

Муниципальное бюджетное
общеобразовательное учреждение «Средняя
общеобразовательная школа п.Агириш»



«Инерция. Масса. Плотность.»

7 класс

(Урок-поход)



Учитель физики
первой квалификационной категории
Чернюк Лариса Анатольевна





Ребята, сегодня мы с вами отправимся в поход, правда, не настоящий, а виртуальный.

Но все равно взгляните на некоторые (из великого множества) природные явления, которые нам встретятся, глазами физика. Ваше восприятие мира, ваш контакт с природой будут намного богаче, если этот взгляд, это умозрение всегда будут с вами. Я думаю, что сегодняшний день принесёт вам успех и удачу в работе! Пусть вам помогут ваши сообразительность, смекалка и те знания, которые вы уже приобрели.

Любому походу предшествует тщательная подготовка.



Снаряжение для похода



К групповому снаряжению относится то снаряжение, которое позволит группе в походе благополучно совершать переходы, полноценно питаться и отдыхать.

К нему относятся: *палатки, принадлежности для ведения кострового хозяйства, приготовления пищи, и т.п.*

Итак, нам с вами необходимо **собрать снаряжение**. Посмотрим, как вы готовы к походу.



Снаряжение для похода

Что означают данные символы?

V

КГ

Р

МЗ

т

F

КГ

Н

МЗ

Группа
готова к
походу.
Выступаем!



Инерция. Масса. Плотность.

Определение собственных целей...

- «Я пришел(ла) на урок, для того чтобы...»
- «Мне интересна тема данного урока, так как...»
- «Я уверен(на) что мне нужна данная тема, потому что...»
- ...



**Я рада, что наши
Цели совпадают.
Вперед!**



Развилка дорог



Прямо пойдешь-споткнешься, упадешь!
В реку попадешь- водицы почерпнешь!
Рыбу поймаешь-уху справишь!

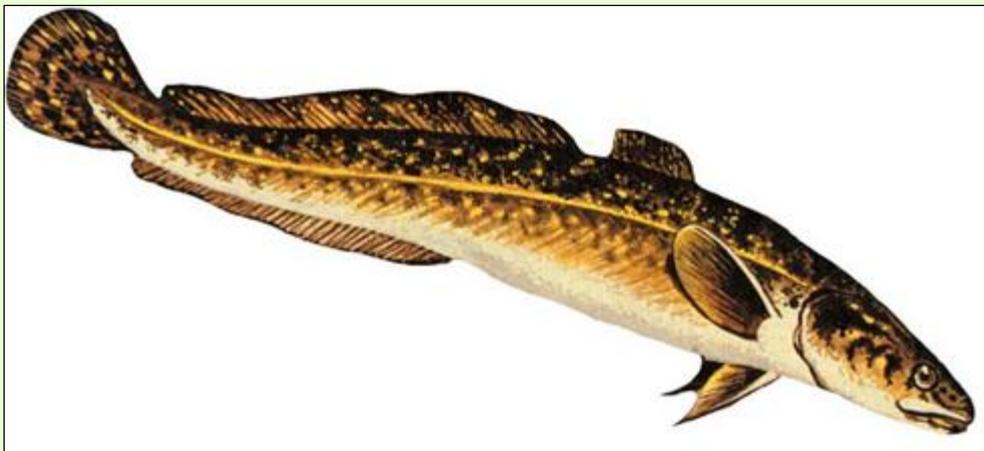
Группа 1
(6 человек)
Рыбалка



Группа 2
Горный
маршрут



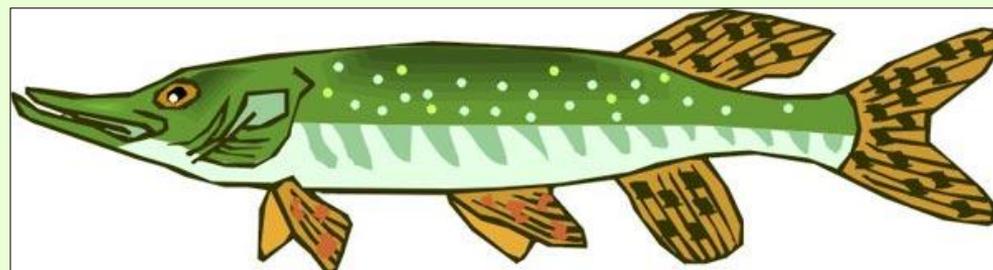
Рыбалка



Под корягою лежит,
В летний жаркий полдень спит.
Любитель родников, глубин,
Изворотливый... **(налим)**



