

14.09.2016



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

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

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.

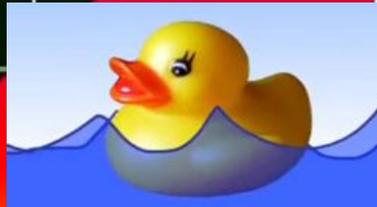
В волшебство дружок
поверь
И откроется вам дверь:
В царство физики
прекрасной
В Архимеда государство

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	$F_a = 8 \text{ Н}, V_T = 2 \text{ м}^3,$ $\rho_{ж} = ?$	
8	$\rho = 800 \text{ кг/м}^3,$ $V = 0,2 \text{ м}^3, m = ?$	



• 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

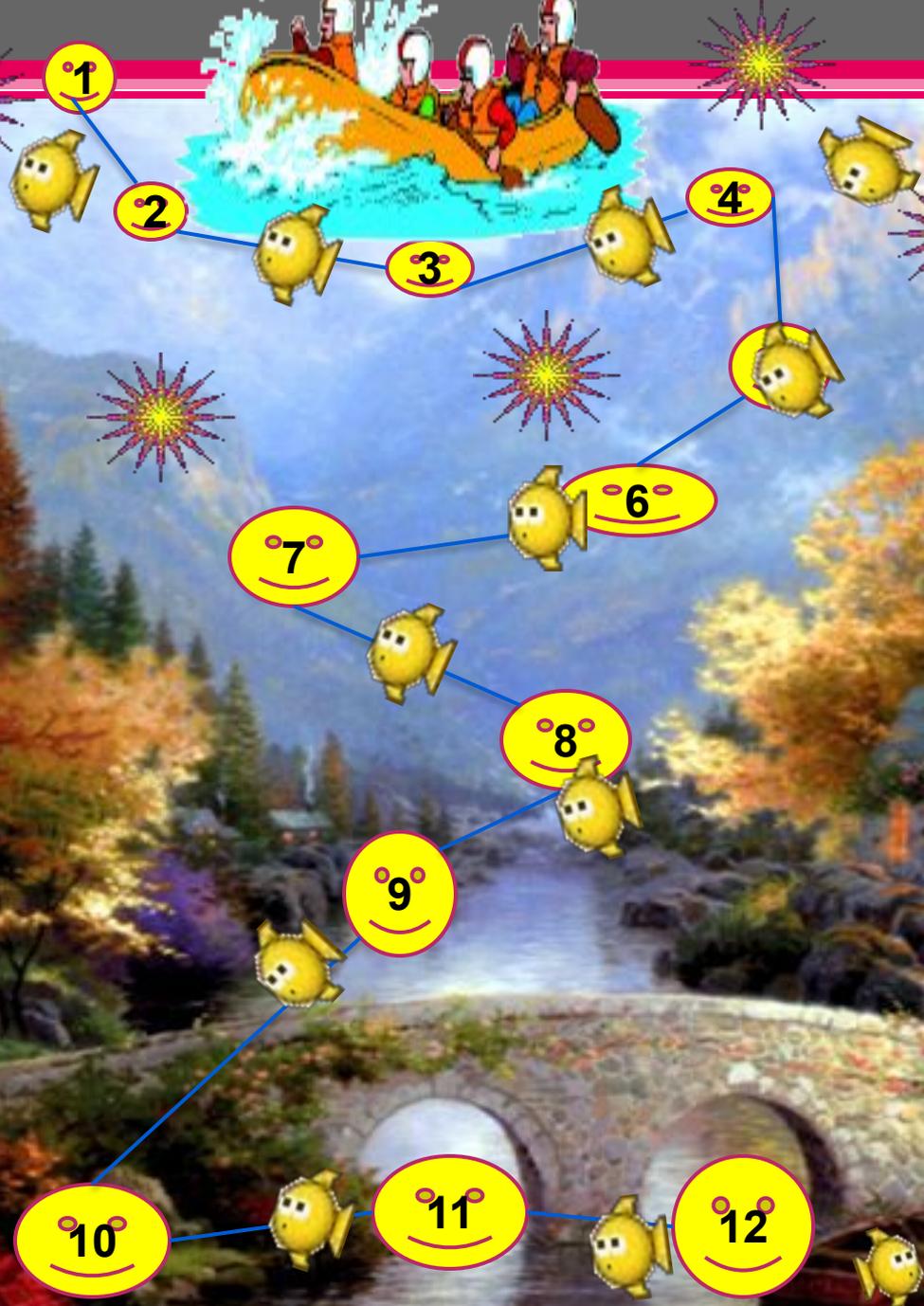
Цель игры

- 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 на сколько 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



