



Вода

как растворитель.

Растворы.

Растворимость в-в.

Состав р-ров.

Решение задач на растворы

Бозаджи Н.М.
учитель химии
высшей категории

В результате изучения темы, вы будете способны:



1. Давать определение понятиям:

растворитель, растворимое вещество, раствор.

2. Давать определение понятию массовая доля растворенного вещества.

3. Характеризовать состав растворов с помощью понятия массовая доля w в-ва в растворе.

4. Проводить вычисления на основе корреляции:
массовая доля растворённого в-ва в р-ре – масса растворённого в-ва – масса воды – объём воды.

5. Осуществлять рефлекссию своей деятельности

Старайся дать

уму как можно

больше пищи.

Л. Толстой.



Задание №1.

Тест по теме «Вода и её св-ва»

+ Вопрос 1 -

+ Вопрос 2 -

+ Вопрос 3 -

+ Вопрос 4 -

+ Вопрос 5 -

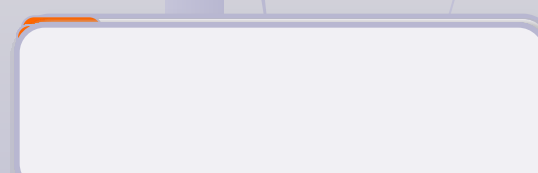
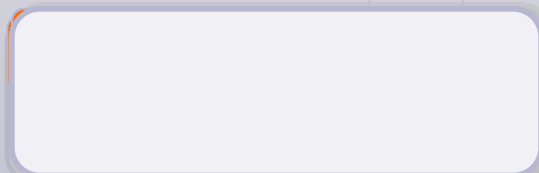
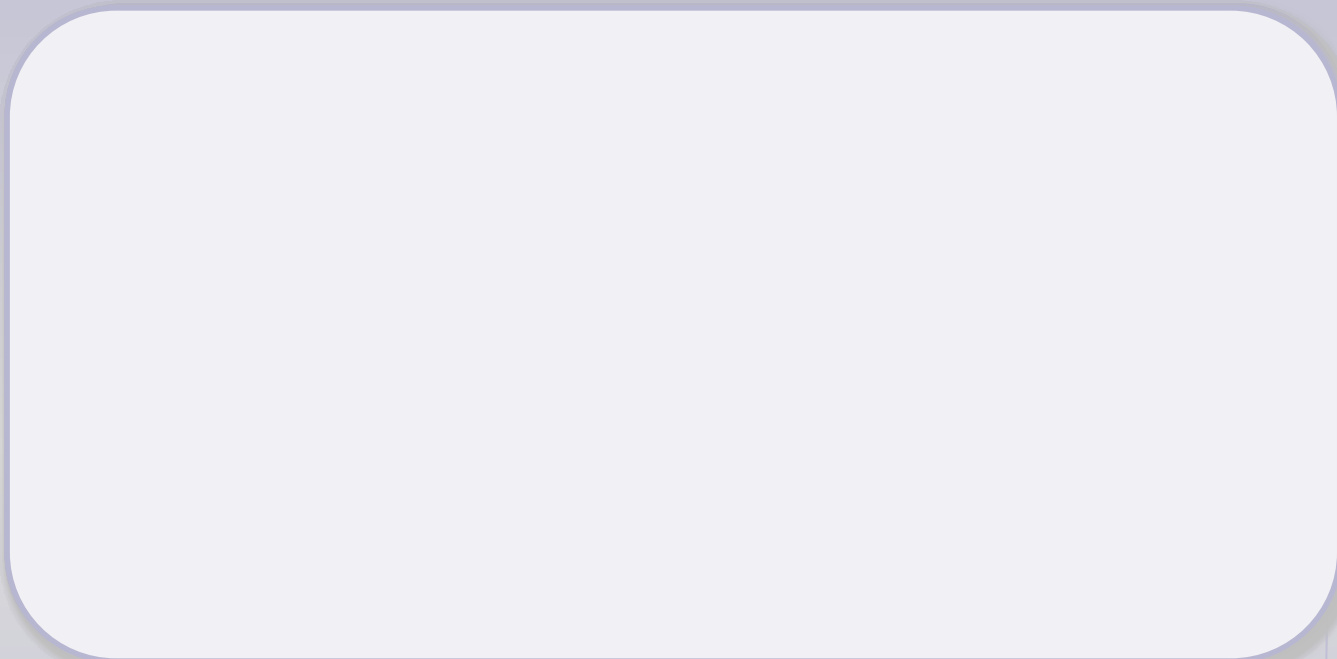
+ Вопрос 6 -

