

# Исследовательская работа «Известная и неизвестная вода»

Руководители проекта:

Немцева Т.А. – учитель биологии и химии.  
Коноваленко Г.С. – учитель английского языка  
МКОУ «СОШ №24» с. Богуславец  
Красноармейского района Приморского края



Участники проекта: учащиеся 11 класса

«Вода, у тебя нет ни вкуса, ни цвета, ни запаха, тебя невозможно описать, тобой наслаждаются, не ведая, что она такое. Нельзя сказать, что она необходима для жизни: она – сама жизнь».

**Французский писатель Антуан де Сент-Экзюпери.**



# Вода в организме

1. Человек – 70-85%
2. Эмбрион – 85-90%
3. Эмаль зубов – 20%
4. Кости – 15 %



В сутки человеку необходимо выпивать  
2 л воды



# Функции воды

1. Универсальный растворитель;
2. Терморегуляция;
3. Транспортная ;
4. Обеспечивает физические свойства клетки – ее объем и упругость;
5. Катализатор;
6. Обеспечивает тургор (давление) клеточной стенки.



# Цели и задачи проекта

1. Определить состав и качество воды;
2. Изучить свойства воды;
3. Изучить области применения воды;
4. Разработать мероприятия по охране воды от загрязнения;
5. Проанализировать результат анкетирования «Как вы используете воду?»
6. Научить рационально использовать воду;
7. Изучить круговорот воды в природе.

# Объект исследования

1. Вода из школьной столовой.
2. Вода из колодца.
3. Вода из под крана (домашняя).
4. Вода питьевая бутилированная (негазированная).
5. «Святая» вода.



# Что исследовали

1. Жесткость воды (наличие карбонат-ионов ).
2. Наличие хлорид-ионов.
3. Наличие катионов железа (II) и (III).
4. Наличие катионов меди (II).
5. Наличие катионов серебра  $Ag^+$
6. Наличие катионов аммония.
7. Цвет, запах, прозрачность.

