

Химия текста

Ольга Гарриевна Плечова, ведущий методист
OPlechova@prosv.ru

Галина Васильевна Крюкова, ведущий методист
GKryukova@prosv.ru



210 Перед вами стихотворение О. Григорьева. В нём вместо некоторых слов вставлены рисунки. Прочитайте стихотворение, заменяя рисунки словами.

Пришли к нам четыре .
 А  у нас нет. Отложили мы в сторону
, отдали им свой .
 ушли, прибежали  — пять лохматых гостей.
 Хорошо, что в мусорном  осталась с праздника гряда
. После  приползли . От

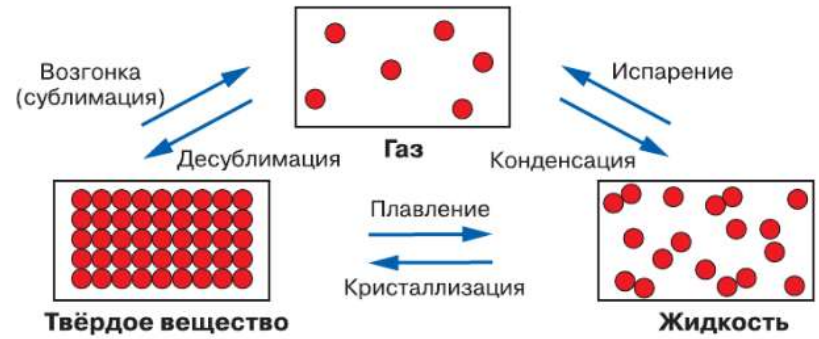
При нагревании частицы твёрдого вещества колеблются всё сильнее, и при определённой температуре — **температуре плавления** — наблюдается переход вещества из твёрдого агрегатного состояния в жидкое — **плавление**.

Некоторые вещества способны переходить из твёрдого агрегатного состояния сразу в газообразное, минуя жидкое. Этот процесс называют **сублимацией** или **возгонкой**. Возгонка характерна, например, для иода, который при нормальных условиях не имеет жидкого агрегатного состояния (медицинский иод — это спиртовой раствор). Поддаётся возгонке вода, поэтому бельё после стирки можно высушить на морозе.

Обратное явление — превращение газообразного вещества в твёрдое — носит название **десублимация**. Примером десублимации можно считать образование инея: водяной пар, содержащийся в атмосфере, превращается в кристаллики льда, которые оседают на холодных ветвях деревьев и проводах.

Сформулируем выводы. В зависимости от условий вещество может находиться в любом из трёх агрегатных состояний. Из одного агрегатного состояния оно может переходить в другое: газ (пар) — в жидкость (**конденсация**), жидкость — в газ (**испарение**), жидкость — в твёрдое состояние (**кристалли-**

Схема 1



Как выбрать вид (способ) чтения в зависимости от цели чтения

Вид чтения	Цель чтения
Ознакомительное	Извлечь основную информацию из текста, выделить его основное содержание. Основные приёмы ознакомительного чтения: прочитав первый и последний абзацы текста, определить коммуникативный замысел автора, тему, проблему текста; бегло просматривая текст полностью, обратить внимание на ключевые слова и словосочетания, без которых сложно понять содержание текста; просматривать текст по абзацам, выделяя в каждом из них основную информацию.
Поисковое/просмотровое	Быстро найти в тексте (текстах) конкретную (интересующую, необходимую для решения какого-либо вопроса и т. п.) информацию. Получить самое общее представление о теме и круге вопросов, рассматриваемых в тексте. Это беглое, выборочное чтение, чтение текста по блокам для более подробного ознакомления с его главными деталями и частями.
Изучающее	Извлечь из текста полную и точную информацию с последующим осмыслением, толкованием и объяснением его содержания, его оценкой с точки зрения содержания и формы.