Вот стайка рыбок замерла,
У мелочи одна наука, –
Сверкнув глазами, приплыла...
Скорее в тину! Это - ... **(щука)**



Взвесь свой улов



Рыбалка

Краснопёр, полосат,
Гроза любой реки,
В страхе разбегаются от него мальки.
Ох, не любит котелок
Этот шустрый ... **(окунёк)**



Драчун и забияка,
Не знает страха,
Живёт в воде,
Носит иглы на спине. **(Ерш)**



Взвесь свой улов



Рыбалка

Любит в тине он копаться
И личинками питаться,
Чмокать в ряске по ночам
И клевать по вечерам.
Нипочём рыбешке грязь,
А зовут его... **(карась)**



Золотая чешуя, красны плавники,
Бабочек, кузнечиков кушает с тоски.
Разоделся словно князь
Хороша ты, рыба... **(язь)**



[Взвесь свой улов](#)

Хороший улов, молодцы!



Горный маршрут

Что произойдет с человеком, который споткнется о камень? Почему?

Что значит запись: плотность сего камня из гранита 2600 кг/м^3 ?



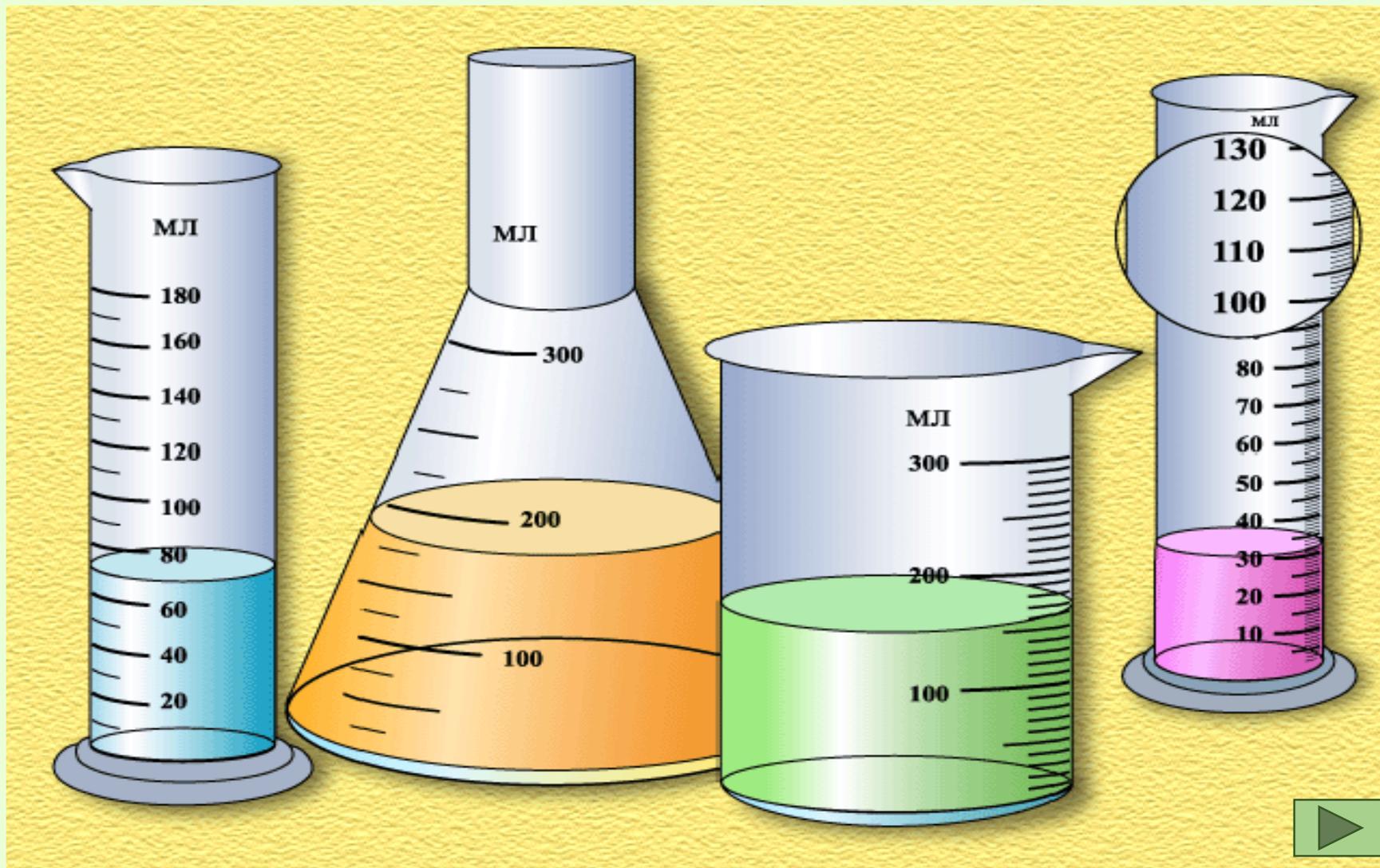
Как узнать массу камня?

