



**Тема:
Физические
и химические
свойства воды.**

**Учитель
Дмитренко И. Б.**



Цели урока:

- Изучить химические свойства воды.
- Начать формировать представления о важнейших классах неорганических соединений: кислотах и основаниях.
- Научить записывать уравнения реакций воды с активными металлами, оксидами металлов и неметаллов.



Оборудование:

- периодическая таблица химических элементов;
- лист ученика, содержащий информацию по теоретическому материалу и инструкции;
- ноутбук, проектор, экран;
- реактивы – вода, металлический натрий и магний, оксиды кальция и фосфора, индикаторы;
- лабораторное оборудование.



1. Физический процесс происходит при очистке воды методом
фторирования
озонирования
хлорирования
отстаивания

2. Больше всего примесей содержится в воде
дождевой
морской
речной
дистиллированной

3. К физическим свойствам воды не относятся
агрегатное состояние
цвет

температура кипения
способность к разложению электрическим током

4. Растворимость вещества в воде не зависит от
температуры

природы вещества
природы растворителя
массы растворителя

5. Основной запас воды на Земле находится в:

морях и океанах;
подземных источниках;
атмосфере;
ледниках;
озерах, реках;
живых организмах.

6. При приготовлении раствора его объем:

равен объему смешиваемых компонентов;
равен объему растворителя;
равен объему растворяемого вещества;
не равен объему смешиваемых компонентов



1. Физический процесс происходит при очистке воды методом фторирования озонирования хлорирования **отстаивания**

2. Больше всего примесей содержится в воде **дождевой морской речной дистиллированной**

3. К физическим свойствам воды не относятся агрегатное состояние цвет температура кипения

способность к разложению электрическим током

4. Растворимость вещества в воде не зависит от температуры

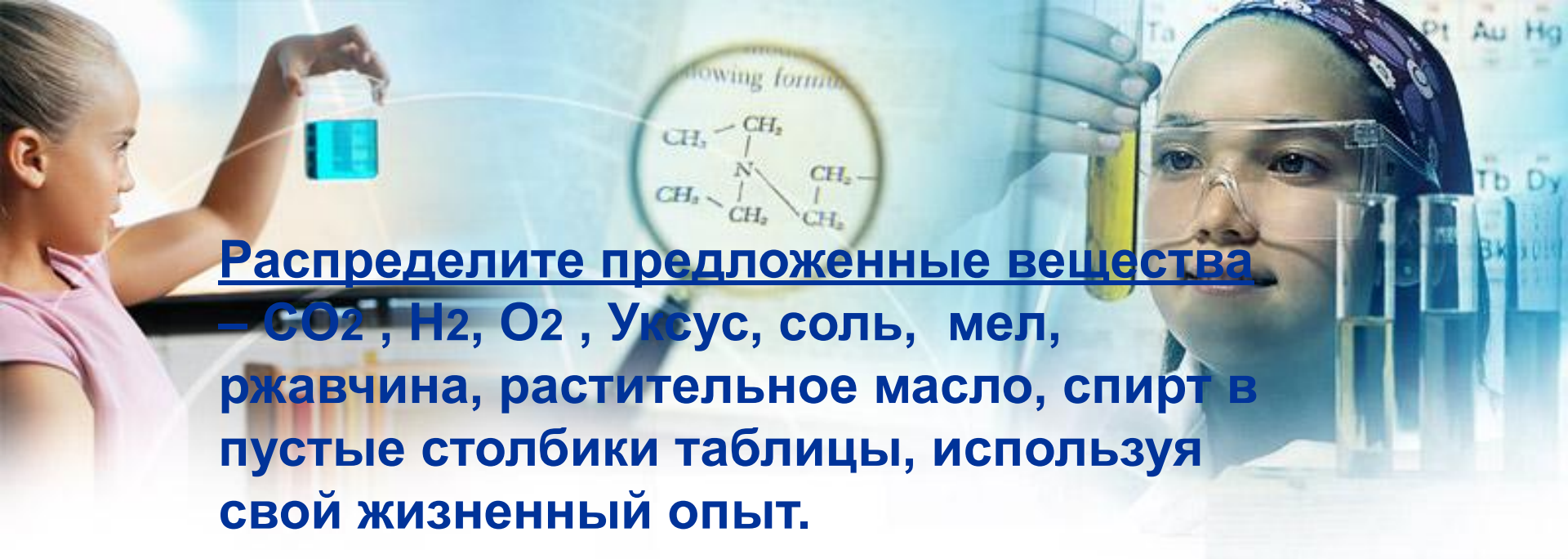
природы вещества
природы растворителя
массы растворителя

5. Основной запас воды на Земле находится в:

морях и океанах;
подземных источниках;
атмосфере;
ледниках;
озерах, реках;
живых организмах.