Язык как знаковая система и общественное явление

Язык как знаковая система

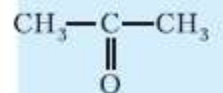
§ 1

1 В «Словаре живого великорусского языка» В. И. Даля слово *знак* ёмко описывается как *предвестие* и *отличие*. Действительно, знаки — это такие предметы и объекты, с помощью которых мы хотим что-либо сообщить, отличить одно от другого. Это своего рода посредники между нами и некоторым знанием, значением, о котором они извещают нас (*предвестие*). Значит, знак имеет две стороны: план выражения, форму, или «означающее», — это сам предмет или объект, и план содержания, значение, или «означаемое», — это тот смысл, который знак выражает. Знак специально используется для передачи установленного заранее (по договору) смысла. Так, пять соединённых в определённом порядке колец — это символическое обозначение Олимпиады.

Среди знаков вокруг нас — дорожные и денежные знаки, знаки различия военных, системы математических символов и многое другое (см. иллюстрации на полях на с. 5, 6).

Учение о знаковых системах называется *семиотика* (от греч. *semeion* — отличительный знак, след, условный сигнал).

1 Можно ли считать знаками следующие изображения? Где они используются? Что они означают? Для ответа на вопрос об изображениях последнего ряда вспомните один из рассказов о Шерлоке Холмсе.



! Повествование, описание и рассуждение — основные типы речи.

Повествование — это последовательный рассказ о каком-то событии (о том, как действие протекало или могло бы протекать).

Описание — словесное изображение какого-либо предмета, явления действительности (животного, растения, людей и др.).

Рассуждение — это такой текст, в котором доказывается, объясняется какая-то определённая мысль (тезис).

ЭНЦИКЛОПЕДИЯ СОВЕТОВ

Как работать со схемой

- Внимательно рассмотрите схему.
- Определите тему, которая раскрывается в схеме.
- Выделите основную информацию; укажите, где она расположена на схеме.
- Укажите, где расположена дополнительная информация (та, которая раскрывает основную).
- Обратите внимание на стрелки, которые связывают основную и дополнительную информацию.

Как слушать (основные правила для слушающего)

Чтобы понять, запомнить чью-то устную речь, необходимо:

- слушать внимательно, не отвлекаться и не перебивать вопросами говорящего;
- запомнить (или записать) непонятные слова, чтобы выяснить их значение;
- обратить внимание на то, что говорящий выделяет голосом;
- попытаться определить основную мысль прослушанного текста.



! Под речевой стратегией понимают общий план речевых действий для достижения поставленных целей общения. Например, люди ежедневно пользуются стратегией приветствия, но выбирают выражения для реализации этой стратегии в зависимости от ситуации общения, степени знакомства с собеседником (*Добрый день! Здравствуйте! Привет!*). Важную роль при этом имеет и интонация: например, недружелюбное *Здравствуйте* может свидетельствовать о нежелании собеседника продолжать разговор.

Речевая тактика — это совокупность приёмов для реализации стратегии в конкретной ситуации: приёмы привлечения внимания собеседника, установления контакта с ним, влияния на него и др. Например, для убеждения собеседника могут быть использованы такие приёмы: ссылка на авторитетное мнение, приведение примера или статистических данных, аналогия, утрирование (как в речи Ф. Н. Плевако на суде по случаю кражи чайника) и т. п.

Владение речевыми стратегиями и тактиками свидетельствует о коммуникативной компетентности человека.

! **Речевое общение** — это общение с помощью речи, направленное на достижение цели коммуникации; форма взаимодействия двух или более людей посредством языка.

Чтобы общение состоялось, нужны участники общения (коммуниканты), их намерение вступить во взаимодействие, общий язык общения, условия, обстановка общения, цель коммуникации.

Люди общаются, чтобы обменяться сообщениями, мнениями, замыслами, решениями; для согласования действий при организации совместной деятельности; для установления отношений с другими людьми; для оказания влияния на других людей и др.

Речевая ситуация — сочетание внешних и внутренних условий, в которых протекает речевое общение. Понятие речевой ситуации включает в себя также сферу речевого общения, предмет речи, цели и намерения говорящих, их социальные связи и личные отношения между ними, количество участников, место и продолжительность общения и др.