Как найти его объем?

[Интерактивные весы](#)

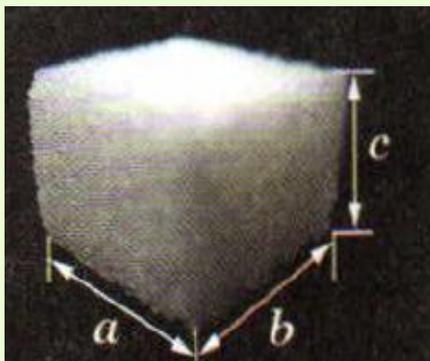


Определите Цену деления мензурок и объем налитой жидкости



Привал

Наступило время немного отдохнуть, подогнать снаряжение, выпить чаю.



Определите плотность сахара.

Проверьте полученный результат по таблице.



Результаты измерений:

$$a = 2,5 \text{ см}$$

$$b = 1 \text{ см}$$

$$c = 0,7 \text{ см}$$

Плотности некоторых твёрдых тел (при норм. атм. давл., $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$)

Твёрдое тело	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³	Твёрдое тело	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³
Осмий	22 600	22,6	Мрамор	2700	2,7
Иридий	22 400	22,4	Стекло оконное	2500	2,5
Платина	21 500	21,5	Фарфор	2300	2,3
Золото	19 300	19,3	Бетон	2300	2,3
Свинец	11 300	11,3	Кирпич	1800	1,8
Серебро	10 500	10,5	Сахар-рафинад	1600	1,6
Медь	8900	8,9	Оргстекло	1200	1,2
Латунь	8500	8,5	Капрон	1100	1,1

Результаты взвешивания:

$$m = 0,32 \text{ г}$$



Объем

Характеристика тела

Физическая величина

Плотность

Единица 1 кг/ м3

Единица 1 кг

=m/ ρ

Находят взвешиванием

=m/V

Масса

ρ

m

Физическая величина

= ρ V

Прибор – весы

V

Прибор ареометр

Прибор мензурка

Единица 1 м3



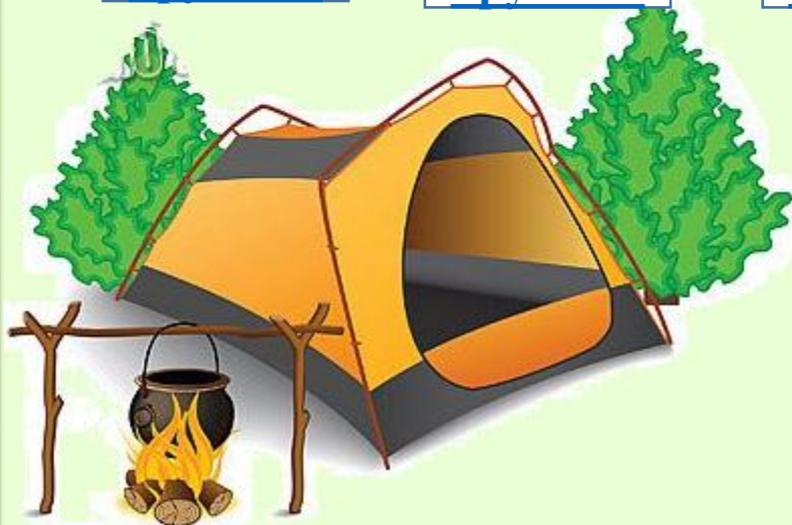
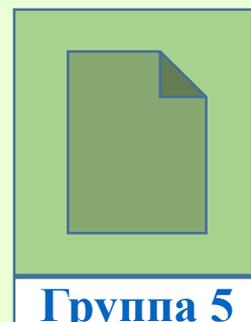
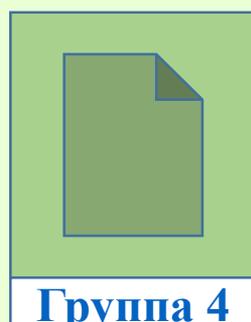
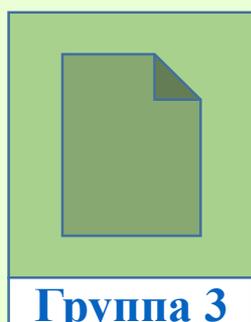
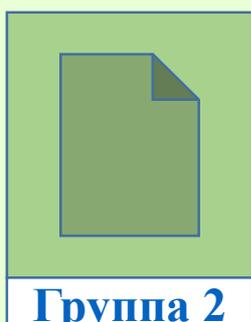
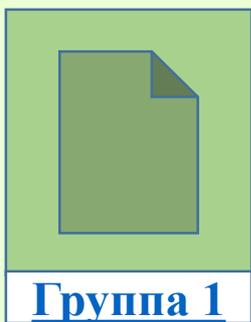
Виды костров



