



ТЕМА V ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДМЕТА ПО ЕГО СВОЙСТВАМ

Характерные свойства предмета

что имеет что
что не имеет чего
что какого качества
что с каким свойством
что обладает чем
что характеризуется чем
что отличается чем
что каково

Характеристика свойств предмета через сравнение

отличаться чем, по чему, от чего
в отличие от чего
различные (различны)
сходные (сходны)
одинаковые (одинаковы)
идентичные (идентичны)
активнее, более/менее активно

Характеристика изменения свойств предмета, его состояния в зависимости от условий

находиться в каком состоянии
превращаться во что
переходить из какого состояния в какое
становиться каким
зависеть от чего
влиять на что
чем..., тем...

§ 1. ХАРАКТЕРНЫЕ СВОЙСТВА ПРЕДМЕТА

1. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление конструкций, используемых для характеристики предмета по свойствам.

ЧТО ИМЕЕТ ЧТО

- 1) Бром имеет неприятный запах.
- 2) Багрянковые водоросли имеют красный цвет.
- 3) Растворы кислот имеют кислый вкус.
- 4) Вольфрам имеет высокую температуру плавления.
- 5) Вода имеет наибольшую плотность при $t +4^{\circ}\text{C}$.

ЗАПОМНИТЕ!

Наиболее употребительные существительные, которые используются с глаголом **иметь** для характеристики предмета по свойствам:

иметь	цвет
	вкус
	запах
	состав
	строение
	свойство
	форму
	структуру
	окраску

ЧТО НЕ ИМЕЕТ ЧЕГО

- 1) Водород не имеет цвета и запаха.
- 2) Прокариоты не имеют типичного ядра.
- 3) Атом электрически нейтрален, он не имеет заряда.
- 4) Животные клетки не имеют пластид.

2. Употребите данные в скобках слова и словосочетания в нужном падеже.

- 1) Инертный газ имеет ... (нулевая валентность).
- 2) Азот не имеет ... (цвет и запах).
- 3) Соли фосфорной кислоты имеют ... (кристаллическая форма).
- 4) Каждый сустав имеет три основных элемента: ... (суставная сумка, суставная полость, суставная поверхность).
- 5) Глюкоза имеет ... (сладкий вкус).
- 6) Амёба не имеет ... (постоянная форма).
- 7) Растения не имеют ... (специальная опорная система — скелет).

3. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление конструкций, используемых для характеристики предмета по свойствам.

**ЧТО КАКОГО КАЧЕСТВА
ЧТО С КАКИМ СВОЙСТВОМ**

- 1) Натрий — активный металл серебристо-белого цвета с высокой теплопроводностью, электропроводностью и пластичностью.
- 2) Соляная кислота — прозрачная жидкость с резким запахом.
- 3) Хлор при обычных условиях — газ жёлто-зелёного цвета с резким запахом.
- 4) Литий — металл с невысокой температурой плавления.
- 5) Кобальт — твёрдый тягучий блестящий металл с магнитными свойствами.

ЧТО БЕЗ ЧЕГО

- 1) Чистый азот — газ без цвета и запаха.
- 2) Вода без примесей — прозрачная жидкость без запаха.
- 3) Углекислый газ (CO_2) — вещество без запаха.
- 4) Гелий — бесцветный газ без запаха и вкуса.
- 5) Чистый алмаз — прозрачный минерал без цвета.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Конструкции, характеризующие вещества по наличию или отсутствию цвета, запаха:

вещество	какого цвета
	без цвета
	бесцветное
	с каким запахом
	без запаха

ЗАПОМНИТЕ!

Прилагательные с суффиксами **-оват-/-еват-** выражают небольшую степень признака предмета. Например: голубоватый, зеленоватый, синеватый, сиреневатый.

4. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление в предложениях прилагательных, которые выражают небольшую степень признака предмета.

- 1) Медь — металл красноватого цвета.
- 2) Пары хлора имеют желтовато-зеленоватый цвет.
- 3) Цинк — синевато-серебристый металл.
- 4) Электрум — сплав золота с серебром — имеет зеленоватый оттенок.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Способы выражения основного цвета и оттенков цвета

Основной цвет	Оттенки цвета		
При помощи «цветовых» прилагательных: жёлтый, красный, синий, серебряный	При помощи частей слов <i>ярко-</i> , <i>светло-</i> , <i>тёмно-</i> : светло-жёлтый, ярко-красный, тёмно-синий	При помощи нескольких корней «цветовых» прилагательных жёлто-зелёный, красно-оранжевый, сине-голубой	При помощи суффиксов <i>-оват-</i> , <i>-еват-</i> , <i>-ист-</i> : желтоватый красноватый синеватый серебристый

5. Используя данные таблицы и соответствующие языковые средства, охарактеризуйте вещества по цвету.

ОБРАЗЕЦ

Вещество	Основной цвет	Оттенок
Алюминий (металл)	белый	серебристый
Алюминий — металл серебристо-белого цвета.		
Бром (жидкость)	бурый	красный
Графит (очень мягкое вещество)	серый	тёмный
Железо (металл)	серый	серебристый
Золото (блестящий металл)	жёлтый	яркий
Каротин (пигмент)	жёлтый	оранжевый
Хлор (газ)	зелёный	жёлтый
Цинк (металл)	серебристый	синеватый

6. Охарактеризуйте вещества по их свойствам, используя данную справа информацию.

ОБРАЗЕЦ

Хром	металл, имеет серебристо-белый цвет, имеет высокую температуру плавления.
------	---

Хром — металл серебристо-белого цвета с высокой температурой плавления.

- | | |
|--------------------------|---|
| 1) Азотная кислота | жидкость, не имеет цвета, имеет резкий запах. |
| 2) Кислород | газ, не имеет цвета, не имеет запаха, температура затвердевания -219°C . |
| 3) Алюминий | лёгкий металл, имеет серебристо-белый цвет, не имеет металлического блеска, температура плавления 660°C . |
| 4) Азот | газ, не имеет запаха, не имеет цвета, температура плавления -210°C . |
| 5) Чистое золото | металл, имеет ярко-жёлтый цвет и металлический блеск. |
| 6) Бром | жидкость, имеет тёмно-бурый цвет и характерный запах. |
| 7) Чистая природная сера | твёрдое кристаллическое вещество, имеет жёлтый цвет, температура плавления $112,8^{\circ}\text{C}$. |

7. Охарактеризуйте вещество одним предложением, используя данную информацию.

ОБРАЗЕЦ

Хлор при обычных условиях — газ. У хлора жёлто-зелёный цвет. Хлор имеет резкий запах.

Хлор — газ жёлто-зелёного цвета с резким запахом.

- 1) Озон — газ. Озон не имеет цвета. У озона сильный и специфический запах. Молекулярный вес озона равен 48 (сорока восьми).
- 2) Йод при обычных условиях — твёрдое кристаллическое вещество. Йод имеет тёмно-фиолетовый цвет. Йод имеет металлический блеск. Йод обладает резким запахом.
- 3) Фтор — очень активный газ. Фтор имеет светло-зелёный цвет. У фтора резкий запах.
- 4) Калий — металл. Калий имеет серебристо-белый цвет и яркий блеск. У калия небольшой удельный вес и невысокая температура плавления.