Информационная переработка текста.
План. Тезисы. Конспект

§ 19

Реферат. Аннотация

§ 20



ПАМЯТКА

Чтобы сократить текст:

1. Выделите ключевые слова в каждом предложении, имеющие существенное значение для понимания данной темы, вопроса; обратите особое внимание на главную часть в сложноподчинённом предложении.
2. Определите смысловые отношения между предложениями (причина — следствие; формулировка закона — пример), обращая внимание на союзы и союзные слова, вводные конструкции.
3. Исключите второстепенную информацию, которая может содержать пояснения, детали, описание незначительных фактов, комментарии.
4. Сократите текст за счёт подбора синонимов, обобщающих слов, устранения лексических повторов, преобразования конструкций — отбирайте лексические и грамматические средства, способные связно и достаточно кратко передать полученную информацию.

Не только существительные, но и глаголы обычно используются в научной речи не в своих основных и конкретных значениях, а в обобщённо-отвлечённом. Слова *идти, следовать, привести, составлять, указывать* и др. обозначают не собственно движение, а нечто отвлечённое:

идти лесом *речь идёт о проблемах*
следуйте за мной *отсюда следует вывод*
привести друга *привести к общему знаменателю*

Для научной речи характерно преобладание местоимений 3-го лица, значение лица при этом ослаблено; часто употребляются краткие прилагательные.

Не смешивайте устоявшиеся в науке термины, образованные по типу метафоры (в биологии — *язычок, пестик, зонтик*; в технике — *муфта, лапа, плечо, хобот*; в географии — *подошва (горы), хребет*), со словами, используемыми в изобразительно-выразительных целях в публицистическом или художественном стиле речи, когда эти слова перестают быть терминами (*пульс жизни, политический барометр, переговоры буксуют* и т. д.).

Для усиления выразительности в научном стиле речи, в особенности в научно-популярной литературе, в произведениях полемического характера, в дискуссионных статьях, используются усилительные частицы, местоимения, наречия (*лишь, абсолютно, только*), прилагательные (типа *колоссальный, один из величайших, сложнейший*), проблемные вопросы (*Какая же этому причина? Куда мир движется?*).

Объективность — ещё один признак научного стиля речи. Научные теории и законы, научные факты, явления, эксперименты и их результаты — всё это излагается в текстах, относящихся к научному стилю речи. И всё это требует количественных и качественных характеристик, объективных, достоверных. Поэтому восклицательные предложения в научном стиле используются очень редко. Недопустимо в нём и личное, субъективное мнение, не принято использовать местоимение *я* и глаголы в 1-м лице единственного числа. Здесь чаще используются предложения неопределённо-личные (*считают, что...*), безличные (*известно, что...*), определённо-личные (*рассмотрим проблему...*).



§ 29

Научный стиль

410 В живом языке в речи термины по..чинаются лингвистическому закону если пользователь имеет возможность выб..рать термин без риска быть (не)верно понятым он всегда примет более краткий. Никто уже не употребляет громоздкий термин «ЭВМ» поскольку «компьютер» удобнее. Можно каким угодно термином называть имеющий самое широкое пр..менение в компьютерной практике знак @ но он для под..вляющего большинства пользователей останется «собакой».

Для усиления выразительности в научном стиле речи, в особенности в научно-популярной литературе, в произведениях полемического характера, в дискуссионных статьях, используются усилительные частицы, местоимения, наречия (*лишь, абсолютно, только*), прилагательные (типа *колоссальный, один из величайших, сложнейший*), проблемные вопросы (*Какая же этому причина? Куда мир движется?*).

Объективность — ещё один признак научного стиля речи. Научные теории и законы, научные факты, явления, эксперименты и их результаты — всё это излагается в текстах, относящихся к научному стилю речи. И всё это требует количественных и качественных характеристик, объективных, достоверных. Поэтому восклицательные предложения в научном стиле используются очень редко. Недопустимо в нём и личное, субъективное мнение, не принято использовать местоимение *я* и глаголы в 1-м лице единственного числа. Здесь чаще используются предложения неопределённо-личные (*считают, что...*), безличные (*известно, что...*), определённо-личные (*рассмотрим проблему...*).