У костра



Вечером все собрались у костра, чтобы послушать байки, рассказы бывалых туристов, попеть под аккомпанемент гитары песни.



Проблема

Прибор ареометр



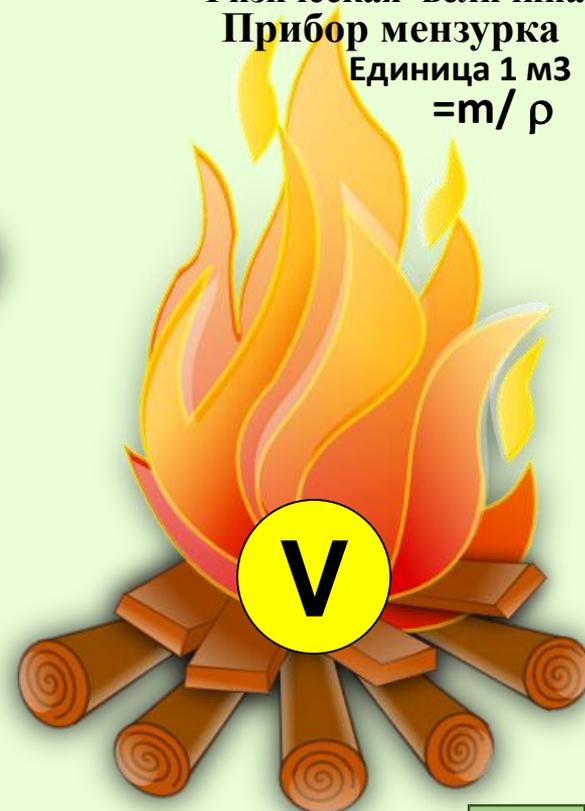
Масса
Физическая величина
Прибор – весы
Находят взвешиванием
Единица 1 кг
 $= \rho V$



Плотность
Характеристика тела
Единица 1 кг/ м³
 $= m/V$



Объем
Физическая величина
Прибор мензурка
Единица 1 м³
 $= m/ \rho$



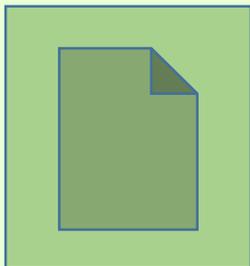
Пути решения



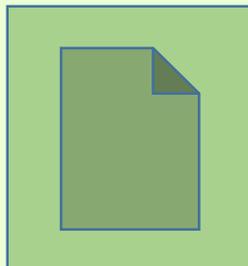
Проблема

Прибор ареометр

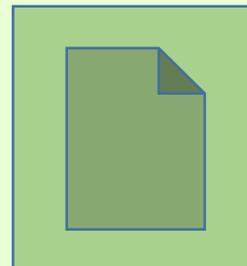
- Поиск информации в различных источниках (энциклопедия, справочник, Интернет)
- Научиться пользоваться ареометром и с его помощью измерять плотность жидкости.