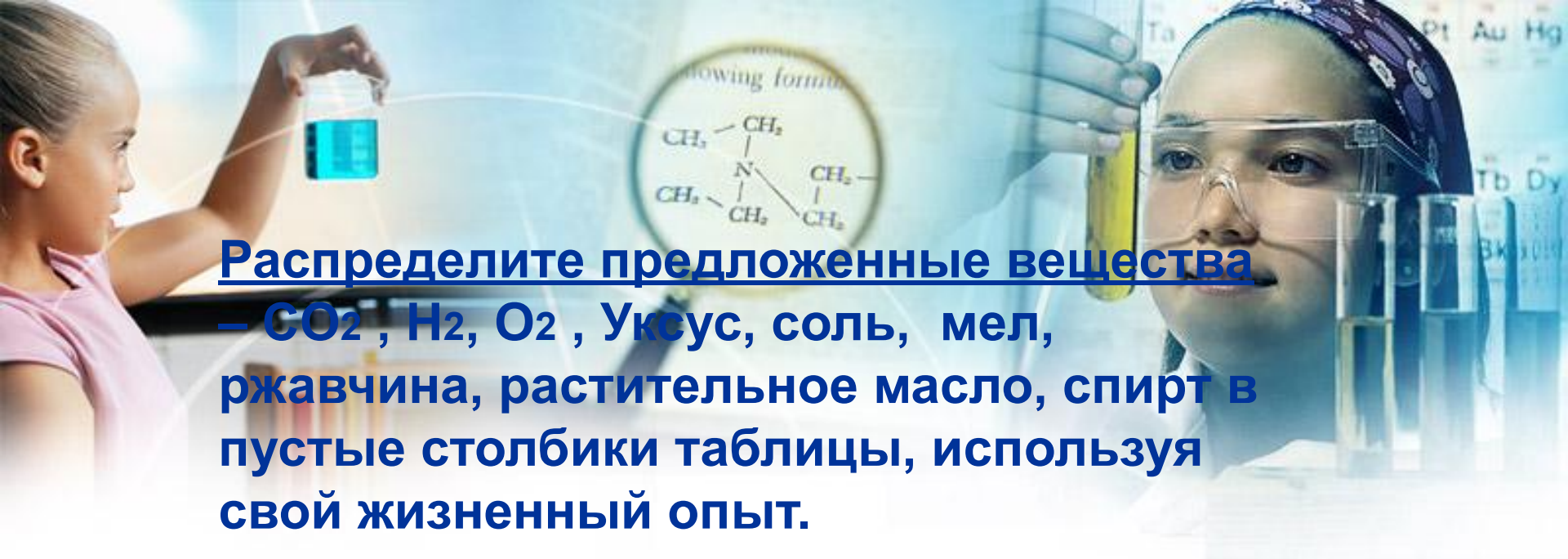
6. При приготовлении раствора его объем:

равен объему смешиваемых компонентов;
равен объему растворителя;
равен объему растворяемого вещества;
не равен объему смешиваемых компонентов



Распределите предложенные вещества
– CO₂ , H₂, O₂ , Уксус, соль, мел,
ржавчина, растительное масло, спирт в
пустые столбики таблицы, используя
свой жизненный опыт.

Растворенное вещество	Растворимые	Малорастворимые
Газ		
Жидкость		
Твердое вещество		