**Реактивы:** нитрат серебра, родонит калия, соляная кислота .

# Определение катионов железа



Вода из  
под  
крана



# Определение карбонат-ионов

Вода из колодца



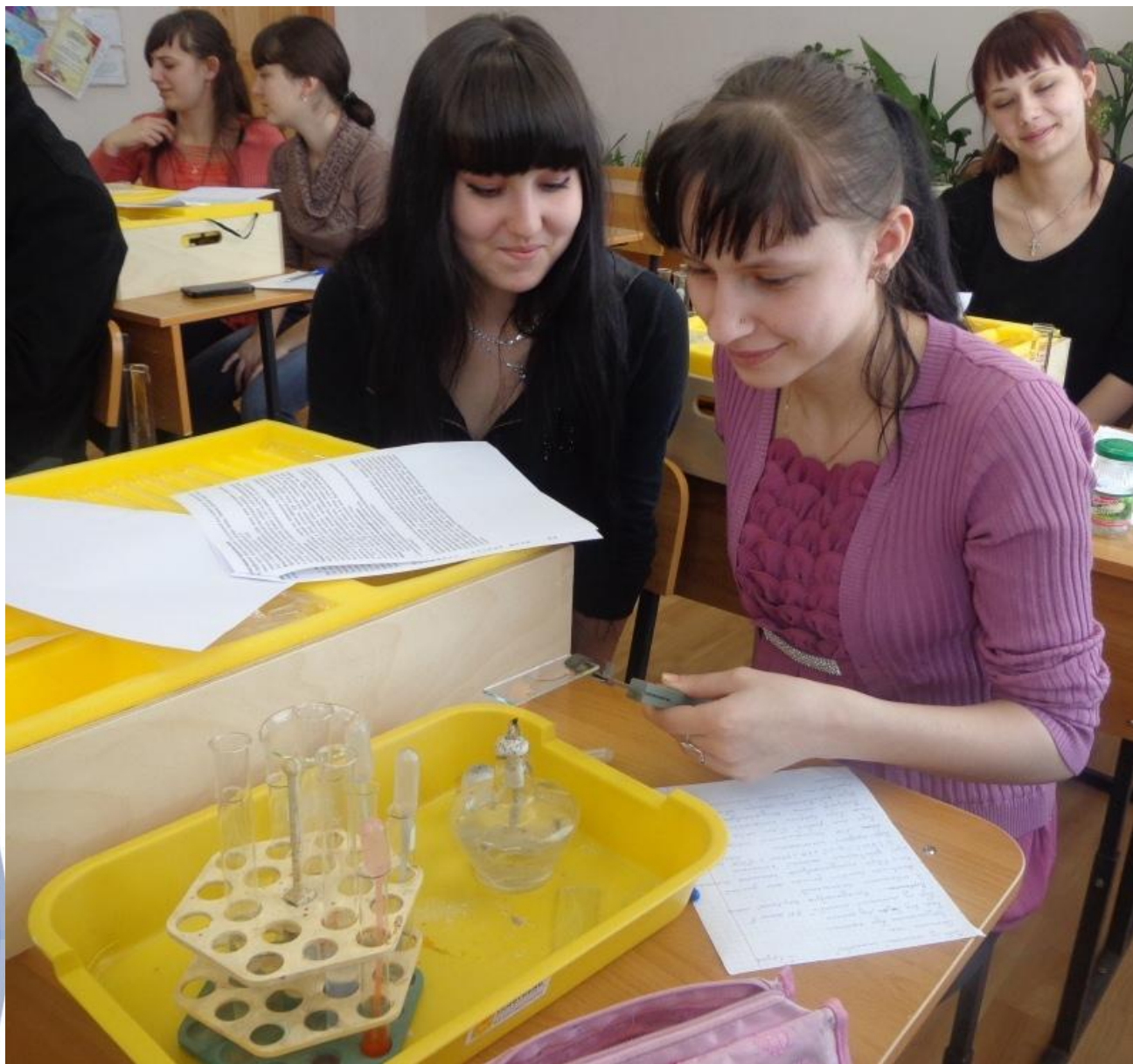
# Определение хлорид-ионов

Вода святая



# Определение катионов меди

Вода из  
ШКОЛЬНОЙ  
СТОЛОВОЙ



# Анализ результатов



# Результат исследования

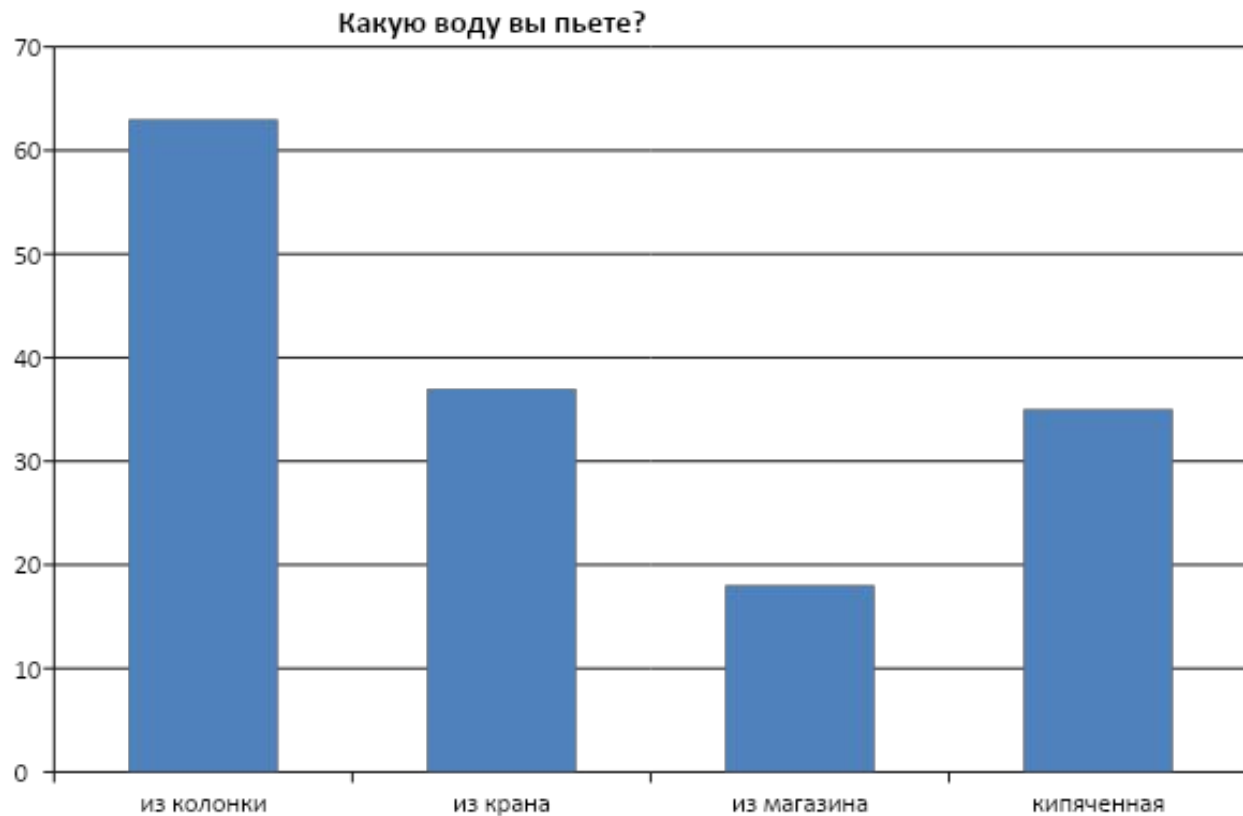
Наличие ионов	Вода из колодца	Вода из школьной столовой	Вода из под крана	Святая вода	Вода бутилированная
Карбонат-ионы $\text{CO}_3$	есть	нет	есть	нет	нет
Катионы железа $\text{Fe}^{2+}$	нет	нет	есть	нет	нет
Катионы меди $\text{Cu}^{2+}$	нет	нет	есть	нет	есть
Хлорид-ионы $\text{Cl}^-$	нет	нет	есть	есть	есть
Катионы аммония $\text{NH}_4$	нет	нет	есть	есть	нет
Катионы серебра $\text{Ag}^+$	нет	нет	нет	есть	нет