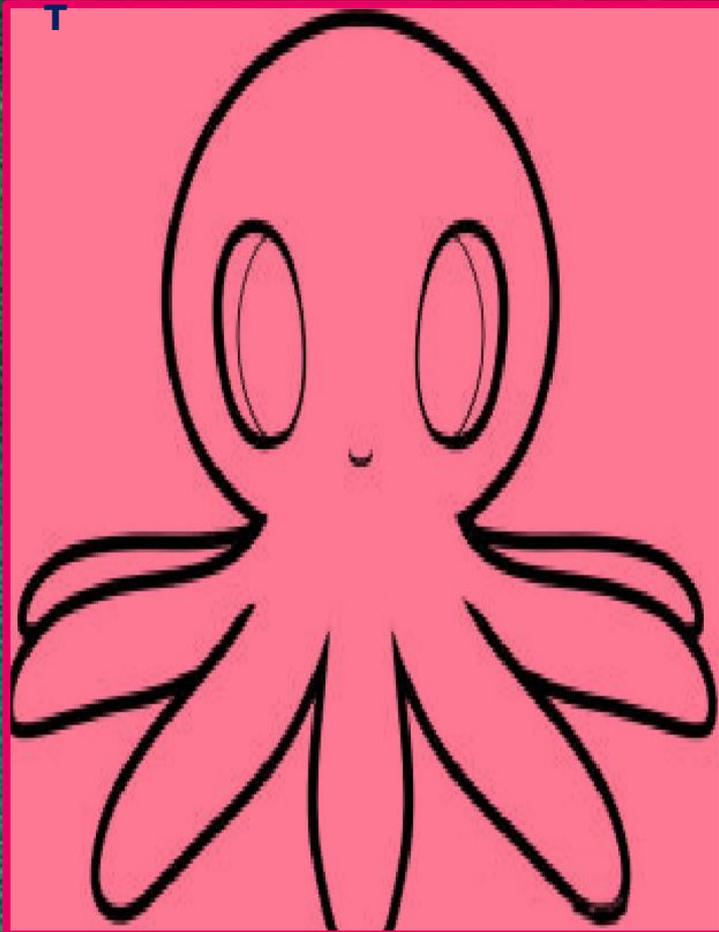
Архимедгр

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»

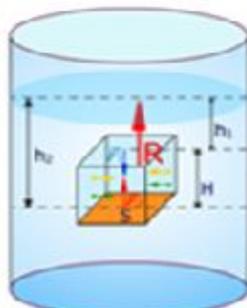
14.09.2016

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..

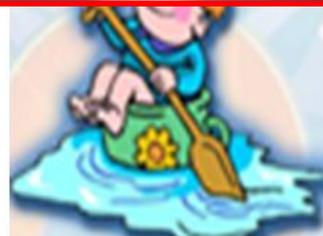


14.09.2016



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,
- 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

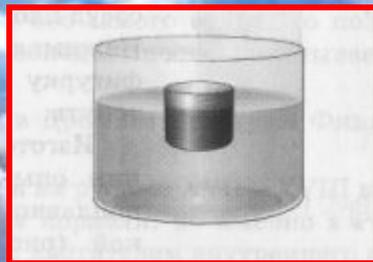
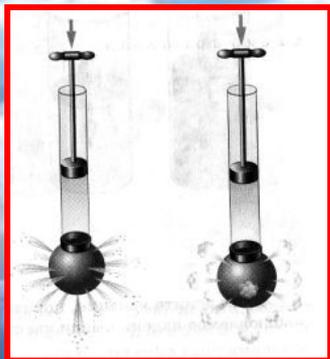


“Там чудеса: там леший бродит,
Русалка на ветвях сидит...”

