. (почему?)
- История красивой легенды «Ноев ковчег» . Мог ли он существовать?



Подведём итоги урока

14.09.2016



Первым в Архимедград по реке приплыла команда «Сила Архимеда» или команда «Сила тяжести»



Награждение команды-победителя

- *Награждение за личное первенство участников.*
- *Что вы узнали на уроке?*
- *Понравилось ли вам путешествовать?*
- *Прежде чем сдать свои билеты путешественника, запишите на них формулы, отражающие нашу тему путешествия и нарисуйте степень вашего погружения в урок*



**Поздравляем
победителей!**

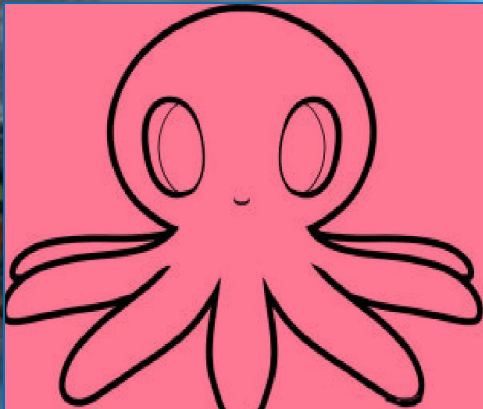


14.09.2016

Рефлексия

На своем билете надо добавить в рисунок

Покажите стрелочкой глубину погружения, которая соответствовала бы глубине погружения тебя, в сегодняшний урок



- <http://images.yandex.ru>

Записать решение задач, формулы, ответы к ребусам

A pair of hands is shown from the bottom, cupping a small, glowing globe of the Earth. The globe is detailed with continents and oceans, and has a shimmering, iridescent effect. The background is a soft-focus outdoor scene featuring a pond with reeds and a blue sky with white clouds. The overall mood is peaceful and caring.

Спасибо за внимание!

Литература

14.09.2016

- 1.Александрова З.В, Анатольев В.Н. Уроки физики с применением информационных технологий 7-11 классы [Текст] Выпуск 2: методическое пособие с электронным интерактивным прилож./ З.В. Александрова, В.Н. Анатольев - ООО « Планета», 2013.-304 с.
- 2. Криволапова Е. Н., Тесты. Физика. 7 класс [Текст]/– М.: Астрель, 2002.
- 3.Перышкин А.В. Физика. 7 класс. [Текст]– М.: Дрофа, 2012
- 4 .Разумовский В.Г. Хижнякова. , Л.С. [Текст]/Современный урок физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1983.
- 5. Разумовский. В.Г. , Бугаев А.И.и др. [Текст]/Основы методики преподавания физики в средней школе. – М.: Просвещение, 1984.
- 6. Усовой А.В.Методика преподавания физики в 7 – 8 классах средней школы./[Текст] Под ред... - М.: Просвещение, 1990.

• Используемые ресурсы:

- <http://images.yandex.ru>
- http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/a27cd5f3-8d8a-49f0-8984-65f3ab683f6a/7_220.swf
- http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e964ab1b-619b-4e4d-a847-97bc98656e28/7_229.swf
- http://files.school-collection.edu.u/dlrstore/e3310c38-9cb1-4476-8047-028caadebfdb/7_223.jpg
- http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e8d81bd5-7eb5-4f98-9c19-92c0155d772a/7_225.swf
- http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/44131462-79cd-4602-bdfa-9243b26203a2/7_212.swf
- http://spektrschool2.ucoz.ru/index/zanimatelnaja_fizika/0-19
- <http://physikazadachi.narod.ru/mexa.htm>
- <http://www.youtube.com/watch?v=SkvaKBMgwWc>
- <http://www.youtube.com/watch?v=-jVAglATruk>
- <http://www.goldenhind.ru/?gclid=ClIAno-s1b4CFUINcwod5jwAYg>
- <http://www.youtube.com/watch?v=pvXhCvhsTwU>
- <http://festival.1september.ru/articles/534372/>
- <http://ped-kopilka.ru/letnij-otdyh/pravila-povedenija-v-vode-i-vozle-vodo-mov-pravila-dlja-shkolnikov.html>