

# ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА №6

## Участники:

- Селяков Александр
- Чамаев Вадим
- Кузьмич Семён
- Заборовский Эдуард

## Консультанты:

- Унчикова Марина Михайловна, учитель высшей категории
- Басова Светлана Васильевна, главный химик Института водных проблем

# ТЕМА ПРОЕКТА

ЧТО ТАКОЕ ВОДА?





# Гипотезы:

Самое  
распространённое  
вещество

Жидкость в  
составе  
организма

Океан ,где  
зародилась  
жизнь

## **Вода это**

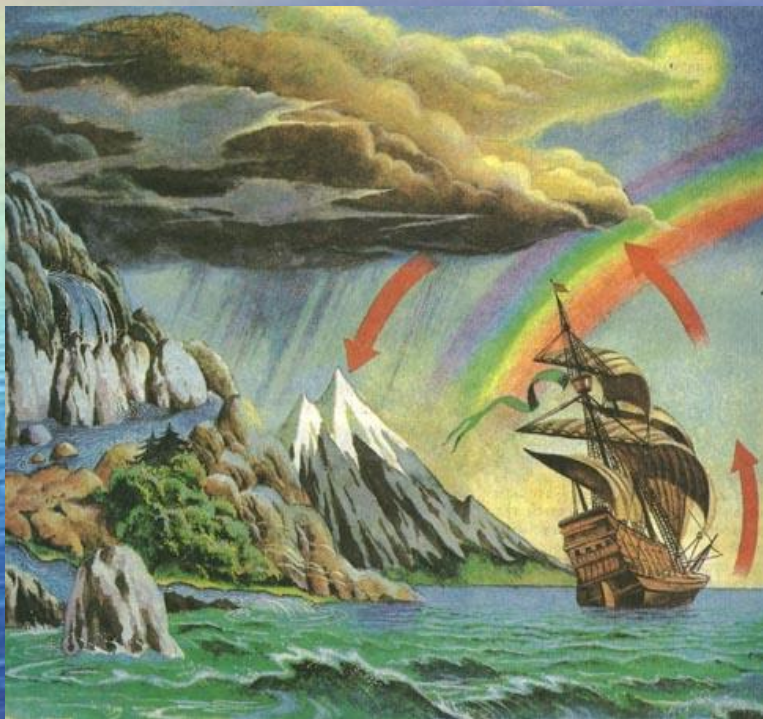
Снег , пар,  
лёд

Полезное  
ископаемое

Космический  
пришелец или  
выходец из  
недр Земли

Лекарь

# Круговорот воды в природе



- Круговорот воды в природе происходит постоянно. Вода испаряется с поверхности озер, рек, морей, океанов. Пары воды переносятся воздушными потоками, охлаждаясь, конденсируются в облака и выпадают в виде дождя и снега. И вновь попадает в водоемы.
- Вода в природе постоянно обновляется.



# Количество воды на Земле



- Вода –  $\frac{3}{4}$  площади планеты
- Атмосфера –  $14000 \text{ км}^3$
- На поверхности Земли –  $160000000000 \text{ км}^3$
- В недрах Земли –  $8000000 \text{ км}^3$

# Вода в человеке

**Эмбрион – 97%**



**Взрослый – 60%**



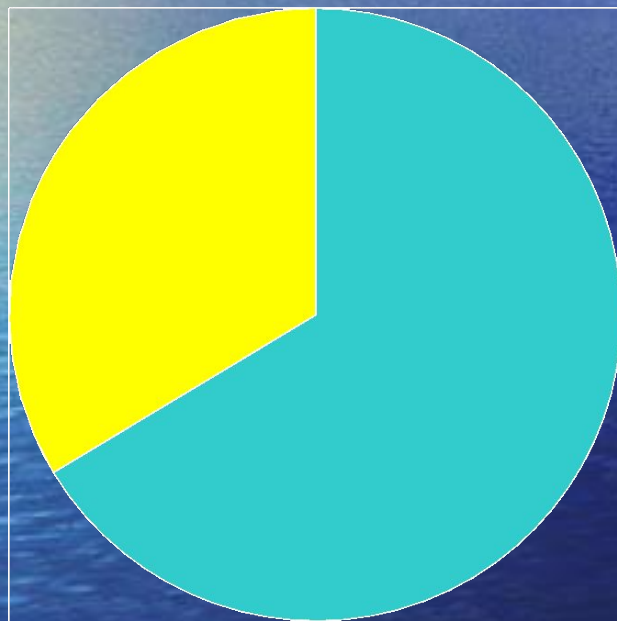
**Новорожденный – 75%**





# Результаты исследования класса

В среднем на каждые 4,5 кг массы тела приходится 3 кг (литра) воды



Общая масса  
учеников класса:  
881,5 кг

Из них воды:  
588 кг

На 1 ученика: средняя масса – 30,4 кг; воды – 20,2 кг.

# Антуан Лоран Лавуазье

- Его работы способствовали преобразованию химии в науку
- Совместно с Жоржем Мёнье показал, что вода – соединение водорода и кислорода
- Совместно с Жоржем Мёнье синтезировали воду из кислорода и водорода



26.08.1743 – 8.05.1794



# КТО ОТКРЫЛ ФОРМУЛУ ВОДЫ?

- Это сделали немецкий естествоиспытатель Александр Гумбольдт и французский исследователь Гей-Люссак.