- 5) Аммиак — газ. Он не имеет цвета. У аммиака резкий неприятный запах.
- 6) Нефть — маслянистая жидкость. Она имеет чёрный цвет и резкий запах.
- 7) Этиловый спирт — жидкость. Он имеет характерный запах. Температура кипения этилового спирта — $78,3^{\circ}\text{C}$.

8. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление конструкций, используемых для характеристики предмета по свойствам.

<i>ЧТО</i>	ОБЛАДАЕТ ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ ОТЛИЧАЕТСЯ	<i>ЧЕМ</i>
------------	--	------------

- 1) Уран, как и радий, обладает радиоактивностью.
- 2) Молекулы метана характеризуются прочностью.
- 3) Сахар обладает хорошей растворимостью в воде.
- 4) Все металлы характеризуются электропроводностью и теплопроводностью.
- 5) Сплавы бериллия отличаются лёгкостью и прочностью.

ЗАПОМНИТЕ!

Слова и словосочетания, которые употребляются с глаголами *обладать*, *характеризоваться*, *отличаться*:

обладать
 характеризоваться
 отличаться

	запахом
	блеском
	свойством
	температурой кипения
	температурой плавления
	твёрдостью / мягкостью
	пластичностью
	плотностью
	прозрачностью
	теплопроводностью
	электропроводностью
	растворимостью
	хрупкостью
	способностью что-то делать

ЗАПОМНИТЕ!

Существительные с суффиксом **-ость** выражают свойство, способность предмета. Это существительные женского рода.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Свойство — это качество, признак, указывающий на какую-либо особенность предмета или явления.

Например:

Цвет, запах, вкус, агрегатное состояние, плотность, растворимость, температура кипения, температура плавления, теплопроводность, электропроводность — это физические свойства вещества.

Способность — это возможность производить действие или подвергаться какому-нибудь действию.

Например:

Химические свойства вещества — это способность данного вещества превращаться в другие вещества.

Валентность — это способность атома данного элемента присоединять определённое число других атомов с образованием химических связей.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Обладать способностью + инфинитив

Кислород обладает способностью соединяться почти со всеми химическими элементами.

Радиоактивные элементы обладают способностью длительно излучать энергию.

Железо обладает способностью накапливаться (депонироваться) в организме.

Йод обладает способностью переходить из твёрдого состояния в газообразное.

ЗАПОМНИТЕ!

Наиболее часто употребляемые глаголы с существительным *способность*:

способность

изменяться
соединяться
реагировать
взаимодействовать
проводить
сохранять
присоединять
образовывать
переносить
растворять
накапливать
расщеплять
передавать
превращаться

9. Употребите данные в скобках слова и словосочетания в нужном падеже.

- 1) Цинк обладает ... (хрупкость).
- 2) Бериллий характеризуется ... (хорошая растворимость) в водных растворах кислот.
- 3) Фтор характеризуется ... (высокая химическая активность).
- 4) Все галогены обладают ... (резкий запах).
- 5) Азот обладает ... (большая инертность).
- 6) Вода при $t +4^{\circ}\text{C}$ обладает ... (наибольшая плотность).
- 7) Алюминий характеризуется ... (лёгкость, теплопроводность).

10. Вместо точек вставьте данные справа слова и словосочетания в нужном падеже.

Антрацит отличается ...	большая плотность и блеск
Марганец отличается ...	хрупкость
Озон отличается ...	высокая химическая активность
Метан отличается ...	слабая химическая активность
Аргон отличается ...	полная инертность
Азот отличается ...	большая инертность

11. Скажите, какими свойствами обладает (характеризуется, отличается) каждое из следующих веществ.

ОБРАЗЕЦ

Кислород — химически активный элемент.

Кислород обладает (характеризуется, отличается) химической активностью.

- 1) Алюминий — пластичный металл.
- 2) Мел — хрупкое вещество.
- 3) Медь и серебро — электропроводные металлы.
- 4) Уран — радиоактивный элемент.
- 5) Стекло — хрупкое и прозрачное вещество.

12. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление конструкции с кратким прилагательным, используемой для характеристики предмета по свойствам.

ЧТО КАКОВО

- 1) Белый фосфор нерастворим в воде.
- 2) Ртуть наиболее легкоплавка.
- 3) Золото мягко и пластично.
- 4) Все галогены ядовиты.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

При характеристике предмета по его свойствам часто употребляются формы кратких прилагательных. Краткие формы прилагательных не склоняются и согласуются с существительным в роде и числе.

Полные прилагательные	Краткие прилагательные			
	Какой?	Каков?	Какова?	Какое?
растворимый	растворим_	растворима	растворимо	растворимы
устойчивый	устойчив_	устойчива	устойчиво	устойчивы
ядовитый	ядовит_	ядовита	ядовито	ядовиты
твёрдый	твёрд_	тверда	твёрдо	тверды
летучий	летуч_	летуча	летуче	летучи

ЗАПОМНИТЕ!

Гласная о в кратких прилагательных мужского рода

Если основа прилагательного в полной форме оканчивается на сочетании «согласный + к», то в краткой форме в мужском роде появляется гласный -о-, которого нет в формах женского рода, среднего рода и множественного числа.

Лёгкий — лёгок, легка, легко, легки.

Мягкий — мягок, мягка, мягко, мягки.

Хрупкий — хрупок, хрупка, хрупко, хрупки.

Тугоплавкий — тугоплавок, тугоплавка, тугоплавко, тугоплавки.

Легкоплавкий — легкоплавок, легкоплавка, легкоплавко, легкоплавки.

Гласная е в кратких прилагательных мужского рода

Если основа прилагательного в полной форме оканчивается на сочетание «согласный + н» или «й + согласный», то в краткой форме в мужском роде появляется гласная -е-, которой нет в формах женского рода, среднего рода и множественного числа.

Активный — активен, активна, активно, активны.

Инертный — инертен, инертна, инертно, инертны.

Прозрачный — прозрачен, прозрачна, прозрачно, прозрачны.

Пластичный — пластичен, пластична, пластично, пластичны.

Теплопроводный — теплопроводен, теплопроводна, теплопроводно, теплопроводны.

Одновалентный — одновалентен, одновалентна, одновалентно, одновалентны.

Спокойный — спокойен, спокойна, спокойно, спокойны.

13. Вставьте вместо точек данные справа краткие прилагательные в нужной форме.

бесцветен и прозрачен

1) Кислород ... 2) Чистая вода ... и ... 3) Оконное стекло ... и ...

хрупок

1) При низкой температуре цинк довольно ... 2) Оконное стекло ...

пластичен

1) Серебро ... 2) Медь ... 3) Все металлы ...

электропроводен и теплопроводен

1) Графит ... и ... 2) Серебро ... и ... 3) Все металлы ... и ...