СОВЕТЫ ПОМОЩНИКА

Примерный план доклада об учёном

1. Область науки, представителем которой является учёный.
2. Факты биографии (самое важное для понимания сути характера, пути учёного к важнейшим открытиям).
3. Кто бы мог подумать (интересные факты, случаи из жизни, которые делают личность учёного яркой)?
4. Самое-самое важное (что стало главным в судьбе, в научной деятельности).
5. От первого лица (афоризмы, высказывания).
6. Варианты тем исследовательских работ, которые, на ваш взгляд, могли бы заинтересовать школьников 7–9 классов.

Образец плана доклада о Владимире Ивановиче Дале

Область науки: филология.

Факты биографии:

- В возрасте тринадцати лет поступил в Петербургский морской кадетский корпус, служба мичманом на Черноморском флоте.
 - В Йене (университетский город в Германии) прошёл курс врачебного факультета и возвратился в Россию с дипломом доктора медицины.
 - Участвовал в русско-турецкой войне, где проявил себя замечательным хирургом.
 - Был членом-корреспондентом Петербургской академии наук (физико-математическое отделение) за естественно-научные труды.
- Кто бы мог подумать: знал немецкий, английский, французский, идиш, латынь, греческий, древнееврейский язык, был богословом.

Самое-самое важное: В. И. Даль — один из двенадцати учредителей Русского географического общества, которое присудило ему Константиновскую медаль за уникальный «Толковый словарь живого великорусского языка», материалы к которому учёный собирал 53 года. (Константиновская медаль — высшая награда Русского географического общества до 1930 года.)

От первого лица: «Когда я плыл к берегам Дании, меня сильно занимало то, что увижу я отечество моих предков, моё отечество. Ступив на берег Дании, я... убедился, что отечество моё Россия, что нет у меня ничего общего с отчизною моих предков...»

Варианты тем исследовательских работ: «События русской истории и их роль в жизни и судьбе В. И. Даля»; «Месяцеслов» В. И. Даля»; «В. И. Даль и другие знаменитые выпускники Петербургского морского кадетского корпуса».

СОВЕТЫ ПОМОЩНИКА

Как подготовить доклад

1. Доклад тщательно готовится заранее: кратко, в виде тезисов, формулируется каждое его положение. Общий тезис подтверждается, раскрывается частными тезисами. Для каждого тезиса подбираются доказательства: факты, примеры, цифры. Заранее продумываются необходимые выводы и обобщения.

2. Выступление строится с учётом главной мысли, основного тезиса, тех задач и целей, которые ставятся в докладе. От того, как присутствующие относятся к вашей идее, к вашим мыслям, во многом зависит ход всего доклада, его построение: ясным становится, какой аспект надо усилить, какой проиллюстрировать примерами, обосновать авторитетными ссылками, а какой можно не развёртывать или совсем опустить.

3. «Для успеха речи важно течение мысли лектора, — писал А. Ф. Кони. — Если мысль скачет с предмета на предмет, перебрасывается, если главное постоянно прерывается, то такую речь почти невозможно слушать. Надо так построить речь, чтобы вторая мысль вытекала из первой, третья из второй и т. д., чтобы был естественный переход от одного к другому».

4. Хорошо, если перед слушателями ставятся некоторые проблемы и они тут же решаются или самим докладчиком, или совместно со слушателями. Опытные докладчики успешно используют приём аналогии, активизирующий внимание аудитории: приводят похожие факты, решения из области знаний, которая для слушателей ближе, понятнее, а потом переходят к основной сути своего сообщения.

5. Доклад хорошо воспринимается, если он так или иначе затрагивает жизнь, интересы, проблемы той аудитории, перед которой вы выступаете, её сегодняшние заботы и тревоги, перспективы и ожидания.