# Вывод

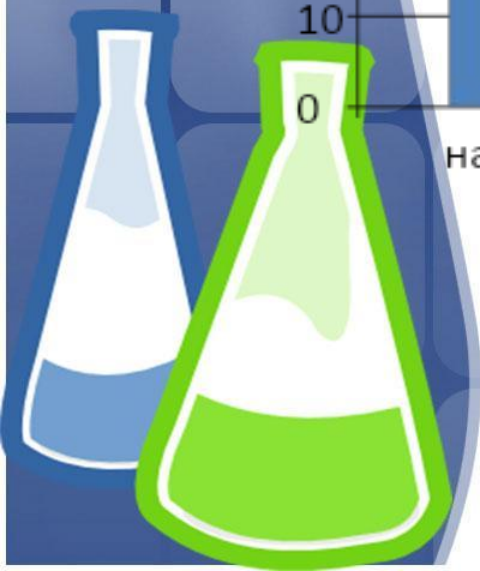
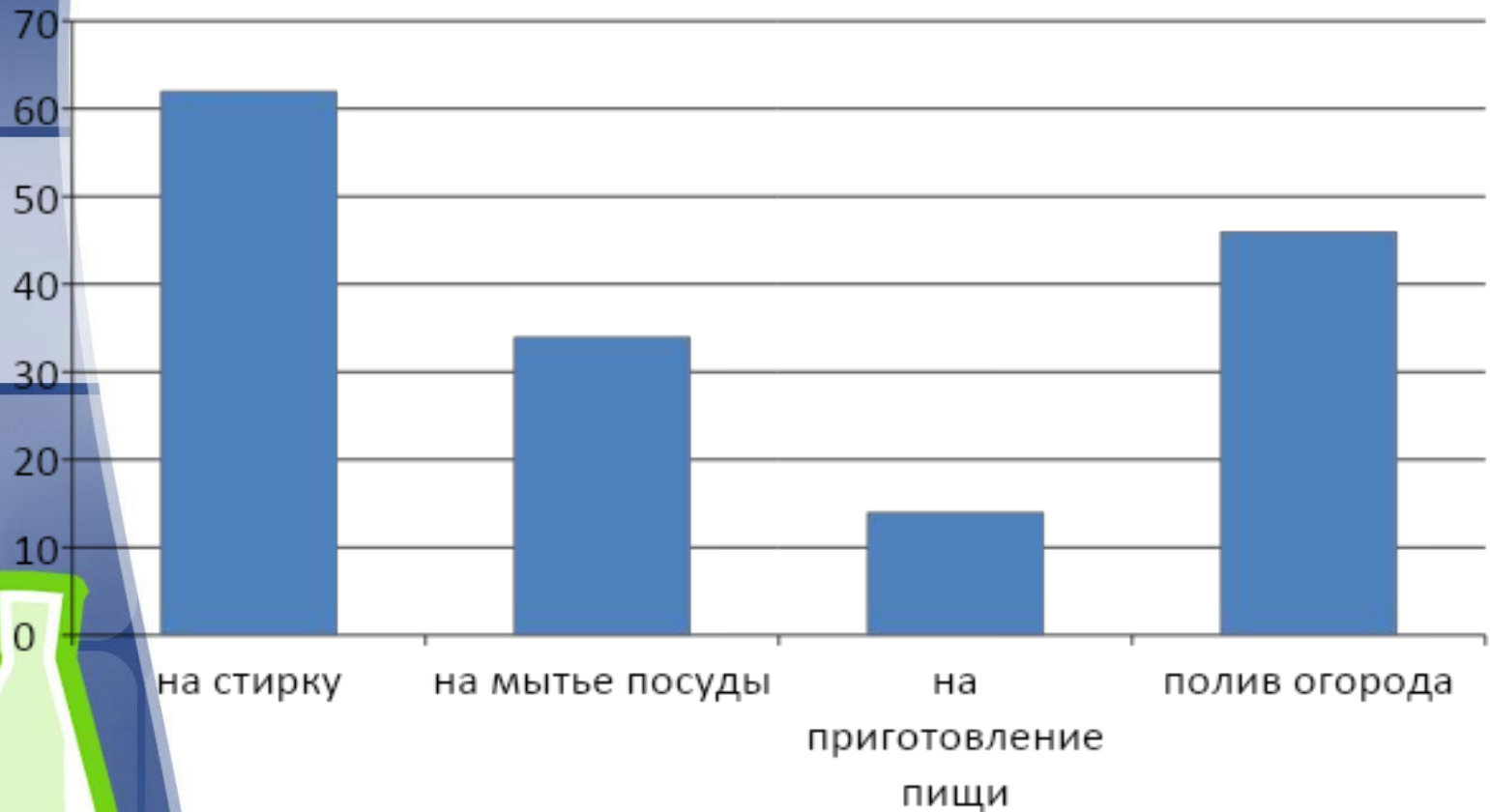
1. Вода из школьной столовой оказалась самая чистая, без посторонних примесей.
2. Вода из колодца средней жесткости (присутствуют карбонат-ионы);
3. В святой воде присутствовали катионы серебра и хлорид-ионы;
4. В воде из под крана большое содержание катионов железа.