растворим

1) Водород очень мало ... в воде. 2) Поваренная соль (NaCl) хорошо ... в воде.
3) Галогены (фтор, йод, бром, хлор) плохо ... в воде.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

В предложении полная форма прилагательных используется в качестве определения, а краткая форма — в качестве сказуемого.

СРАВНИТЕ:

Чистая вода — прозрачная жидкость.

Радий — радиоактивный элемент.

Марганец — хрупкий металл.

Чистая вода прозрачна.

Радий радиоактивен.

Марганец хрупок.

14. Трансформируйте предложения по образцу, заменив полную форму прилагательных на краткую.

ОБРАЗЕЦ

Плутоний — радиоактивный элемент.

Плутоний радиоактивен.

1) Натрий — мягкий металл.

2) Фтор — исключительно активный элемент.

3) Аргон — инертный газ.

4) Золото — пластичный металл.

5) Алмаз — самое твёрдое вещество.

6) Чистая вода — прозрачная жидкость.

7) Водород — самый лёгкий газ.

8) При обычных условиях цинк — хрупкий металл.

15. Вместо точек впишите полные или краткие прилагательные, поставив их в нужную форму.

1. Цезий — ... металл.

Цезий Он плавится при t 29 °С.

2. Натрий — лёгкий ... металл.

Натрий ..., как пластилин.

3. Фтор — химически ... вещество.

Свободный фтор чрезвычайно ...

4. Хлор — ... газ жёлто-зелёного цвета.

Хлор ...

легкоплавкий

легкоплавок

пластичный

пластичен

активный

активен

ядовитый

ядовит

- | | |
|--|---|
| <p>5. Медь — ... металл.
Медь ...</p> <p>6. Плутоний — ... элемент.
Плутоний ...</p> <p>7. Золото — ... металл.
Золото ...</p> | <p>пластичный
пластичен</p> <p>радиоактивный
радиоактивен</p> <p>инертный
инертен</p> |
|--|---|

16. Закончите предложения, вместо точек вставив подходящие по смыслу краткие прилагательные в нужной форме.

- 1) О веществе, которое растворяется в воде, говорят, что оно ...
- 2) О веществе, которое проводит тепло, говорят, что оно ...
- 3) О веществе, которое соединяется со многими веществами, говорят, что оно ...
- 4) О веществе, которое проводит электрический ток, говорят, что оно ...
- 5) О веществах, которые не имеют цвета, говорят, что они ...
- 6) О способности химического элемента испускать особые лучи, говорят, что он ...

17. Прочитайте *текст 1*. Обратите внимание на предложения, в которых содержится характеристика элементов по физическим и химическим свойствам.

Текст 1

Свойства брома и йода

Бром — тяжёлая жидкость тёмно-красного цвета. Он имеет неприятный запах («бромос» в переводе с греческого языка означает зловонный). Пары брома ядовиты. Бром малорастворим в воде, но хорошо растворяется в органических растворителях — бензоле, спирте, эфире. Его раствор — бромная вода — имеет тёмно-красный цвет. Бром — сильный окислитель. Он обладает способностью соединяться с металлами. Бром также соединяется с водородом. В соединениях с водородом и металлами бром одновалентен.

Йод в свободном состоянии — твёрдое кристаллическое вещество тёмно-фиолетового цвета с металлическим блеском и резким запахом. Даже при слабом нагревании йод превращается в пары фиолетового цвета. Йод плохо растворяется в воде, но хорошо растворяется в спирте, бензоле и других органических растворителях. Его раствор имеет почти такую же окраску, как

и раствор брома. Йод — окислитель. Как и бром, он обладает способностью соединяться с металлами и водородом. В этих соединениях он одновалентен.

18. Используя информацию из *текста 1*, дайте характеристику физических свойств брома и йода, а затем охарактеризуйте эти вещества по их химическим свойствам.

19. Просмотрите ещё раз *текст 1* и выполните задания.

А. Дополнив данные предложения, скажите, что йод обладает теми же свойствами, что и бром.

- 1) Бром имеет неприятный резкий запах, йод тоже ...
- 2) Бром малорастворим в воде, йод тоже ...
- 3) Бром хорошо растворяется в органических растворителях, йод тоже ...
- 4) Раствор брома — бромная вода — имеет тёмно-красный цвет, раствор йода тоже ...
- 5) Бром — окислитель, йод тоже ...
- 6) Бром обладает способностью соединяться с металлами, йод тоже...
- 7) Бром соединяется с водородом, йод тоже ...
- 8) Бром одновалентен в соединениях с металлами и водородом, йод тоже...

Б. Дополнив данные предложения, скажите, что йод отличается от брома своими физическими свойствами.

- 1) Бром — тяжёлая жидкость, а йод — ...
- 2) Бром — вещество тёмно-красного цвета, а йод — ...

20. Используя данные таблицы, расскажите о свойствах брома и йода.

Вещество	Физические свойства	Химические свойства
Бром	Тяжёлая жидкость, тёмно-красный цвет, неприятный запах, пары ядовиты, малорастворим в воде, хорошо растворяется в органических растворителях — бензоле, спирте, эфире. Раствор тёмно-красного цвета.	Сильный окислитель. Соединяется с металлами, с водородом, в этих соединениях одновалентен.

Йод	Твёрдое кристаллическое вещество, тёмно-фиолетовый цвет, металлический блеск, резкий запах, пары фиолетового цвета, малорастворим в воде, хорошо растворяется в органических растворителях. Раствор тёмно-красного цвета.	Окислитель. Соединяется с металлами, с водородом, в этих соединениях одновалентен.
-----	---	--

ЗАПОМНИТЕ!

Страдательные причастия настоящего времени образуются от основы глаголов настоящего времени (1-го лица мн. ч.) при помощи суффиксов **-ем-, -им-:**

читать — мы читаем — читаемый;
 производить — мы производим — производимый.

Страдательные причастия прошедшего времени образуются от основы неопределённой формы или основы глаголов прошедшего времени при помощи суффиксов **-нн-, -енн- (-ённ-), -т-.**

-нн- — если основа оканчивается на гласный:
 прочитать — он прочитал — прочитанный;

-енн- (-ённ-) — если основа оканчивается на согласный или на **-и-:**
 принести — он принёс — принесённый;
 изучить — он изучил — изученный;

-т- — если основа оканчивается на гласный:
 взять — он взял — взятый.

21. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление страдательных причастий настоящего и прошедшего времени.

- 1) Раскалённый металл, помещённый в кислород, горит ярко, как бумага.
- 2) Растения используют только 1% энергии, получаемой Землёй от Солнца.
- 3) Тело, брошенное вверх, падает обратно на землю.
- 4) В неживой природе происходит обмен веществ, называемый круговоротом веществ.
- 5) Благодаря периодической системе, созданной Д. И. Менделеевым, были открыты новые элементы.

6) Из неорганических веществ, **поглощаемых** растением из почвы и воздуха, создаются органические вещества.

7) Явления и процессы, **наблюдаемые** нами в природе, происходят по определённым законам.

22. Впишите в предложения данные справа причастия в нужной форме.