- А вот так устроены все молекулы воды
- Формула воды -  $H_2O$

# ИНСТИТУТ ВОДНЫХ ПРОБЛЕМ СЕВЕРА





# БЕРЕМ ПРОБЫ ВОДЫ





# СВЕТЛАНА ВАСИЛЬЕВНА БАСОВА

(специалист Института водных проблем Севера КНЦ  
и тётя Вадика Чамаева)





# РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТА

| Место отбора        | рН-кислотность | Цветность (градус) | Жесткость (Мг-экв/л) | Кислород (Мг/литр) | Углекислый газ (Мг/литр) | Сумма раствор. Веществ (Мг/литр) |
|---------------------|----------------|--------------------|----------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------------|
| Онежское озеро      | 7,45           | 54                 | 0,491                | 14,2               | 1,1                      | 30,7                             |
| Родник на Федосовой | 8,11           | 27                 | 3,478                | 1,86               | 0,9                      | 284                              |
| Река Неглинка       | 7,55           | 79                 | 2,672                | 10,04              | 5,5                      | 192                              |
| Снег                | 5,82           | 5                  | 0,111                | -                  | -                        | 19                               |
| <b>Норма</b>        | От 6,5 до 9,5  | Не более 20        | От 1 до 6            | -                  | -                        | ?                                |

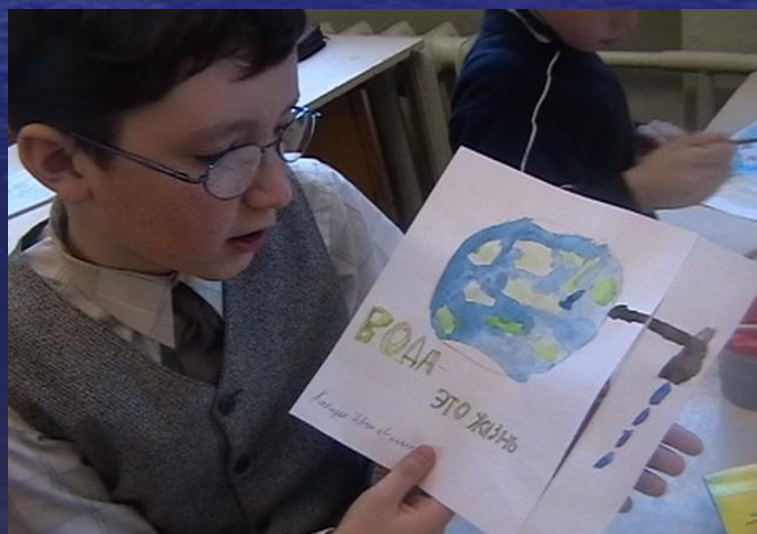
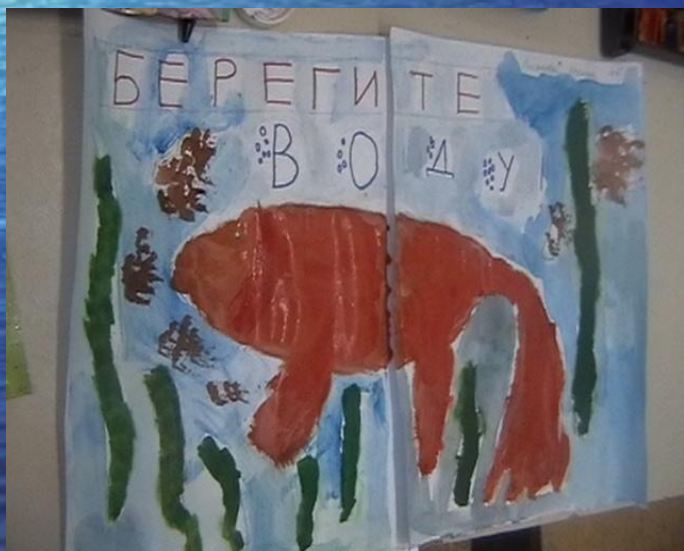
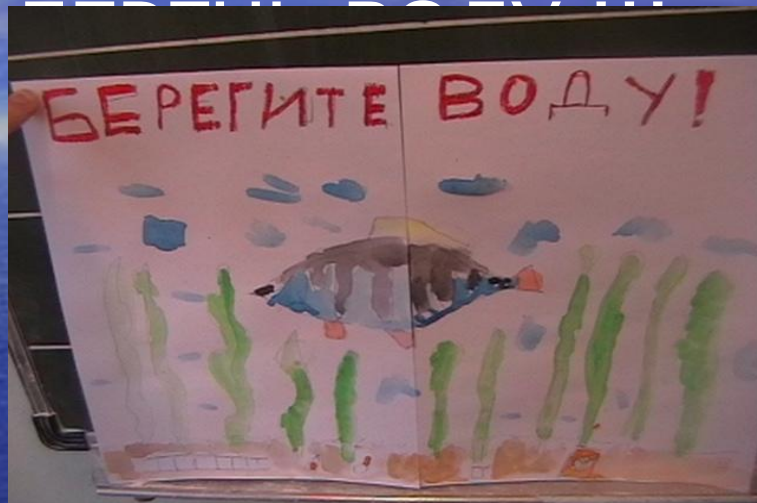
# ПЕЙТЕ ТОЛЬКО КИПЯЧЕНУЮ ВОДУ!

- Мы думаем, что у нас получилась не полная оценка качества природной воды. Нужна целая лаборатория, чтобы все проверить.
- Но мы убедились: «**Воду надо кипятить, чтоб себя не отравить!**»





ДЕМ



# И ТАК И НЕ НАШЛИ ОТВЕТА НА ВОПРОС: «ЧТО ТАКОЕ ВОДА?»»

«Вода! Вода у тебя нет ни вкуса, ни запаха, ни цвета: тебя невозможно описать; тобой наслаждаются, не ведая что ты такое! Нельзя сказать, что ты необходима для жизни: ты - сама жизнь. Ты наполняешь нас радостью, которую не объяснить нашими чувствами... Ты самое большое божество на свете...»

Антуан де Сент-Экзюпери