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

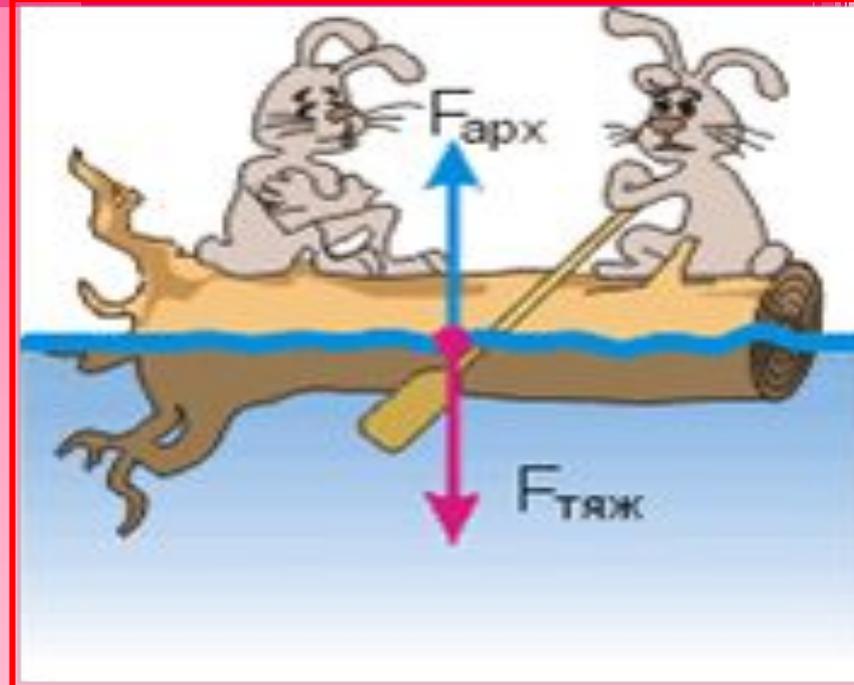


Остров «Чародеев»

• 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 –

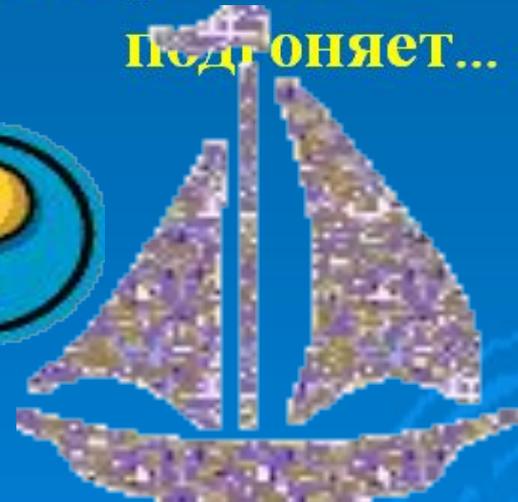
Я зацепился багром за сучок
И за собою бревно поволок

Откуда отрывок?:
Остров «Чародеев»



**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!**

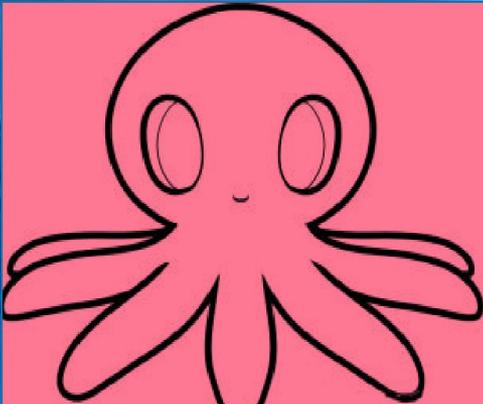


14.09.2016

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 holding a small, glowing globe of the Earth. The globe is the central focus, with a vibrant, multi-colored aura around it. 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/letnii-otdyh/pravila-povedenija-v-vode-i-vozle-vodo-mov-pravila-dlja-shkolnikov.html>