1) Солнечный свет, ... телом, нагревает это тело.	поглощаемый
2) Ускорение, ... телу силой, зависит от величины этой силы и массы тела.	сообщаемый
3) Хлор входит в состав веществ, ... для отбеливания тканей.	используемый
4) Кислород, ... в промышленности, получают из жидкого воздуха.	применяемый
5) За красными лучами находятся лучи, не ... глазом человека.	видимый
6) Вода, ... до температуры 0 °С, превращается в лёд.	охлаждённый
7) Металл, ... до температуры плавления, превращается в жидкость.	нагретый
8) Периодический закон, ... Д. И. Менделеевым, играет огромную роль в развитии науки.	открытый
9) Теория иммунитета, ... русским ученым И. И. Мечниковым, имела важное значение для развития медицины.	разработанная

23. Прочитайте определения и запомните их.

Инертные газы — это газы, которые не вступают в химические реакции.

Спектр — совокупность цветовых полос, получающихся при прохождении светового луча через преломляющую среду.

Радиоактивность — распад, разложение атомных ядер некоторых химических элементов, сопровождающееся активным излучением.

24. Прочитайте *текст 2*. Значение *незнакомых слов определите по словарю*. В ходе чтения найдите ответ на вопрос:

Каково строение молекулы инертных газов?

Текст 2

Свойства инертных газов

(1) Аргон (Ar), неон (Ne), гелий (He), криптон (Kr), ксенон (Xe), радон (Rn) — инертные газы, содержащиеся в воздухе в ничтожных количествах.

(2) **Инертные газы** отличаются тем, что их молекула состоит только из одного атома, т. е. атомы инертных газов не соединены в молекулы. Атомы инертных газов не отдают и не присоединяют электроны. Инертные газы не вступают в химические реакции.

(3) Аргон представляет собой бесцветный газ, который в 1,5 раза тяжелее воздуха. Аргон характеризуется полной инертностью, поэтому он получил такое название: **аргон** по-гречески «недейтельный». Он не соединяется с другими элементами ни при каких условиях.

(4) Гелий — самый инертный из инертных газов. Он был открыт в 1868 году астрономами при изучении спектров атмосферы Солнца. Учёные назвали новый элемент **гелием** (от греческого «гелиос» — солнце). В 1895 году гелий был обнаружен на Земле.

(5) Гелий представляет собой одноатомный газ. Он нетоксичен, не имеет цвета, запаха и вкуса. Гелий является самым лёгким газом после водорода. В 1908 году учёные смогли превратить гелий в жидкость, кипящую при температуре $-268,9^{\circ}\text{C}$. В 1936 году гелий впервые превратили в твёрдое вещество. Твёрдый гелий — прозрачное вещество, которое плавится при температуре $-271,4^{\circ}\text{C}$ под давлением в 30 атмосфер.

(6) Гелий используют при подводных работах. Люди, которые работают под водой долгое время, получают воздух, содержащий большое количество необходимого для дыхания под водой гелия. Жидкий гелий используется для получения очень низких температур.

(7) Неон даёт оранжево-красное свечение. Он используется в световых рекламках, электрических и сигнальных лампах.

(8) Радон — радиоактивный химический элемент, используется в технике и в медицине для лечения различных болезней. Радоновые ванны с содержанием определённого количества радона назначают для лечения суставов.

(9) Аргон используется в электротехнике, им наполняют электрические лампы и трубки, так как аргон отличается инертностью и ничтожной элек-

тропроводностью. Лампы и трубки, наполненные аргоном, светятся голубым светом.

25. Проанализируйте структуру текста 2, выполнив следующие задания.

- А. Определите количество смысловых частей в тексте.**
- Б. Скажите, почему абзацы 6–9 текста можно объединить в одну смысловую часть. Аргументируйте своё мнение.**
- В. Трансформируйте предлагаемый вопросный план текста в назывной и запишите его. Помните, что в назывном предложении глагол отсутствует.**

План

- 1. Какие газы относятся к инертным?
 - 2. Какими свойствами отличаются инертные газы?
 - 3. Какие физические и химические свойства имеет аргон?
 - 4. Когда и как был открыт гелий?
 - 5. Какими свойствами обладает гелий?
 - 6. Где используются инертные газы?
- 26. Используя вопросный или назывной план, составьте краткий конспект текста. Передайте основное содержание текста, пользуясь подготовленным конспектом.**

§ 2. ХАРАКТЕРИСТИКА СВОЙСТВ ПРЕДМЕТА ЧЕРЕЗ СРАВНЕНИЕ

2.1. ВЫРАЖЕНИЕ СХОДСТВА

27. Проанализируйте таблицу. Обратите внимание на языковые средства, используемые для выражения сходства предметов или явлений.

Значение	Средства выражения	Примеры
1. Полное сходство	Краткие прилагательные одинаков (<i>по чему</i>) идентичен (<i>по чему</i>)	Валентность натрия и калия одинакова . Атомы галогенов одинаковы по строению наружного слоя. Неклеточные формы жизни — вирусы и фаги — идентичны по строению и способу существования.
2. Близкое сходство	Краткие прилагательные подобен чему аналогичен чему сходен с чем	Бром подобен другим галогенам по слабой растворимости в воде. Растворимость бромистого водорода аналогична растворимости йодистого водорода. Скелет человека сходен со скелетом животных, но имеются и различия (вертикальное положение у человека).
	Предлоги подобно чему аналогично чему	Бром, подобно хлору, находится в природе в виде соединений с металлами. Бром, аналогично другим галогенам, добывают из соединений.
3. Отдалённое сходство	Краткое прилагательное похож на что по какому признаку похож на что чем (<i>по чему</i>)	Литий похож на натрий по внешнему виду. Железо похоже на платину цветом (<i>по цвету</i>).

28. Ответьте на вопросы, используя прилагательные одинаков (неодинаков) и данный справа материал для ответа.

- | | |
|---|---|
| 1. Одинакова ли валентность йода и фтора в соединениях с водородом? | валентность йода 1,
валентность фтора 1; |
| 2. Одинаково ли количество электронов в наружном слое у хлора и йода? | у хлора в наружном слое 7 электронов, у фтора 7 электронов; |
| 3. Одинаков ли удельный вес йода и брома? | удельный вес йода 4,93,
удельный вес брома 3,12; |
| 4. Одинаково ли количество атомов в молекулах кислорода и озона? | в молекуле кислорода 2 атома,
в молекуле озона 3 атома |

29. Из двух предложений составьте одно с предлогом подобно.

ОБРАЗЕЦ

Медь — хороший проводник тепла. Серебро тоже хороший проводник тепла.
Серебро, подобно меди, хороший проводник тепла.

- 1) Молекула аргона состоит из одного атома. Молекулы других инертных газов — гелия, неона, криптона, ксенона — также состоят из одного атома.
- 2) Осмий является тугоплавким металлом. Вольфрам также является тугоплавким металлом.
- 3) Аргон не вступает в соединение с другими элементами. Гелий, неон, криптон, ксенон, радон (инертные газы) тоже не вступают в соединения с другими элементами.
- 4) Кислород соединяется почти со всеми металлами и неметаллами. Сера также соединяется почти со всеми металлами и неметаллами.
- 5) Бром является ядовитым веществом. Хлор тоже является ядовитым веществом.