# Анализ анкетирования

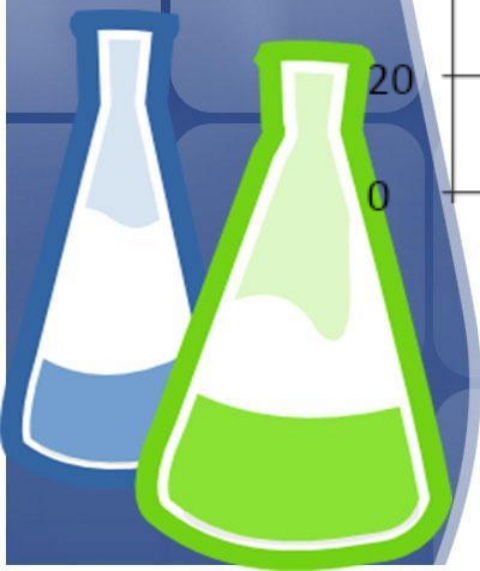
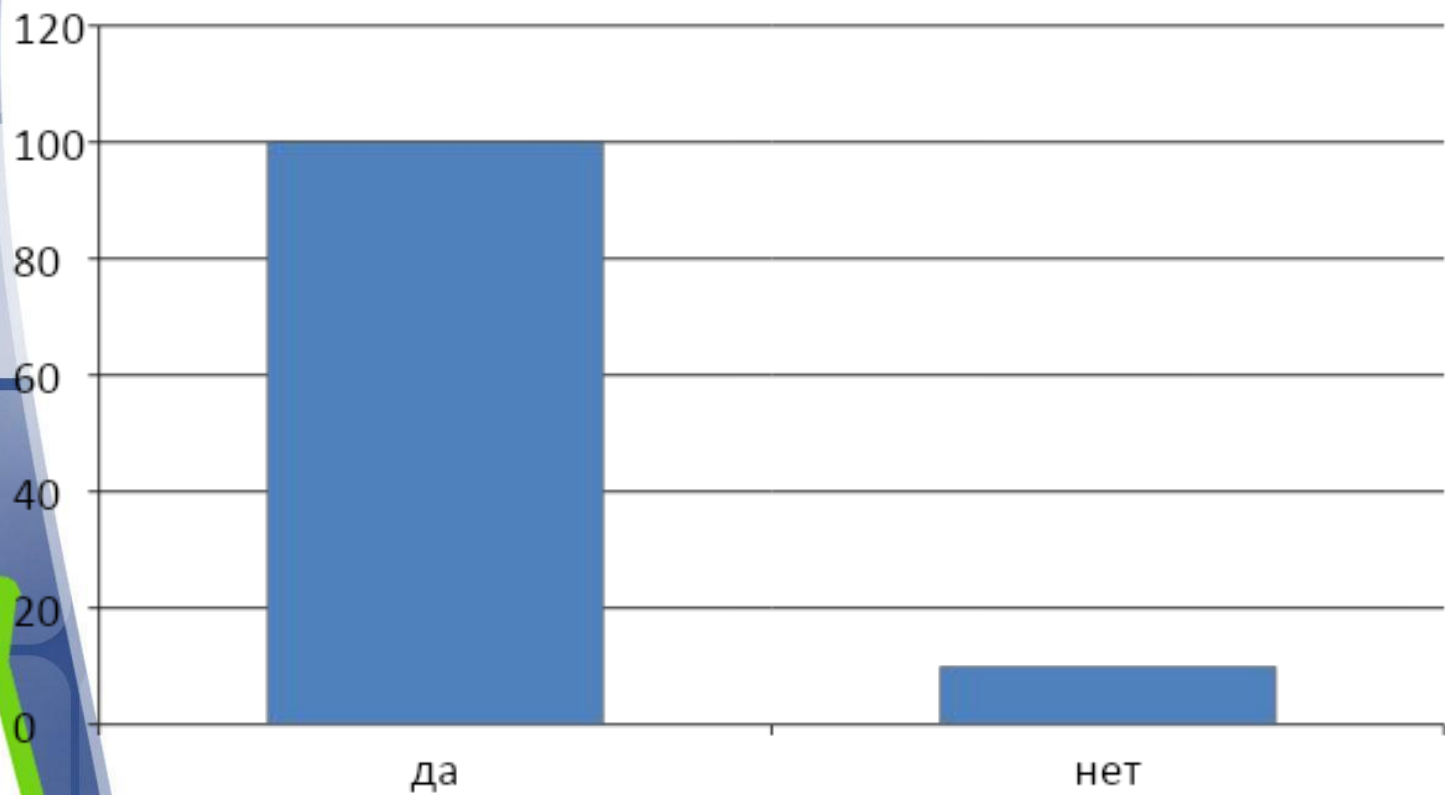