+ Вопрос 7 -

+ Вопрос 8 -

+ Вопрос 9 -

+ Вопрос 10 -

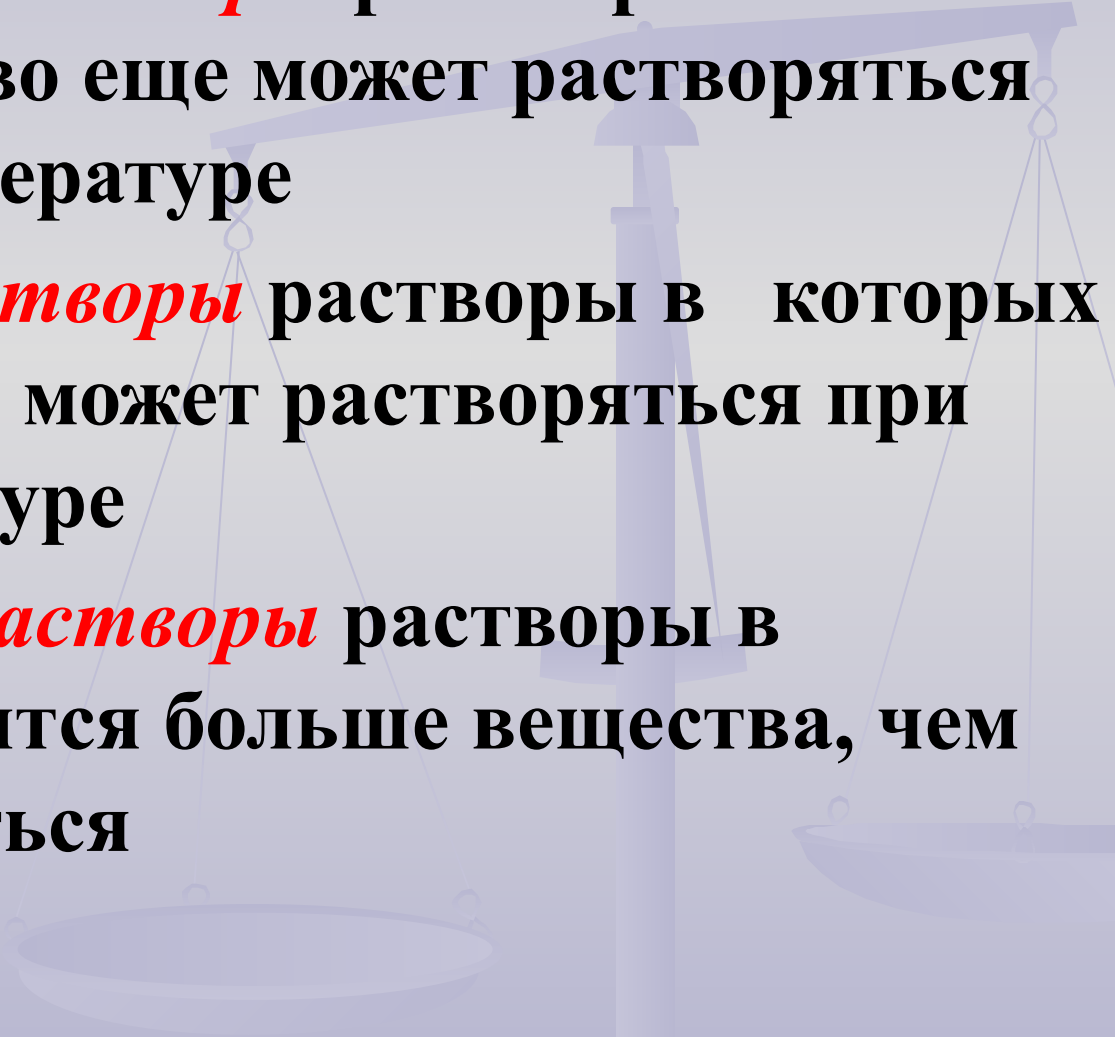


Что такое раствор?