Группа 1



Группа 2



Группа 3



Проблема

Прибор ареометр



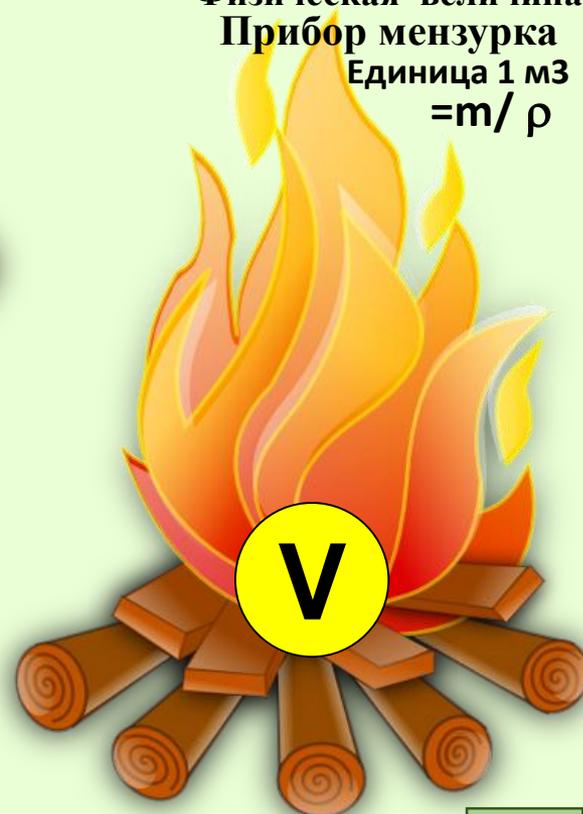
Масса
Физическая величина
Прибор – весы
Находят взвешиванием
Единица 1 кг
 $= \rho V$



Плотность
Характеристика тела
Единица 1 кг/ м³
 $= m/V$



Объем
Физическая величина
Прибор мензурка
Единица 1 м³
 $= m/\rho$



Отдохнули? Продолжим наш путь!



Большой Переход

1. Почему капли дождя при резком встряхивании слетают с одежды?



2. Существует два способа колки дров. В первом случае по полену сильно ударяют топором. Во втором – слабым ударом загоняют топор в полено, а затем, взмахнув топором с насаженным поленом, бьют обухом о колодку. Объясните их.

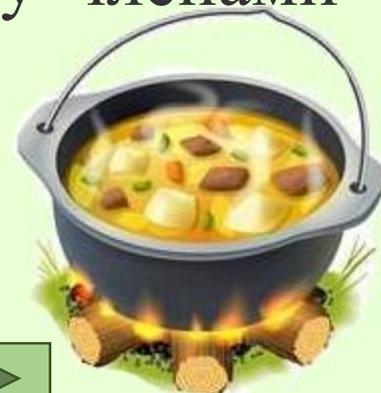
3. Почему трудно выпрыгнуть на берег из легкой надувной лодки?



Питание в походе

Для того чтобы идти по маршруту, нести рюкзак, рубить дрова, думать и любоваться природой, человеку постоянно приходится расходовать энергию. Получает ее наш организм из пищи.

Рацион питания* туристической группы в походе очень важен. Существуют определенные принципы построения меню. Исходя из этого составляется и уточняется список продуктов для похода, и после закупа, равномерно распределяется между членами туристической группы.



Питание в походе



1. Кружка туриста доверху наполнена молоком. Определите объем кружки, если масса молока в кружке 515 г, плотность молока найдите в таблице.
2. Какая из трёх ложек одинаковой массы – стальная, алюминиевая или серебряная – имеет большие размеры?



Плотности некоторых жидкостей (при норм. атм. давл., $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$)

Жидкость	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³	Жидкость	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³
Ртуть	13 600	13,60	Керосин	800	0,80
Серная кислота	1800	1,80	Спирт	800	0,80
Мёд	1350	1,35	Нефть	800	0,80
Вода морская	1030	1,03	Ацетон	790	7,9
Молоко цельное	1030	1,03	Эфир	710	0,71
Вода чистая	1000	1,00	Бензин	710	0,71
Масло подсолнечное	930	0,93	Жидкое олово (при $t = 400\text{ }^{\circ}\text{C}$)	6800	6,80
Масло машинное	900	0,90	Жидкий воздух (при $t = -194\text{ }^{\circ}\text{C}$)	860	0,86



3. Бутылка без масла имеет массу 50г, а с маслом – 450 г. Какова по этим данным плотность масла, если объём бутылки 0,5 л?