6. Выступая с докладом, можно пользоваться тезисами и рабочими записями. Конкретная ситуация в ходе выступления требует (и довольно часто) особых слов, а иногда и перестройки всего выступления. При этом важно не потерять основной ход мысли, логическую связь между тезисами, предложениями, иметь в запасе примеры, аргументы, логические переходы.

В докладе используются слова *следует, нужно, необходимо, должно быть*. Надо избегать семантически опустошённых слов: *воот, это, это самое, так, ну, того, собственно говоря, мал, одним словом, можно сказать, э-э-э и др.*

7. Для того чтобы доклад был убедительным и наглядным, нередко используют презентацию материала доклада в электронном виде (общее правило: один слайд — одна мысль).

! Надо уметь не только делать доклады, вести репортаж, брать и давать интервью, но и участвовать в обсуждении сообщений, докладов других лиц, в диалогах, диспутах и дискуссиях по возникающим проблемам, быть оппонентом (т. е. выступать с возражениями) по тому или иному вопросу.

СОВЕТЫ ПОМОЩНИКА

Основные правила речевого поведения в дискуссии

1. Старайтесь полемизировать, возражать аргументированно, убеждать не силой голоса, а фактами.

2. Защиту взглядов (своих или другого выступающего, если вы его поддерживаете) превращайте в наступление.

3. Не вступайте в густую полемику и не давите повода другим для такой полемики.

4. Старайтесь не прибегать к средствам, которыми пользуется недобросовестный оппонент (искажение фактов, высказываний, уход от главного).

5. Находите в себе мужество признавать правоту противника.

6. Чтобы опровергнуть неверную, с вашей точки зрения, позицию оппонента, есть немало приёмов, возможностей доказать её несостоятельность. Вот некоторые из них:

а) ложный (как вам кажется) тезис опровергается другими фактами, о которых выступающий умолчал;

б) критикуется система доказательств: покажите, что выдвинутый тезис не вытекает из приведённых аргументов, фактов;

в) критикуются аргументы, сами факты, которые можно рассматривать по-другому (докажите это);

г) ложный (по вашему мнению) тезис развивается дальше, до логического конца и сводится к абсурду.

Как подготовиться к публичному выступлению

1. Используйте в работе и в речи только понятные вам термины.

2. Помните, что хорошо воспринимается рассказ, а не чтение текста.

3. Проведите репетицию своего выступления и доведите его до нужной продолжительности.

4. Выпишите на отдельные карточки ту часть содержания, которая прозвучит в выступлении, и разложите их по порядку.

5. Начните своё выступление с приветствия.

6. Не забывайте об уважении к слушателям в течение всего выступления. Избегайте слов-паразитов. Ведите себя спокойно, не суетитесь.

7. При подготовке презентации и раздаточного материала примите во внимание, что слайды не буквальная повтор вашей речи, они лишь могут улучшить её, визуализируя какие-то факты.

8. Поблагодарите слушателей за внимание, а руководителя за помощь.

9. Наличие вопросов после выступления — показатель того, что выступление было интересным. Старайтесь ответить на все вопросы.

Начало выступления, начало публичной речи — важная часть, от которой во многом зависит дальнейшее внимание слушателей. Существует несколько вариантов построения начала речи:

- использование яркой, интересной цитаты;
- указание на общеизвестный, общедоступный источник информации;
- постановка проблемного вопроса с ответом или без ответа;
- указание на известный исторический факт, общественное событие;
- обращение к жизненным интересам слушателей, к тому, что их волнует ежедневно (жизнь, спорт, здоровье, деньги, благополучие, профессия);
- использование парадокса, неожиданного поворота событий и т. д.

Как построить диалог, чтобы речевое общение было успешным

1. Подбирайте понятные собеседнику слова.
2. Говорите ясно, без двусмысленностей.
3. Следите за тем, чтобы речь звучала спокойно и вежливо.
4. Не торопитесь, делайте паузы, чтобы собеседник мог задать вопросы, высказать своё мнение.
5. Отвечайте на вопросы без раздражения.
6. Внимательно слушайте собеседника.