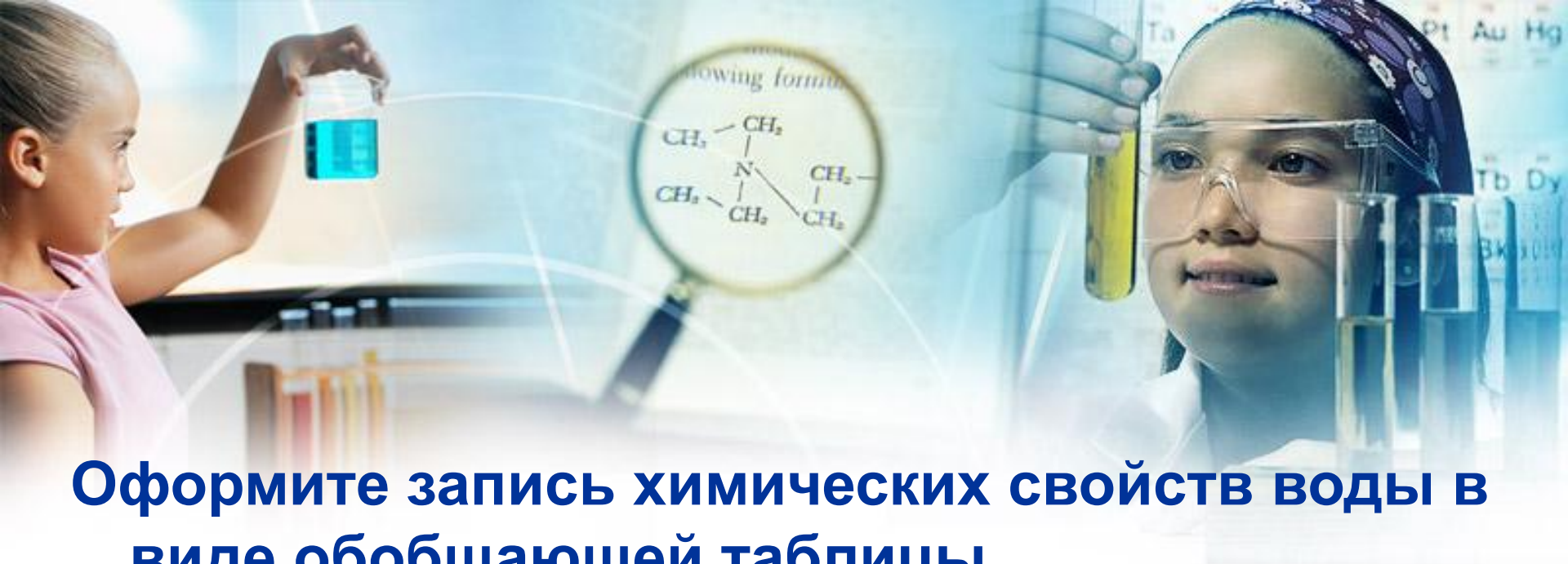
Распределите предложенные вещества
– CO_2 , H_2 , O_2 , Уксус, соль, мел,
ржавчина, растительное масло, спирт в
пустые столбики таблицы, используя
свой жизненный опыт.

Растворенное вещество	Растворимые	Малорастворимые
Газ	CO_2	H_2 , O_2
Жидкость	уксус, спирт	Масло
Твердое вещество	Соль	Мел, ржавчина



Физические свойства воды:

- Вода существует в трёх агрегатных состояниях.
- При обычных условиях вода представляет собой прозрачную жидкость без вкуса и запаха.
- В XVIII ВЕКЕ ВОДА ПОСЛУЖИЛА ЭТАЛОНОМ ДЛЯ ВЫБОРА ЕДИНИЦЫ МАССЫ: МАССЕ 1 куб. см. БЫЛО ПРИПИСАНО ЗНАЧЕНИЕ 1г
- МАКСИМАЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ ПРИ 4°С ПРИНЯТА ЗА 1г/мл, ВСЕ ОСТАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА СРАВНИВАЮТСЯ ПО ПЛОТНОСТИ И МАССЕ С ВОДОЙ
- ПЛОТНОСТЬ ЛЬДА МЕНЬШЕ, ЧЕМ У ЖИДКОЙ ВОДЫ, ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ АНОМАЛЬНЫМ СВОЙСТВОМ ВОДЫ
- ВОДА ОБЛАДАЕТ САМОЙ БОЛЬШОЙ ТЕПЛОЕМКОСТЬЮ
- ОНА НЕ ПРОВОДИТ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК



Оформите запись химических свойств воды в виде обобщающей таблицы.

Химические свойства воды	Уравнение химической реакции	Тип реакции
1. Взаимодействие воды с ...		