Раствор-



Виды растворов

- ▣ ***Ненасыщенные растворы*** растворы в которых вещество еще может растворяться при данной температуре
 - ▣ ***Насыщенные растворы*** растворы в которых вещество уже не может растворяться при данной температуре
 - ▣ ***Пересыщенные растворы*** растворы в которых содержится больше вещества, чем может раствориться
- 

Виды растворов

- *Разбавленные* - содержат мало растворенного вещества и много растворителя
- *Концентрированные* - содержат много растворенного вещества и мало растворителя

Что такое растворитель?

Растворитель



Что такое растворенное вещество?

Растворенное вещество – это
вещество, равномерно
распределенное в растворителе.



Растворенное в-во
может быть:



жидким - спирт, кислота в растворителе
твердым – соль, сахар в растворителе,
газообразным - аммиак в растворителе.

Классификация веществ по растворимости

- *Хорошо растворимые* вещества (в 100г воды растворяется > 1 г вещества)
- *Малорастворимые* (в 100г воды растворяется < 1 г вещества)
- *Нерастворимые* (в 100г воды растворяется $< 0,01$ г вещества)

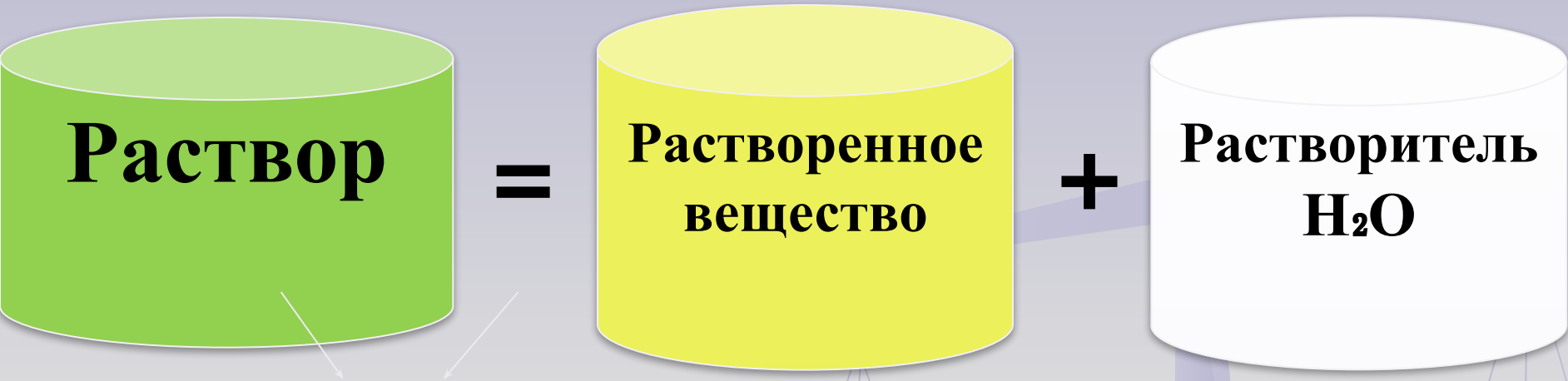
Смотри таблицу растворимости

Задание №2. Найди по три формулы веществ:

- растворимых
- малорастворимых
- нерастворимых



Раствор ...



$$m_{\text{р-ра}} = m_{\text{р.в.}} + m_{\text{р-теля}}$$

$$m_{\text{р-теля}} = m_{\text{р-ра}} - m_{\text{р.в}}$$

$$V_{\text{р-ля}} = m_{\text{р-ля}} : \rho_{\text{р-ля}}$$

Что означает 9%-ый раствор?

В **100г** раствора содержится **9г** вещества и **91г** воды

9%- это **процентная** концентрация раствора или *массовая доля вещества.*



NB! **Массовая доля растворенного в-ва**
- обозначается ω (омега) и называется
процентной концентрацией
раствора. Выражается в долях от 1
или в % от 100

Что означает 10%-ый раствор?