# На что у вас больше всего уходит воды?

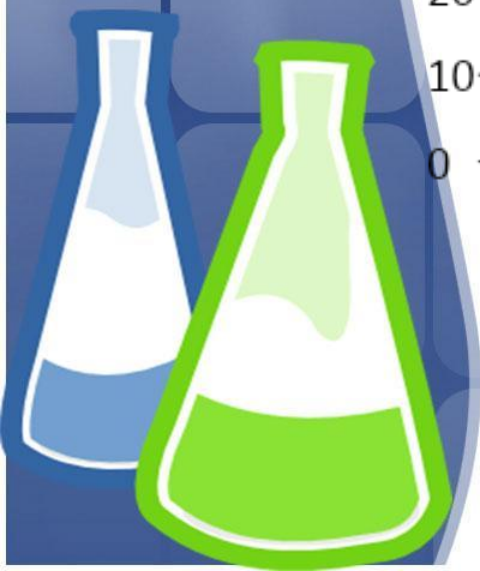
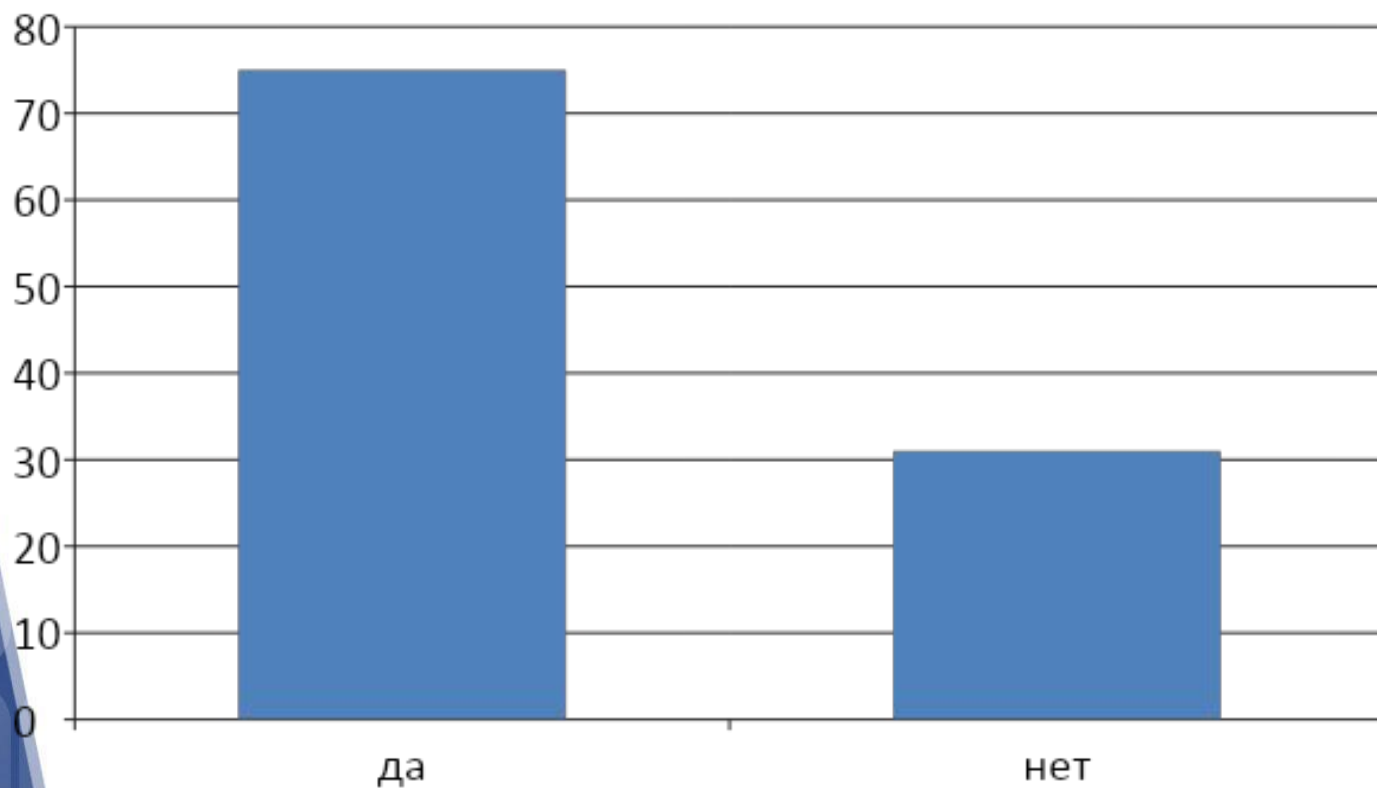