Химические свойства воды:

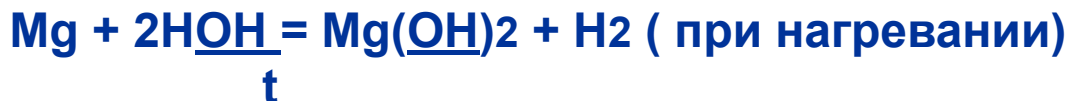
1. Реакции замещения:

а) активный металл + вода = щёлочь (растворимое основание) + водород(газ)



гидроксид натрия

(-OH) – гидроксильная группа



гидроксид магния

При добавлении индикатора (фенолфталеин) к раствору меняется цвет:
бесцветный **малиновый** Среда щелочная.



1. Реакции замещения: (продолжение)

б) малоактивный металл + вода = оксид металла + водород(газ)
(при нагревании)

t



в) неметалл + вода = оксид неметалла + водород(газ)





2. Реакции соединения:

а) оксид активного металла + вода = щелочь
(растворимое основание),



гидроксид кальция

б) оксид неметалла + вода = кислота

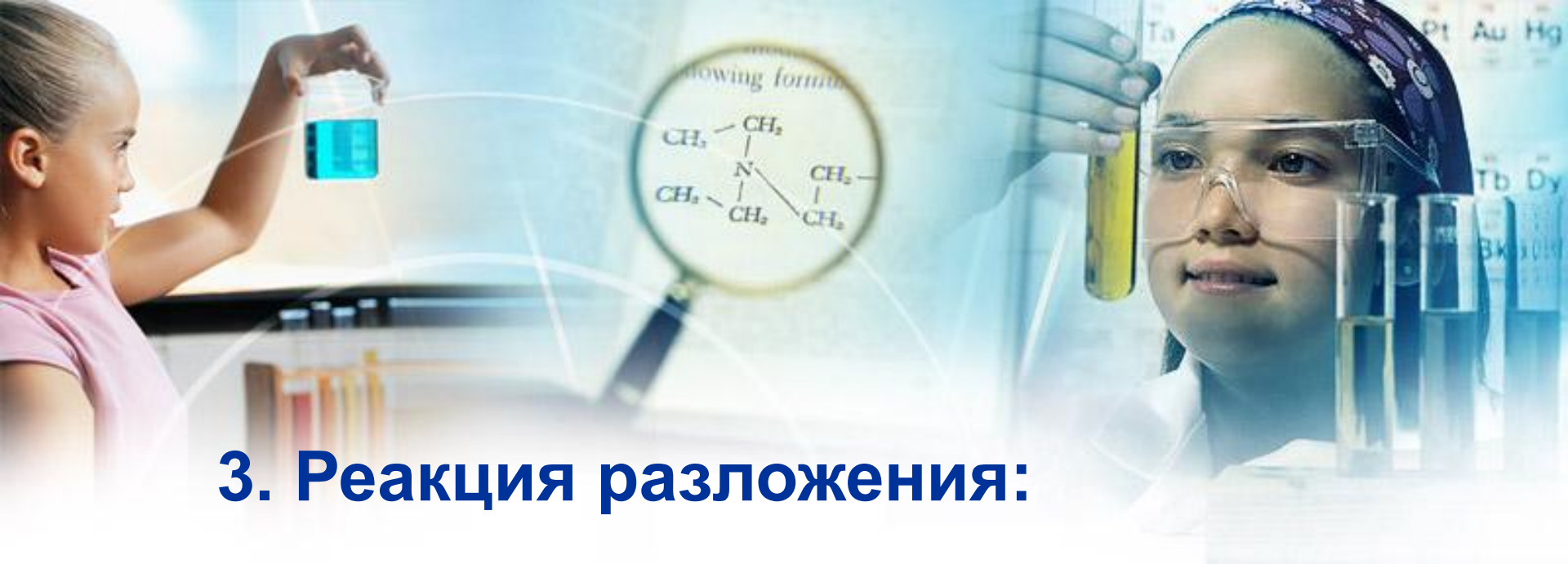
t



(-PO₄) – кислотный остаток

При добавлении индикатора (метилоранж) к раствору меняется цвет:

оранжевый □ розовый Среда кислая.



3. Реакция разложения:

Разложения воды электрическим током.

t





Выполните задания самостоятельно:

Вариант I

Напишите три уравнения химических реакций между:

а) калием; б) оксидом натрия; в) оксидом серы(IV)

Вариант II

Напишите три уравнения химических реакций между:

а) кальцием; б) оксидом калия; в) оксидом азота(IV)



Домашнее задание.
§ 29 (с. 84—87),
упр. 5—7 (с. 87—88).