Объём масла в бутылке $V = 0,5 \text{ л} = \underline{\hspace{2cm}}$ м^3

Масса масла в бутылке $m = \underline{\hspace{2cm}}$ кг .

Плотность масла $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ $\text{кг}/\text{м}^3$

4. Масса подсолнечного масла, заполняющего бутылку, равна 930 г. Определите объём бутылки.

Плотности некоторых жидкостей (при норм. атм. давл., $t = 20 \text{ }^\circ\text{C}$)

Жидкость	ρ , $\text{кг}/\text{м}^3$	ρ , $\text{г}/\text{см}^3$	Жидкость	ρ , $\text{кг}/\text{м}^3$	ρ , $\text{г}/\text{см}^3$
Ртуть	13 600	13,60	Керосин	800	0,80
Серная кислота	1800	1,80	Спирт	800	0,80
Мёд	1350	1,35	Нефть	800	0,80
Вода морская	1030	1,03	Ацетон	790	0,79
Молоко цельное	1030	1,03	Эфир	710	0,71
Вода чистая	1000	1,00	Бензин	710	0,71
Масло подсолнечное	930	0,93	Жидкое олово (при $t = 400 \text{ }^\circ\text{C}$)	6800	6,80
Масло машинное	900	0,90	Жидкий воздух (при $t = -194 \text{ }^\circ\text{C}$)	860	0,86





5. Рассчитайте массу соли, насыпанной в спичечную коробку доверху, как показано на рисунке. Плотность соли, размолотой в порошок, 800 кг/м^3 , размеры спичечной коробки определите с помощью линейки.



6. Определите плотность картофеля – любимого блюда всех туристов.





Тайна бывалого туриста

1. Из названия прибора для измерения объема жидкостей взять 4 и 3 буквы. (ме**Н**Зурка)
2. Седьмая буква в слове, означающем единицу измерения массы тела. (кило**г**р**А**мм)
3. Третья буква слова-названия, вещества, плотность которого 7100 кг/м^3 . (ци**Н**к)
4. Последняя буква физического явления сохранения скорости тела постоянной. (инерци**Я**)

Что же вам помогло в походе преодолеть трудности?

ЗНАНИЯ



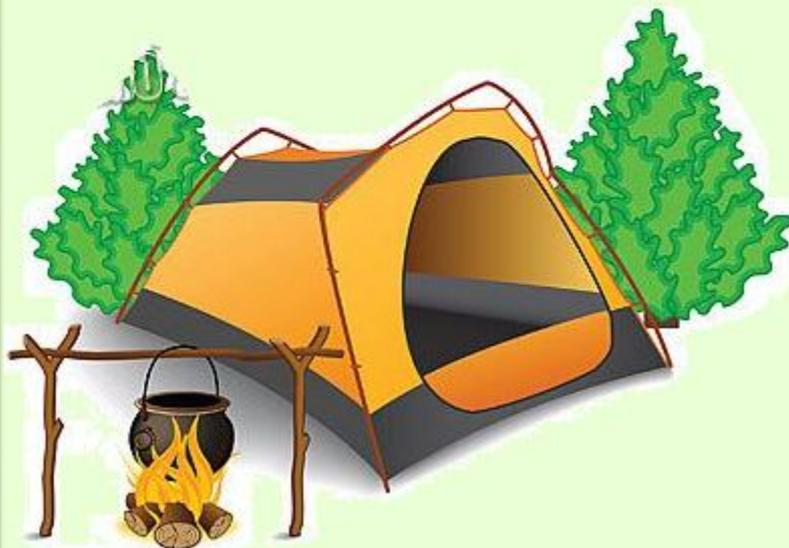
Итоги похода



Вот и закончилось наше туристическое путешествие. Окинем взглядом еще раз наш маршрут и вспомним, сколько трудностей встретилось на пути.

Д/з:

1. Подготовиться к контрольной работе повторить §17-22, Задачи **278, 279, 283*** (сборник задач Лукашик В.И.).
2. *Составить рассказ (сказку) с физическим содержанием на темы: «Инерция», «Масса», «Плотность».



[Анкета самоанализ](#)

Оценки за урок:

15 и более жетонов «**5**»,
10 – 14 жетонов – «**4**»,
менее 10 жетонов – «**3**».