10 г р.в-ва и 90 г растворителя

Что означает 20%-ый раствор?

20 г р.в-ва и 80 г растворителя

Что означает 6%-ый раствор?

6 г р.в-ва и 94 г растворителя

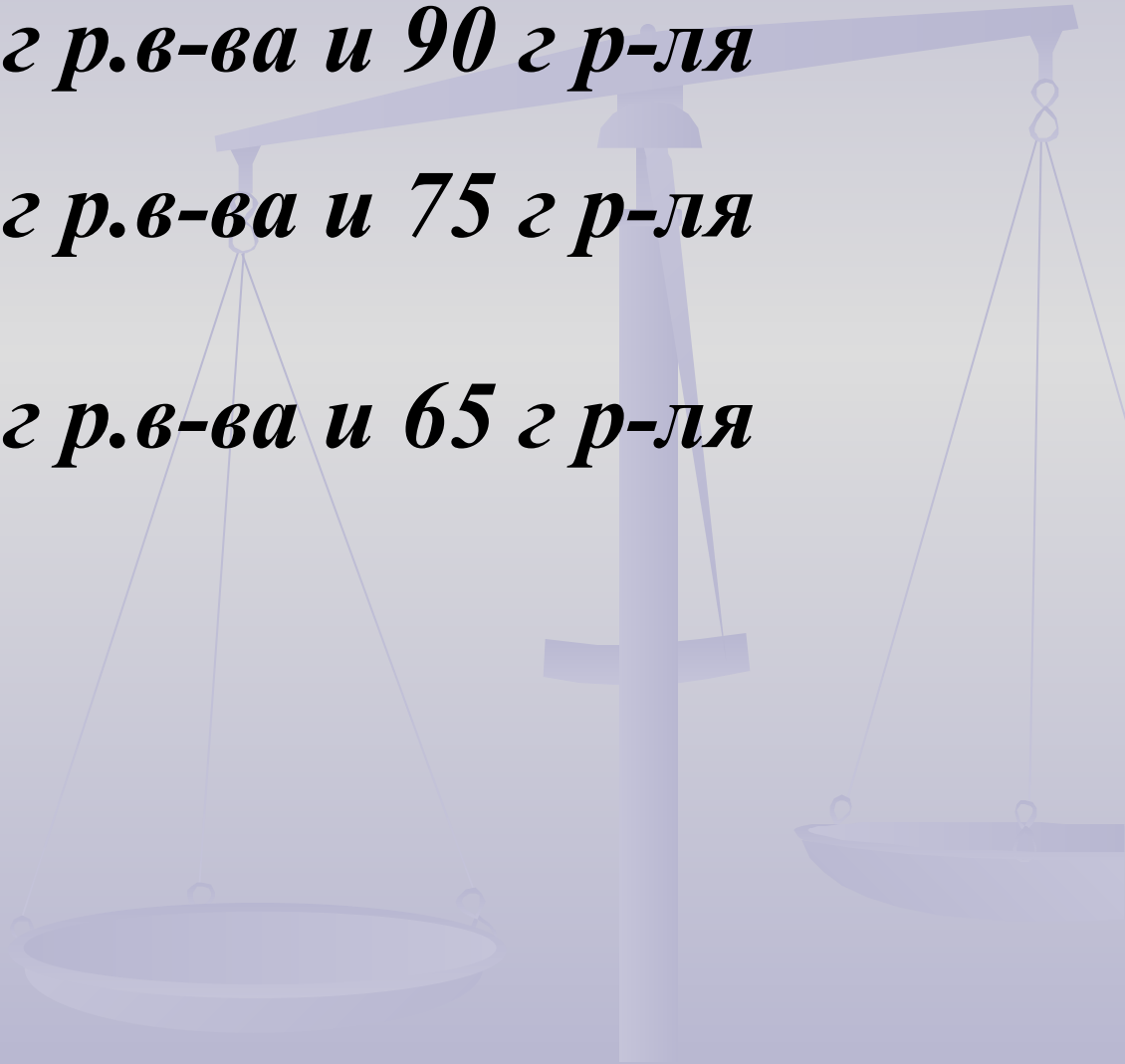
Задание № 3.