7. Дайте комментарий следующим строчкам из стихотворения Валерия Брюсова «Мир электрона»:

*Быть может, эти электроны —
Миры, где пять материков,
Искусства, званья, войны, троны
И память сорока веков.
Ещё, быть может, каждый атом —
Вселенная, где сто планет;
Там всё, что здесь, в объёме сжатом,
Но также то, чего здесь нет.*

*Другого ничего в природе нет
ни здесь, ни там, в космических глубинах:
всё — от песчинок малых до планет —
из элементов состоит единых.*

*Как формула, как график трудовой
строй Менделеевской системы строгой.
Вокруг тебя творится мир живой,
входи в него, вдыхай, руками трогай.*

С. Щипачёв. «Читая Менделеева»



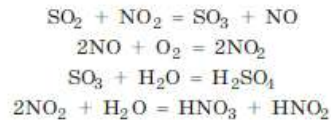
Следствием химического загрязнения окружающей среды являются такие экологические проблемы, как нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др.

Деятельность человека в первую очередь влияет на круговороты углерода, кислорода, азота, фосфора и серы. Так, сжигание ископаемого топлива и переработка полезных ископаемых вводят в биосферу углерод и другие химические элементы, которые были ранее выведены из круговорота. В атмосфере повышается содержание так называемых *парниковых газов* — углекислого газа, паров воды, метана и др. Как следствие, усиливается **парниковый эффект** — свойство атмосферы пропускать световую энергию Солнца, но задерживать тепловое излучение Земли. Только за последние 100 лет среднегодовая температура Земли повысилась на 0,8 °С. Это приводит к усилению таяния льдов и повышению уровня морей и океанов. По расчётам экспертов, к 2025 г. подъём уровня океана может составить 40 см, что может привести к затоплению прибрежных территорий.

В 1997 г. в Киото, Япония, был принят международный документ — Киотский протокол, который обязывает развитые страны и страны с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов.

Поступающие в атмосферу выбросы металлургических и других предприятий, а также выхлопные газы автомобилей служат причиной выпадения **кислотных дождей**.

Кислотные дожди, точнее, осадки — дождь или снег, pH которых < 5,6, образуются в результате химических реакций между содержащимися в атмосфере водяными парами и кислотными оксидами:



Кислотные осадки переводят нерастворимые соли тяжёлых металлов в растворимые, которые усваиваются растениями, а потом попадают в организм животных и человека. Такие соединения также представляют угрозу для здоровья. Кроме того, в результате кислотных осадков гибнут леса и луга (рис. 104), разрушаются скульптуры, памятники архитектуры, металлические конструкции и т. д.

Ещё опаснее кислотный туман — аэрозоль с капельками растворов серной и азотной кислот. Он имеет ещё более кислую среду (pH < 2) и, попадая в дыхательные пути, вызывает тяжёлые респираторные и сердечно-сосудистые заболевания.

С химическим загрязнением атмосферы, возможно, связана и проблема уменьшения **озонового слоя** планеты, который располагается в стратосфере на высоте 20–25 км и защищает



Рис. 104. Повреждения листьев, вызванные кислотными дождями

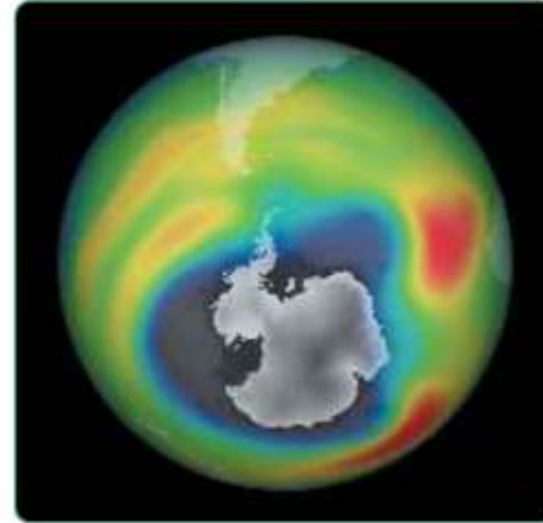


Рис. 105. Озоновая дыра над Антарктидой

всё живое от губительного ультрафиолетового излучения Солнца. Явление локального уменьшения концентрации озона в озоновом слое Земли получило название **озоновой дыры** (рис. 105).