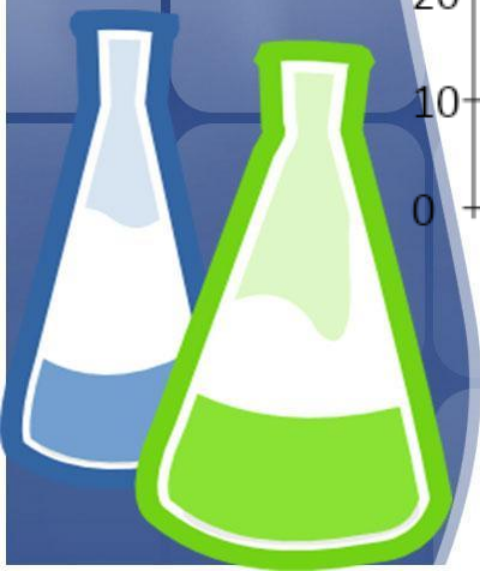
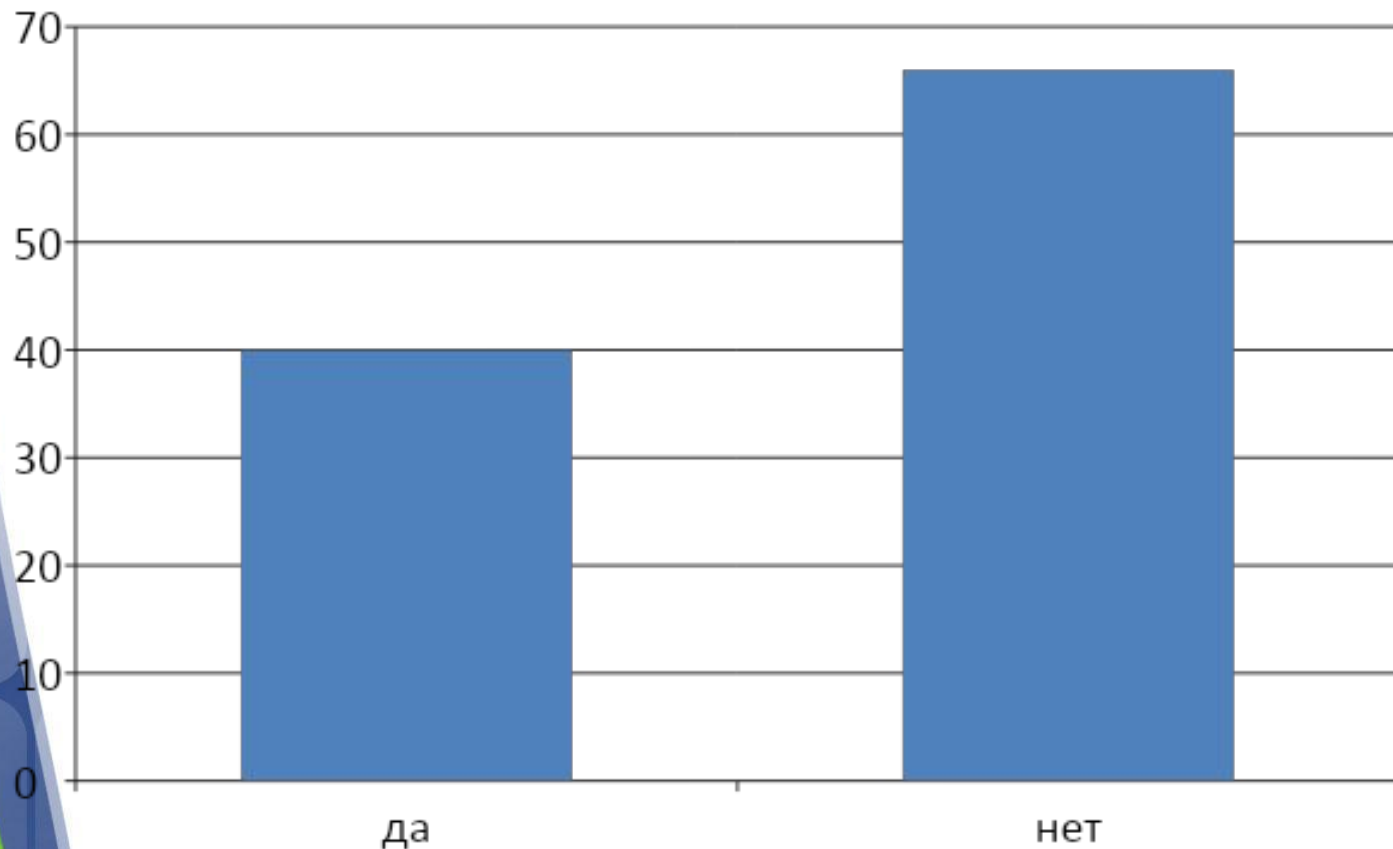
# Знаете ли вы о значении воды?