Найди ошибку:

15 % р-р – это 10 г р.в-ва и 90 г р-ля

25 % р-р – это 25 г р.в-ва и 75 г р-ля

30 % р-р – это 35 г р.в-ва и 65 г р-ля



Важнейшие формулы для решения задач на растворы

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{р.в.}) + m(\text{р-ля})$$



$$\omega(\text{р.в.}) = \frac{m(\text{р.в.})}{m(\text{р-ра})} \text{ (долях или \%)}$$

$$\omega(\text{р.в.}) = \frac{m(\text{р.в.})}{m(\text{р-ра})}$$

$$m(\text{р.в.}) = m(\text{р-ра}) * \omega(\text{р.в.})$$



Задание № 4.

Реши задачи

Задача №1. Какова массовая доля соли в растворе, полученном при растворении 20 г соли в 180 г воды.



Дано $m(\text{соли}) = 20 \text{ г}$

$m(\text{воды}) = 180 \text{ г}$

Найти $\omega(\text{р.в}) - ?\%$

Решение:

1. Рассчитаем $m(\text{р-ра})$

$$m(\text{р-ра}) = m(\text{р.в.}) + m(\text{р-ля})$$

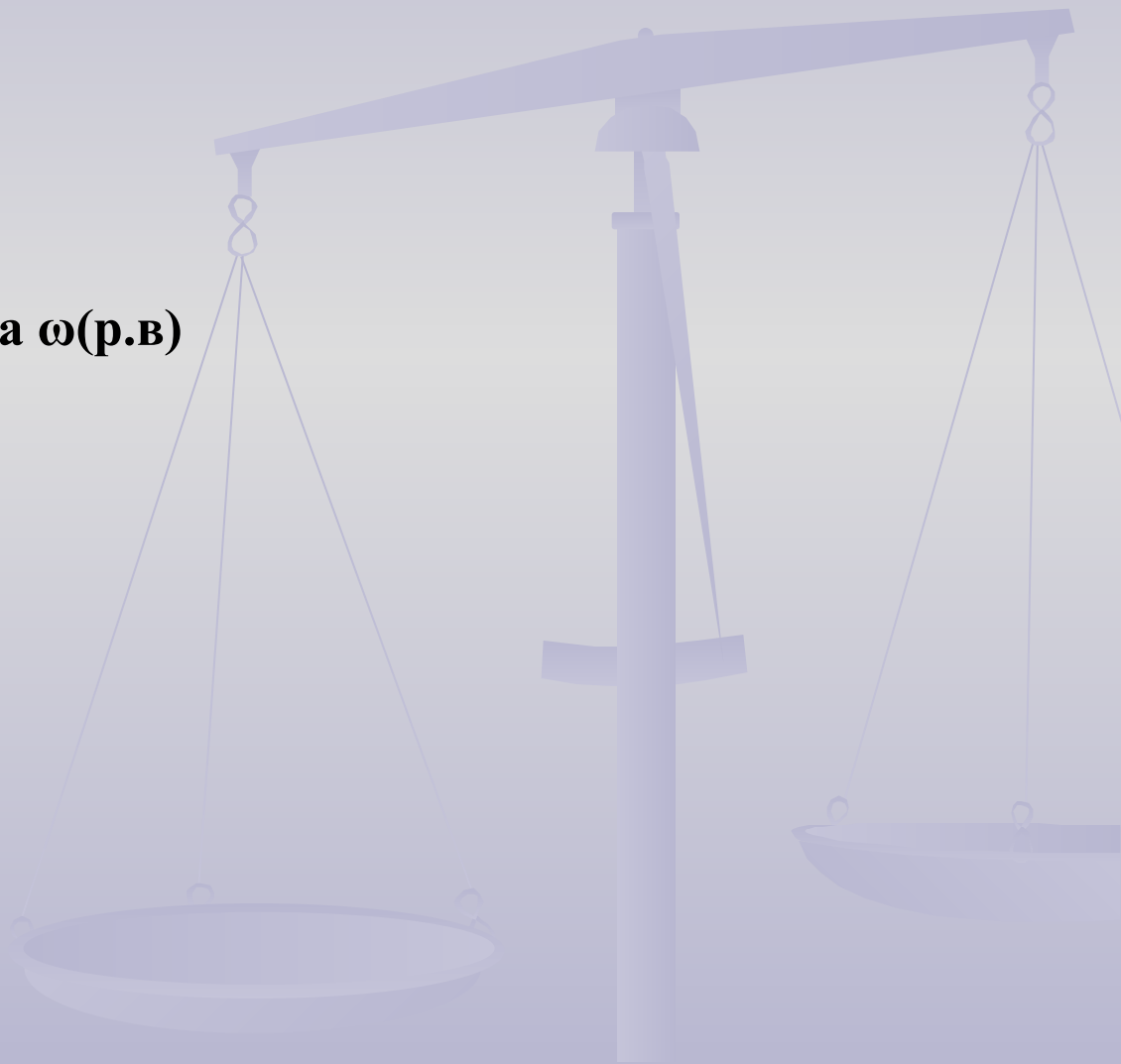
$$m(\text{р-ра}) = 20\text{г} + 180\text{г} = 200\text{г}$$