30. Ответьте на вопросы, используя данный в скобках материал.

- 1) На какой металл похож радий по физическим свойствам? (барий)
- 2) По какому свойству кислород похож на хлор? (химическая активность)

- 3) На какой металл похож натрий по химической активности? (калий)
- 4) Чем похоже железо на платину? (цвет и блеск)
- 5) На какой металл похожа медь по способности проводить тепло и электрический ток? (серебро)
- 6) Чем похожи металлы? (характерный блеск)
- 7) Чем похожи хлороводород и бромоводород? (способность растворяться в воде)

2.2. ВЫРАЖЕНИЕ НЕСХОДСТВА

31. Проанализируйте таблицу. Обратите внимание на языковые средства, используемые для выражения несходства предметов или явлений.

Значение	Средства выражения	Примеры
1) Отличие по свойствам	Глагол отличаться от чего чем (от чего по чему)	Алмаз резко отличается от графита своими физическими свойствами. Алмаз резко отличается от графита по своим физическим свойствам.
	Конструкция отличаться от чего тем, что...	Ионы отличаются от атомов тем, что имеют заряды.
	Предлог в отличие от чего	Жидкости в отличие от твёрдых тел обладают текучестью.
2) Отличие в степени обладания каким-либо признаком, способностью	Имена прилагательные в сравнительной степени	В химическом отношении калий активнее натрия (более активен, чем натрий).
	Предложения с союзом чем	Искусственный графит лучше проводит электрический ток, чем природный.

32. Ответьте на вопросы, используя данный справа материал для ответов.

1) Чем отличаются металлы друг от друга?	твёрдость
2) Чем отличаются галогены друг от друга?	температура кипения
3) Чем отличается бром от хлора?	химическая активность
4) Чем отличаются растворы от смесей?	однородность
5) Чем отличаются химические соединения от растворов?	постоянный состав
6) Чем отличаются жидкости от твёрдых тел?	текучесть
7) Чем отличается тяжёлая вода от обычной воды?	физические и химические свойства

33. Употребите данные в скобках слова в нужной форме.

- 1) Кремний в отличие от ... (углерод) не встречается в природе в свободном состоянии.
- 2) Азот в отличие от ... (аммиак NH_3) очень мало растворим в воде.
- 3) Соляная кислота в отличие от ... (бромистоводородная и йодистоводородная кислоты) менее устойчива.
- 4) Графит в отличие от ... (алмаз) хороший проводник тепла и электрического тока.
- 5) Аргон в отличие от ... (кислород) инертен.

34. Сравните вещества. Сформулируйте вывод, используя словосочетание *отличаться тем, что*.

ОБРАЗЕЦ

Атомы элементов подгруппы марганца являются восстановителями, а атомы галогенов — окислителями.

Атомы галогенов отличаются от атомов элементов подгруппы марганца тем, что являются окислителями.

- 1) Осмий (Os) является самым тяжёлым металлом. Литий (Li) — самый лёгкий металл.
- 2) Атомы галогенов в соединениях с металлами и водородом проявляют валентность 1. Элементы подгруппы кислорода могут проявлять валентность 2.

- 3) Алмаз не проводит электрический ток. Графит — проводник.
- 4) Белый фосфор не растворяется в воде, но растворяется в органических растворителях. Красный фосфор в органических растворителях не растворяется.

35. Используя данную ниже информацию, расскажите о сходстве и отличии азота и фосфора.

Азот

Азот — элемент V группы периодической системы.

В нормальном состоянии проявляет валентность, равную трём.

Азот не проявляет валентность, равную пяти.

Азот — неметалл.

Азот в элементарном состоянии химически инертен.

Фосфор

Фосфор принадлежит к V группе периодической системы.

В нормальном состоянии проявляет валентность, равную трём.

Фосфор может проявлять валентность, равную пяти.

Фосфор — неметалл.

Фосфор в элементарном состоянии очень активен.

36. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление конструкций, используемых для сравнительной характеристики предмета по свойствам.

ЧТО АКТИВНЕЕ ЧЕГО ЧТО АКТИВНЕЕ, ЧЕМ ЧТО

- 1) Кислород активнее серы. Кислород активнее, чем сера.
- 2) Сера тяжелее воды. Сера тяжелее, чем вода.

ЧТО БОЛЕЕ АКТИВНЫЙ ЭЛЕМЕНТ, ЧЕМ ЧТО ЧТО БОЛЕЕ АКТИВНО, ЧЕМ ЧТО

- 1) Алюминий химически более активный металл, чем железо.
- 2) Алюминий более активен, чем железо.
- 3) Йод более устойчивый элемент к действию воды, чем бром.
- 4) Йод более устойчив к действию воды, чем бром.

37. Ответьте на вопросы по образцу.

ОБРАЗЕЦ

Какой металл тяжелее: алюминий или свинец? (свинец)

Свинец тяжелее алюминия.

Свинец тяжелее, чем алюминий.

- 1) Какой газ легче: водород или кислород? (водород)
- 2) Какой металл пластичнее: золото или медь? (золото)
- 3) Какой металл устойчивее на воздухе: алюминий или железо? (алюминий)
- 4) Какой металл мягче: натрий или цинк? (натрий)
- 5) Какой газ активнее: азот или кислород? (кислород)

38. Прочитайте предложения. Охарактеризуйте вещества, используя синонимичную конструкцию «что обладает большей (меньшей) активностью (теплоёмкостью и т. п.), чем что».

ОБРАЗЕЦ

Вода более теплоёмка, чем другие вещества.

Вода обладает большей теплоёмкостью, чем другие вещества.

- 1) Медь лучше проводит электрический ток, чем золото.
- 2) Бром лучше растворяется в воде, чем йод.
- 3) Кальций более твёрдый металл, чем натрий.
- 4) Фтор более химически активен, чем хлор.
- 5) Пероксид водорода (H_2O_2) менее устойчив, чем его водные растворы.
- 6) Золото более пластичный металл, чем медь.

39. Сравните вещества по различным признакам. Сформулируйте вывод, используя синонимичные конструкции.

ОБРАЗЕЦ

Калий и цинк — по химической активности.

Калий более активен, чем цинк. Значит, цинк менее активен, чем калий.

- 1) Ртуть и серебро — по теплопроводности.
- 2) Хлор и бром — по химической активности.

- 3) Натрий и цинк — по мягкости.
- 4) Алюминий и железо — по устойчивости в воздухе.
- 5) Серебро и медь — по электропроводности.
- 6) Кремний и золото — по распространённости на Земле.

40. Прочитайте *текст 3*, оформленный в виде таблицы. Значение незнакомых слов определите по словарю. В ходе чтения обратите внимание на информацию о физических и химических свойствах натрия, калия, лития.