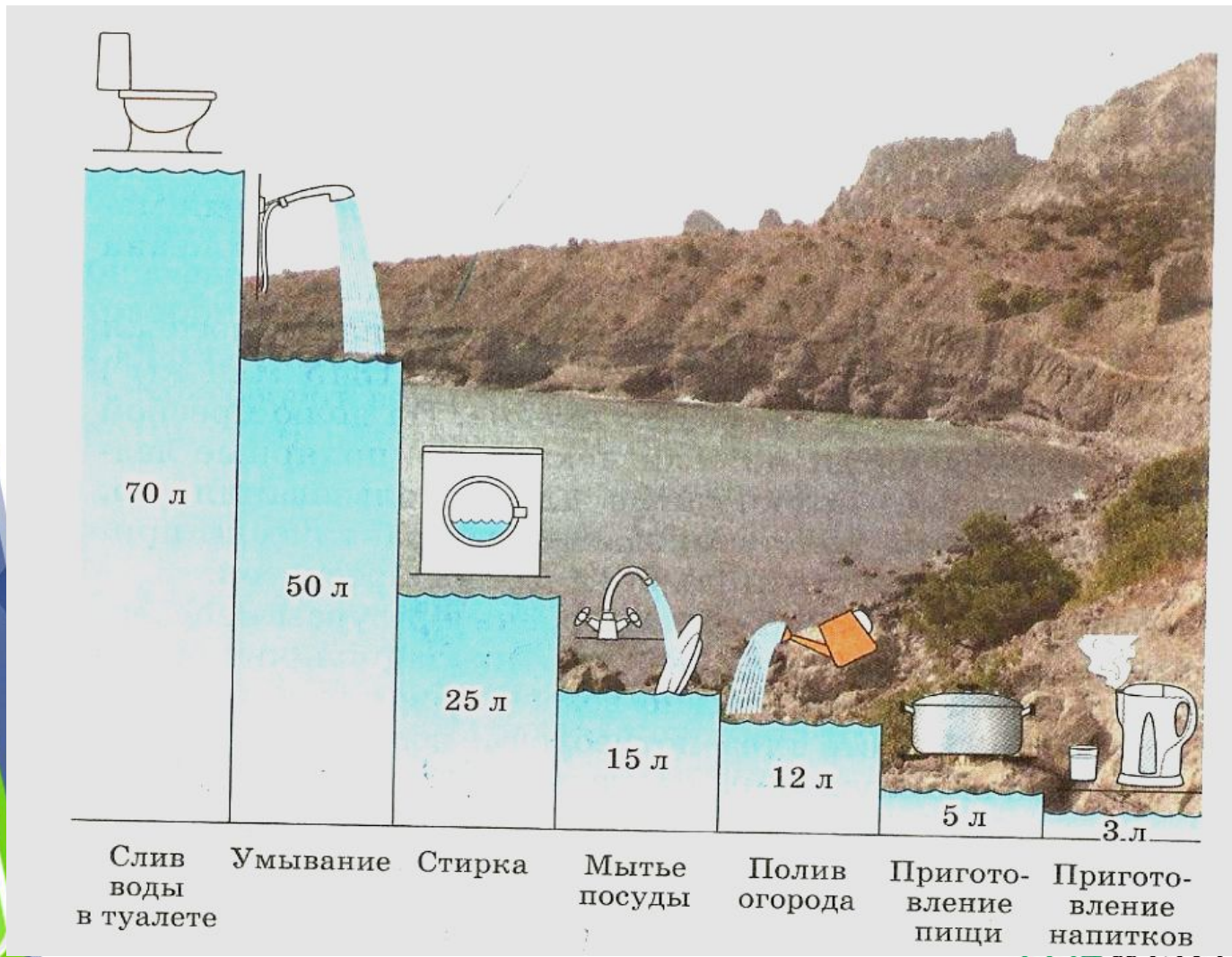
# Нужны ли классные часы о значении воды?