2. Запишем формулу для расчета $\omega(\text{р.в})$

$$\omega(\text{р.в}) = \frac{m(\text{р.в.})}{m(\text{р-ра})}$$

$$\omega(\text{соли}) = \frac{20\text{г}}{200\text{г}} = 0,1 \text{ или } 10\%$$

Ответ: $\omega(\text{р.в}) = 10\%$



Задача №2. В 800г раствора содержится 40г поваренной соли. Какова массовая доля соли в растворе?

Дано:

$m_{p-ра} = 800 \text{ г}$

$m(\text{NaCl}) = 40 \text{ г}$

Найти $\omega(\text{NaCl})$ -?

Решение

$$\omega = \frac{m_{p.v.}}{m_{p-ра}}$$

$$\omega(\text{NaCl}) = \frac{40\text{г}}{800\text{г}} = 0,05 \text{ или } 5\%$$

Ответ: $\omega(\text{NaCl}) = 5 \%$

Приготовление растворов.

Задача №3. Для полоскания горла используют 4% раствор соды (NaHCO_3). Приготовить 50 г 4%-ного раствора пищевой соды.

Вопрос: Что значит приготовить раствор?

Ответ: Найти массу соды и объем воды.

Дано:

$$m_{\text{р-ра}} = 50 \text{ г}$$

$$\omega (\text{NaHCO}_3) = 4\%$$

Найти

$$m (\text{NaHCO}_3) = ?$$

$$V (\text{H}_2\text{O})$$

Решение.

$$m_{\text{р.в.}} = m_{\text{р-ра}} \cdot \omega \quad m (\text{NaHCO}_3) = 50 \text{ г} \cdot 0,04 = 2 \text{ г}$$

$$m_{\text{р-теля}} = m_{\text{р-ра}} - m_{\text{р.в.}} \quad m (\text{H}_2\text{O}) = 50 \text{ г} - 2 \text{ г} = 48 \text{ г}$$

$$V = m : \rho \quad V (\text{H}_2\text{O}) = 48 \text{ г} : 1 \text{ г/мл} = 48 \text{ мл}$$

Ответ: необходимо взвесить 2 г NaHCO_3 и отмерить в цилиндре 48 мл H_2O

Задача №4-6.

**Какую массу соли и воды необходимо
взять для приготовления:**

№ задачи	Данные задачи	Найти		
		$m_{\text{р.в-ва}}$	$m_{\text{р-ля}}$	$V_{\text{р-ля}}$
4	25 г 20%-ного р-ра			
5	40 г 15%-ного р-ра			
6	20 г 25%-ного р-ра			

Рефлексия



- 1. На уроке я работал...*
 - 2. Своей работой на уроке я...*
 - 3. Урок для меня показался...*
 - 4. За урок я...*
 - 5. Мое настроение...*
 - 6. Материал урока мне был...*
- активно, доволен, коротким, не устал,
полезен, стало лучше, понятен, интересен,
легким.**

Домашнее задание

- Разобрать конспект.
- Повторить параграф: § 5.4-5.5
- Выполнить задания:
 - упр.1:задачи с тетради №4-6
 - упр.2 (раб. группе) стр.117(1,4,7*, 10*,13*);