Текст 3

Натрий	Калий	Литий
(1) Натрий — серебристо-белый металл, мягкий, лёгкий (плотность равна 0,97), с температурой плавления 98 °С. Проводит тепло и электрический ток.	Калий — серебристо-белый металл, мягкий, лёгкий (плотность равна 0,86), легкоплавкий (температура плавления — 63 °С). Хорошо проводит тепло и электрический ток.	Литий — серебристо-белый металл, мягкий, лёгкий (плотность 0,53), с невысокой температурой плавления (181 °С). Хорошо проводит тепло и электричество.
(2) Натрий — активный элемент. На воздухе он окисляется и покрывается рыхлой плёнкой продуктов окисления. Поэтому его хранят обычно в керосине. При нагревании на воздухе легко загорается.	Калий — очень активный элемент. На воздухе очень быстро покрывается плёнкой продуктов окисления. Его хранят под слоем керосина и парафина. На воздухе калий загорается при комнатной температуре.	Литий — довольно активный металл. На воздухе он постепенно окисляется и покрывается плёнкой. Хранят литий в керосине. При нагревании на воздухе литий загорается.
(3) Натрий активно реагирует с водой, при этом всплывает на её поверхность. Водород, который образуется в результате реакции, выделяется наружу.	Калий чрезвычайно энергично реагирует с водой и вытесняет из неё водород. Реакция протекает с взрывом. Выделившийся водород загорается.	Литий легко вытесняет водород из воды.

<p>(4) Натрий при нагревании в атмосфере водорода образует с ним гидрид натрия NaH, твёрдое кристаллическое вещество. По химическим свойствам это соль.</p>	<p>Калий при нагревании в атмосфере водорода образует гидрид калия KH, твёрдое кристаллическое вещество. По химическим свойствам это типичная соль.</p>	<p>При нагревании лития в атмосфере водорода образуется гидрид LiH. LiH — твёрдое кристаллическое вещество. По химическим свойствам представляет собой соль.</p>
<p>(5) При горении натрия в кислороде образуется перекись натрия Na_2O_2. Из неё можно получить оксид натрия. Na_2O взаимодействует с водой. Na_2O образует щёлочь NaOH, твёрдое, едкое вещество, которое хорошо растворяется в воде.</p>	<p>При взаимодействии с водой оксид калия K_2O образует щёлочь KOH. KOH — твёрдое, едкое вещество, которое хорошо растворяется в воде.</p>	<p>Оксид лития образуется при взаимодействии лития с кислородом. При взаимодействии с водой образуется щёлочь LiOH, твёрдое, едкое вещество, которое хорошо растворяется в воде.</p>

41. Используя информацию из первого абзаца (первой строчки таблицы) *текста 3*, охарактеризуйте натрий, калий, литий по физическим свойствам.

42. Используя информацию из *текста 3*, расскажите:

- о сходстве натрия, калия и лития;
- о различии натрия и калия.

Рассказ начните так:

- Сходство калия с натрием (калия и натрия) состоит (заключается) в том, что ...
- Различие калия и натрия (между калием и натрием) состоит (заключается) в том, что ...

43. Прочитайте *текст 4*. Значение незнакомых слов определите по словарю.

В ходе чтения найдите ответы на вопросы:

Где используется тяжёлая вода? Почему?

Свойства обычной и тяжёлой воды

Вода (H_2O) — самое распространённое сложное вещество на Земле. Вода в виде жидкости и льда покрывает $\frac{3}{4}$ Земли, в атмосфере вода находится в газообразном состоянии. Вода — составная часть всех животных и растительных организмов. Организм человека содержит 65% воды.

Вода представляет собой соединение водорода с кислородом. Но в природе существуют три различных изотопа водорода. **Изотопы** — это разновидности атома одного элемента, которые отличаются друг от друга атомной массой. Самый лёгкий изотоп водорода называется протием. Тяжёлый водород называется **дейтерием**, его символ — D. Атомная масса обычного водорода равна 1, а тяжёлого водорода — в 2 раза больше. Водород в обычной воде почти весь состоит из протия. Соединения дейтерия с кислородом называют **тяжёлой водой**. В отличие от обычной воды, которая имеет формулу H_2O , тяжёлая вода обозначается формулой D_2O . Тяжёлую воду впервые получили в 1933 году.

Тяжёлая вода отличается от обычной воды по своим физическим свойствам. Температура кипения обычной воды 100°C , а температура кипения тяжёлой воды $101,4^\circ\text{C}$. Температура замерзания обычной воды 0°C , а температура замерзания тяжёлой воды $3,8^\circ\text{C}$. Обычная вода имеет максимальную плотность при температуре 4°C , а тяжёлая вода имеет максимальную плотность при температуре $11,6^\circ\text{C}$. Тяжёлая вода тяжелее обычной воды приблизительно на 10%.

Тяжёлая вода отличается от обычной воды химическими свойствами. Тяжёлая вода хуже растворяет соли, химические реакции с ней проходят медленнее, чем с обычной водой.

Обычная вода представляет собой смесь различных вод, в которой содержится и тяжёлая вода. В одной тонне обычной воды содержится приблизительно 150 граммов тяжёлой воды. Тяжёлая вода отрицательно влияет на живую природу. Многие живые организмы погибают в тяжёлой воде. Чем меньше тяжёлой воды содержится в природной воде, тем полезнее она для живой природы.

Тяжёлая вода используется в ядерной энергетике. Она является хорошим замедлителем реакций.

44. Используя информацию из текста 4, ответьте на вопросы.

- 1) Что представляет собой вода?
- 2) Что такое изотоп?
- 3) Что такое дейтерий?
- 4) Чем отличается обычный водород от тяжёлого водорода?
- 5) Что такое тяжёлая вода?
- 6) Какими физическими свойствами обладает тяжёлая вода?
- 7) Какими химическими свойствами обладает тяжёлая вода?
- 8) Какое влияние оказывает тяжёлая вода на живые организмы?

45. Подтвердите следующее положение информацией из текста 4.

Жизнь без воды невозможна.

46. Используя информацию текста 4, заполните таблицу.

Физические свойства	Обычная вода	Тяжёлая вода
Температура кипения		
Температура замерзания		
Максимальная плотность		
Химические свойства		
Биологическое значение		

47. Используя данные таблицы, расскажите об отличии тяжёлой воды от обычной.

§ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЯ СВОЙСТВ ПРЕДМЕТА, ЕГО СОСТОЯНИЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ

3.1. ИЗМЕНЕНИЕ КАЧЕСТВ, СВОЙСТВ. ПРЕВРАЩЕНИЕ

48. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление конструкций, используемых для характеристики изменения качеств и свойств предмета, его состояния в зависимости от условий.

ЧТО		НАХОДИТСЯ В КАКОМ СОСТОЯНИИ		ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ
-----	--	-----------------------------	--	--------------------

- 1) При обычных условиях вода находится в жидком состоянии.
- 2) При обычных условиях кислород находится в газообразном состоянии.
- 3) При обычных условиях этиловый спирт (C_2H_5OH) находится в жидком состоянии.