# Моют ли ваши родители, родственники, знакомые машины в реке, озере?



# Потребление воды в быту на различные нужды

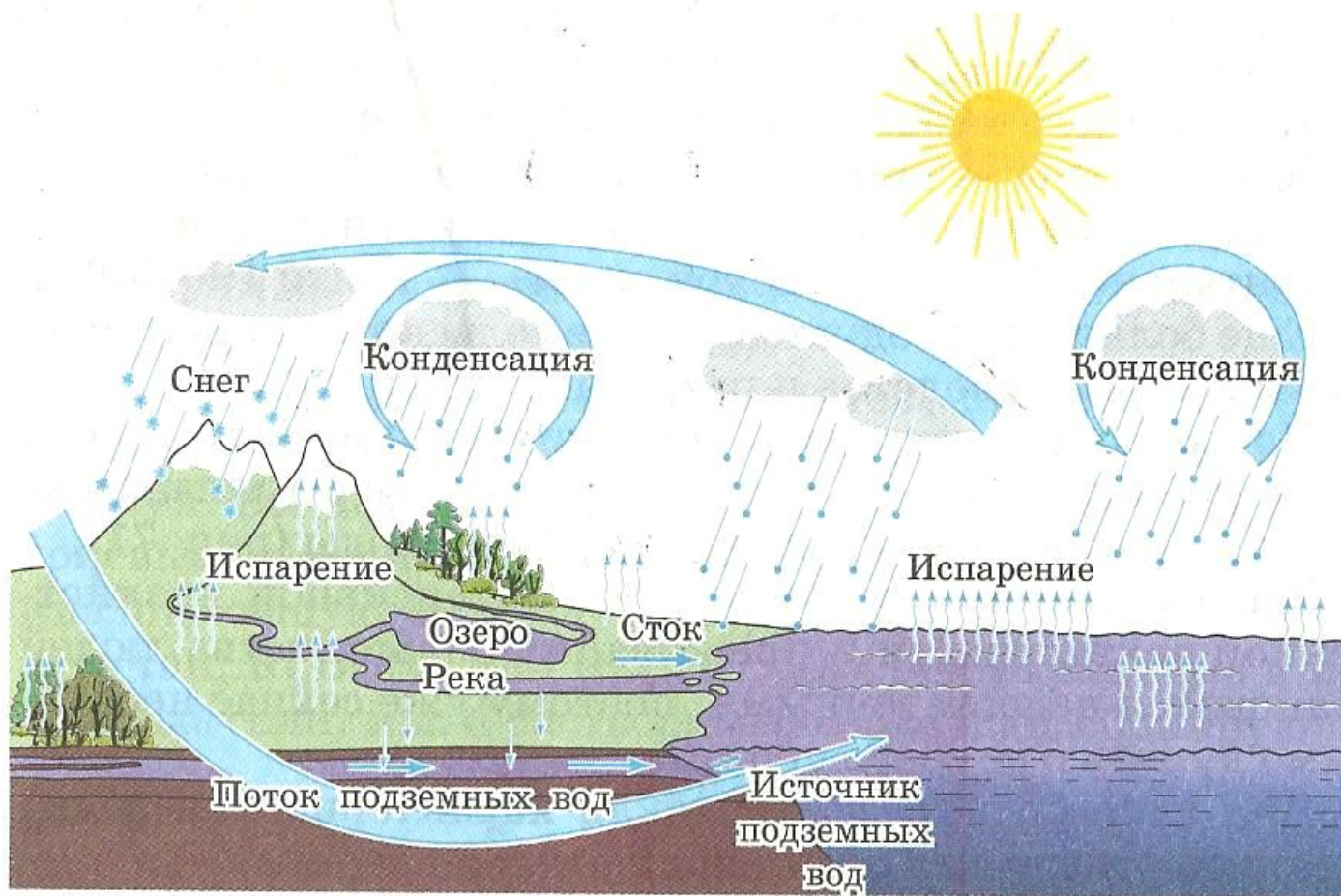


# Физические свойства воды

1. Без цвета, вкуса, запаха;
2. Температура кипения  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
3. Температура замерзания  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ ;
4. Может находиться в трех агрегатных состояниях – газообразном, жидком, твердом.



# Круговорот воды в природе



# Главные потребители воды

## Металлургия

1 т чугуна = 300 т воды;

1 т меди = 500 т воды;

1 т никеля = 4000 т воды.

## Производство синтетических материалов

1 т синтетического каучука = 21000 т воды;

Лавсан = 4200 т воды;

Капрон = 5600 т воды;

Бумага = 250 т воды;

Изготовление автомобиля = 246 т воды;

Запуск баллистической ракеты = 190 000 т воды;

**Сельское хозяйство** – 175 л воды в сутки;

**Человек** - 8 л воды в сутки;

**Растения** - 10 000 л воды в сутки.

# Мероприятия по охране воды от загрязнения

1. Не выкидывать мусор в воду;
2. Не мыть транспорт в реке, озере;
3. Организовать волонтеров по очистке водоемов от загрязнения;
4. Проводить классные часы о бережном отношении к воде;
5. Развесить предупредительные плакаты в местах купания и поставить урны;
6. Административное наказание лицам, загрязняющим воду.



# Знаешь ли ты

Запас пресной воды в зонах интенсивной хозяйственной деятельности и проживания большинства людей становится недостаточными, поэтому сейчас уже необходимо думать о ее сбережении.

**Используй воду рационально!!!**



# Источники:

- Источник шаблона: <http://pptcloud.ru>
- Химия 11 класс под редакцией О.С. Gabrielyana;
- Химия 11 класс под редакцией Г.Е.Рудзитиса, Ф.Г. Фельдмана;
- Журнал «Химия в школе» №2 2010;
- Внеклассная работа по химии С.М. Курганский;
- Химия – планы и конспекты мероприятий Л.Г. Воынова;
- Настольная книга учителя химии О.С. Gabrielyan, А.В. Яшукова.



**Спасибо за внимание!!!**