ЧТО		ПЕРЕХОДИТ ИЗ КАКОГО СОСТОЯНИЯ В КАКОЕ ПРЕВРАЩАЕТСЯ ВО ЧТО		ПРИ КАКИХ УСЛОВИЯХ КОГДА ... (ЕСЛИ ...)
-----	--	--	--	---

- 1) При температуре $100^{\circ}C$ вода переходит из жидкого состояния в газообразное, т. е. превращается в пар.
Если (когда) температура повышается до $100^{\circ}C$, вода переходит из жидкого состояния в газообразное, т. е. превращается в пар.
- 2) При понижении температуры до $-183^{\circ}C$ кислород переходит из газообразного состояния в жидкое, т. е. превращается в жидкость.
Когда (если) температура понижается до $-183^{\circ}C$, кислород переходит из газообразного состояния в жидкое, т. е. превращается в жидкость.
- 3) При понижении температуры до $-144^{\circ}C$ этиловый спирт (C_2H_5OH) превращается в твёрдое вещество.
Когда (если) температура понижается до $-144^{\circ}C$, этиловый спирт (C_2H_5OH) превращается в твёрдое вещество.

49. Прочитайте предложения. Переформулируйте высказывания, используя глаголы *переходит (из ... в), становится (каким)*.

- 1) При определённых условиях любой металл плавится.
- 2) Серебро плавится при $962^{\circ}C$.

- 3) Обычно при химических реакциях происходит превращение химической энергии в тепловую.
- 4) При определённых условиях кристаллическое вещество превращается в аморфное.
- 5) При температуре -193°C воздух превращается в жидкость.
- 6) Этиловый спирт $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ замерзает при температуре -144°C .

50. Расскажите, как изменится состояние названных веществ, какие произойдут превращения, если изменятся условия. В ответах используйте данные таблицы.

ОБРАЗЕЦ

При обычных условиях кислород находится в газообразном состоянии.

При понижении температуры (если температура понижается) до -183°C кислород переходит из газообразного состояния в жидкое. Кислород превращается в жидкость.

Вещество и его состояние при обычных условиях	Изменение условий	Изменение состояния	Превращение в...
Вода, жидкое	0°C	твёрдое, кристаллическое	лед
	100°C	газообразное	пар
Бром, жидкое	59°C	газообразное	газ
Хлор, газообразное	-34°C	жидкое	жидкость
Йод, твёрдое	184°C	газообразное	пар
Кислород, газообразное	-183°C	жидкое	жидкость

51. Прочитайте *текст 5*. Обратите внимание на определения температуры кипения и температуры плавления.

Текст 5

Кипение и плавление

При определённой температуре любая жидкость кипит, т. е. **превращается в пар**. Температура, при которой жидкость кипит, называется **температурой кипения**. Температура кипения зависит от атмосферного давления. При атмосферном давлении 760 мм ртутного столба (р. ст.) вода кипит при температуре 100 °С. При давлении 15 мм рт. ст. вода кипит уже при температуре 15 °С. **С изменением давления изменяется и температура кипения. С увеличением давления температура кипения повышается.** Если давление уменьшается, температура кипения **понижается**.

Если твёрдое тело **нагреть** до определённой температуры, оно начинает **плавиться**, т. е. из твёрдого состояния **переходит** в жидкое состояние. Температура, при которой твёрдое вещество начинает плавиться, называется **температурой плавления**. Если нагреть серебро до температуры 962 °С, оно начинает плавиться, т. е. **переходит из твёрдого состояния в жидкое**.

Температура кипения и температура плавления вещества не изменяются во время процесса кипения и плавления.

52. Дайте определение температуры кипения и температуры плавления.

53. Просмотрите ещё раз *текст 5* и ответьте на вопросы.

- 1) Что происходит с любой жидкостью при определённой температуре?
- 2) От чего зависит температура кипения?
- 3) Изменяется ли температура кипения с изменением давления и как?
- 4) Что происходит с твёрдым телом при нагревании до определённой температуры?

3.2. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАВИСИМОСТИ

54. Прочитайте предложения. Обратите внимание на употребление конструкций, характеризующих изменения свойств предмета в зависимости от различных факторов.

**ЧТО ЗАВИСИТ (НАХОДИТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ) ОТ ЧЕГО
ЧТО ИЗМЕНЯЕТСЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧЕГО
С ИЗМЕНЕНИЕМ ЧЕГО ИЗМЕНЯЕТСЯ ЧТО
ЧТО ВЛИЯЕТ НА ЧТО
ЧЕМ ..., ТЕМ**

- 1) Растворимость находится в зависимости от природы растворённого вещества и растворителя.
- 2) Растворимость газов зависит от температуры и давления.
- 3) Агрегатное состояние вещества изменяется в зависимости от внешних условий — температуры и давления.
- 4) С повышением температуры резко возрастает растворимость жидкостей.
- 5) Температура влияет на скорость химических реакций.
- 6) Чем выше температура, тем выше скорость большинства реакций.

55. Прочитайте предложения. Назовите фактор и объект его воздействия.

ОБРАЗЕЦ

Ускорение зависит от силы, которая действует на тело.

Фактор — сила, которая действует на тело.

Объект воздействия — ускорение.

- 1) Повышение температуры влияет на скорость протекания химических реакций.
- 2) Скорость химических реакций зависит от катализаторов.
- 3) Интенсивность света влияет на протекание фотосинтеза и дыхания.
- 4) Растворимость многих твёрдых тел зависит от температуры.
- 5) Гормоны влияют на деятельность организма: на рост, развитие, обмен веществ и др.
- 6) Период колебания маятника зависит от его длины.
- 7) Скорость протекания фотосинтеза влияет на накопление органических веществ.
- 8) Ускорение зависит от силы, которая действует на тело.

ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

Структура предложения изменяется в зависимости от используемого глагола.

СРАВНИТЕ:

зависеть *от чего* (Р. п.)

Скорость химических реакций **зависит**
от температуры.

влиять *на что* (В. п.)

Температура **влияет** на скорость
химических реакций.

56. Вместо точек вставьте подходящий по смыслу глагол *зависеть* или *влиять* в нужной форме.

- 1) Интенсивность дыхания растений ... от температуры воздуха.
- 2) Свойства металлов ... на их применение в промышленности.
- 3) Температура растений ... от температуры окружающего воздуха.
- 4) Растворимость газов ... от давления.
- 5) Масса тела ... на силу притяжения.
- 6) Величина и форма поверхности тела ... на силу сопротивления воздуха.
- 7) Скорость падения тела ... от высоты падения.
- 8) Время и скорость ... на путь, который проходит тело.

57. Используя данные таблицы и образец, сформулируйте высказывания с глаголами *зависеть* и *влиять*.

ОБРАЗЕЦ

Фактор	Объект воздействия
давление	температура кипения жидкости
Давление влияет на температуру кипения жидкости. Температура кипения жидкости зависит от давления.	
температура действие внешней силы высота условия жизни возраст человека гормоны щитовидной железы экологические факторы	скорость движения молекул колебания маятника величина атмосферного давления развитие живого организма интенсивность обмена веществ деятельность нервной системы состояние биосферы

58. Прочитайте слова, задайте вопрос к каждому из них. Затем дополните эти-ми словами предложения, следя за смыслом высказываний.

Раствор, растворять(ся), растворитель, растворимость, (не)растворимый, растворённый, растворение.

- 1) Важнейшие физиологические жидкости — кровь и лимфа — являются ...
- 2) Вода является универсальным ...
- 3) Обязательными компонентами раствора являются растворитель и ... вещество.
- 4) ... является физико-химическим процессом.
- 5) Свойство вещества равномерно распределяться по объёму другого вещества называется ...
- 6) Поваренная соль (NaCl) — вещество, хорошо ... в воде.
- 7) Бензол не ... в воде.

59. Прочитайте текст 6. Определите тему текста и озаглавьте его. В ходе чтения найдите ответ на вопрос:

Чем являются все природные воды?

Текст 6

(1) Растворы имеют важное значение в живой и неживой природе. В живых организмах важнейшие физиологические жидкости — кровь и лимфа — являются растворами; многие жизненно важные биохимические реакции связаны с процессами растворения. В неживой природе многие химические реакции и процессы также протекают в растворах; все природные воды — воды океанов, морей, озер и рек — являются растворами.

(2) Растворы — это однородные (гомогенные) системы, состоящие из двух или более компонентов и продуктов их взаимодействия. Обязательными компонентами раствора являются растворитель (например, вода) и растворённое вещество. В зависимости от агрегатного состояния растворы бывают жидкими (например, растворы солей и спирта в воде, йода в спирте и т. д.), твердыми (например, сплав никеля и меди) и газообразными (воздух и другие смеси газов). Наибольшее значение имеют жидкие (водные) растворы.

(3) Растворение характеризуется несколькими физико-химическими процессами. При растворении происходит равномерное распределение одного вещества в объёме другого и выделение или поглощение тепла. Повышение или понижение температуры зависит от тех физических и химических

процессов, которые происходят при растворении: разрушение структуры растворяемого вещества, взаимодействие растворителя с частицами растворённого вещества. Так, растворение твёрдых веществ обычно происходит с поглощением тепла, поэтому раствор охлаждается. При растворении кислоты или щёлочи раствор сильно разогревается и может закипеть. Следовательно, растворение является физико-химическим процессом.

(4) Свойство вещества равномерно распределяться по объёму другого вещества называется растворимостью.

(5) Растворимость находится в зависимости от природы растворённого вещества и растворителя. Различают вещества хорошо растворимые в воде (NaCl , KNO_3 , NaOH , KOH , FeSO_4 , MgCl_2 , KI и др.), малорастворимые (CaSO_4 и др.) и практически нерастворимые (BaSO_4 , AgCl , AgBr , CaCO_3 и др.). Абсолютно нерастворимых веществ не существует. Каждое вещество в какой-то степени растворимо. Например, кусок стекла не растворяется в воде, а мелкая стеклянная пыль растворяется.

(6) Растворимость зависит от температуры и давления: если изменяется температура или давление, то растворимость тоже изменяется.

(7) С повышением температуры растворимость твёрдых тел резко возрастает. Например, растворимость нитрата калия KNO_3 при 0°C составляет 10 г в 100 г воды, при 45°C — 75 г, при 60°C — 100 г, а при 80°C — 130 г. Но есть вещества, растворимость которых при повышении температуры увеличивается незначительно (NaCl , AlCl_3) или даже уменьшается [$\text{Ca}(\text{OH})_2$, Li_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$]. Давление на растворимость твёрдых тел почти не влияет.

(8) Многие жидкости легко растворяются в воде уже при обычных условиях. С повышением температуры растворимость жидкостей возрастает. Некоторые жидкости, например бензол, масла, не растворяются в воде.

(9) Растворимость большинства газов в воде ниже, чем растворимость твёрдых веществ. Исключением являются газы, вступающие с водой в химические реакции: аммиак, оксид углерода (IV), оксид серы (IV) и др. На растворимость газов влияют давление и температура: чем выше давление, тем выше растворимость; чем ниже температура, тем выше растворимость.

60. Задайте вопросы к данным предложениям.

- 1) В зависимости от агрегатного состояния растворы бывают жидкие, твёрдые и газообразные.
- 2) При растворении происходит равномерное распределение одного вещества в объёме другого и выделение или поглощение теплоты.

- 3) Повышение или понижение температуры зависит от процессов, происходящих при растворении.
- 4) Растворимость зависит от природы растворённого вещества и растворителя.
- 5) Растворимость зависит от температуры и давления.
- 6) На растворимость твёрдых тел и жидкостей влияют изменения температуры: при повышении температуры растворимость большинства твёрдых тел возрастает.
- 7) На растворимость газов влияют давление и температура: чем выше давление, тем выше растворимость; чем ниже температура, тем выше растворимость.

61. Подтвердите следующее положение информацией из текста б.

Растворы имеют важное значение в живой и неживой природе.

62. Проанализируйте структуру текста б, выполнив следующие задания.

- A. Прочитайте текст ещё раз. В ходе чтения определите количество смысловых частей в нём.
- B. Определите, какие абзацы относятся к каждой смысловой части.
- B. Скажите, о чём говорится в каждой смысловой части.

63. Прочитайте план текста. Обратите внимание на оформление сложного плана.

План

- I. Значение растворов в живой и неживой природе.
 - 1) Растворы в живых организмах.
 - 2) Растворы в неживой природе.
- II. Общая характеристика растворов.
 - 1) Определение растворов.
 - 2) Обязательные компоненты раствора.
 - 3) Виды растворов.
- III. Характеристика процесса растворения.
 - 1) Равномерное распределение одного вещества в объёме другого и выделение или поглощение тепла.

2) Зависимость повышения или понижения температуры раствора от физических и химических процессов.

IV. Определение растворимости и её характеристика.

- 1) Зависимость растворимости от природы растворённого вещества и растворителя.
- 2) Зависимость растворимости от температуры и давления.
- 3) Влияние изменений температуры на растворимость большинства твёрдых тел и жидкостей.
- 4) Влияние давления и температуры на растворимость газов.

64. Используя план, напишите конспект текста.

65. Используя план и конспект, передайте основное содержание текста.

ЭТО ИНТЕРЕСНО!

- ✓ Чувство жажды появляется при потере воды, равной 1% от веса тела. Потеря более 5% может привести к обмороку, а более 10% — к смерти от обезвоживания.
- ✓ Только 1% бактерий вызывает болезни у человека.
- ✓ Зуб — единственная часть человеческого организма, которая не способна к самовосстановлению.
- ✓ Абсолютная сила жевательных мышц на одной стороне равна 195 килограммам.
- ✓ Человеческий глаз способен различать 10 миллионов цветовых оттенков.
- ✓ Человеческое сердце создает давление, которого достаточно, чтобы поднять кровь на уровень 4-го этажа.
- ✓ 1% людей может видеть инфракрасное и 1% — ультрафиолетовое излучение.
- ✓ Невозможно чихнуть с открытыми глазами.