Появление озоновых дыр — разрушение озона в стратосфере — вызывается как природными, так и антропогенными факторами (запусками сверхзвуковых самолётов и ракет, выбросами автомобилей и промышленных предприятий, поступлением в атмосферу фреонов из холодильных установок).

Документом, устанавливающим межгосударственные меры по охране озонового слоя планеты, является принятая в 1985 г. Венская конвенция, которая была дополнена в 1987 г. Монре-

альским протоколом. Этот протокол содержит список самых опасных веществ, разрушающих озоновый слой.

Более 70 % поверхности Земли приходится на Мировой океан, который необходим для существования человеческой цивилизации. Он выполняет роль гигантского отстойника для захоронения токсичных отходов деятельности человека. Однако способность к самоочищению у вод многих внутренних морей уже исчерпана, а у Мирового океана близка к пределу. Отсюда следует, что охрана атмосферы, гидросферы и литосферы является условием существования человечества.

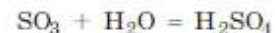
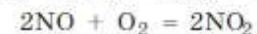
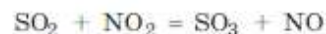
Следствием химического загрязнения окружающей среды являются такие экологические проблемы, как нарушение биогеохимических круговоротов химических элементов, потепление климата, кислотные дожди и др.

Деятельность человека в первую очередь влияет на круговороты углерода, кислорода, азота, фосфора и серы. Так, сжигание ископаемого топлива и переработка полезных ископаемых вводят в биосферу углерод и другие химические элементы, которые были ранее выведены из круговорота. В атмосфере повышается содержание так называемых *парниковых газов* — углекислого газа, паров воды, метана и др. Как следствие, усиливается **парниковый эффект** — свойство атмосферы пропускать световую энергию Солнца, но задерживать тепловое излучение Земли. Только за последние 100 лет среднегодовая температура Земли повысилась на 0,8 °С. Это приводит к усилению таяния льдов и повышению уровня морей и океанов. По расчётам экспертов, к 2025 г. подъём уровня океана может составить 40 см, что может привести к затоплению прибрежных территорий.

В 1997 г. в Киото, Япония, был принят международный документ — Киотский протокол, который обязывает развитые страны и страны с переходной экономикой сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов.

Поступающие в атмосферу выбросы металлургических и других предприятий, а также выхлопные газы автомобилей служат причиной выпадения **кислотных дождей**.

Кислотные дожди, точнее, осадки — дождь или снег, pH которых < 5,6, образуются в результате химических реакций между содержащимися в атмосфере водяными парами и кислотными оксидами:



Кислотные осадки переводят нерастворимые соли тяжёлых металлов в растворимые, которые усваиваются растениями, а потом попадают в организм животных и человека. Такие соединения также представляют угрозу для здоровья. Кроме того, в результате кислотных осадков гибнут леса и луга (рис. 104), разрушаются скульптуры, памятники архитектуры, металлические конструкции и т. д.

Ещё опаснее кислотный туман — аэрозоль с капельками растворов серной и азотной кислот. Он имеет ещё более кислую среду (pH < 2) и, попадая в дыхательные пути, вызывает тяжёлые респираторные и сердечно-сосудистые заболевания.

С химическим загрязнением атмосферы, возможно, связана и проблема уменьшения **озонового слоя** планеты, который располагается в стратосфере на высоте 20—25 км и защищает



Рис. 104. Повреждения листьев, вызванные кислотными дождями

Работа с текстом

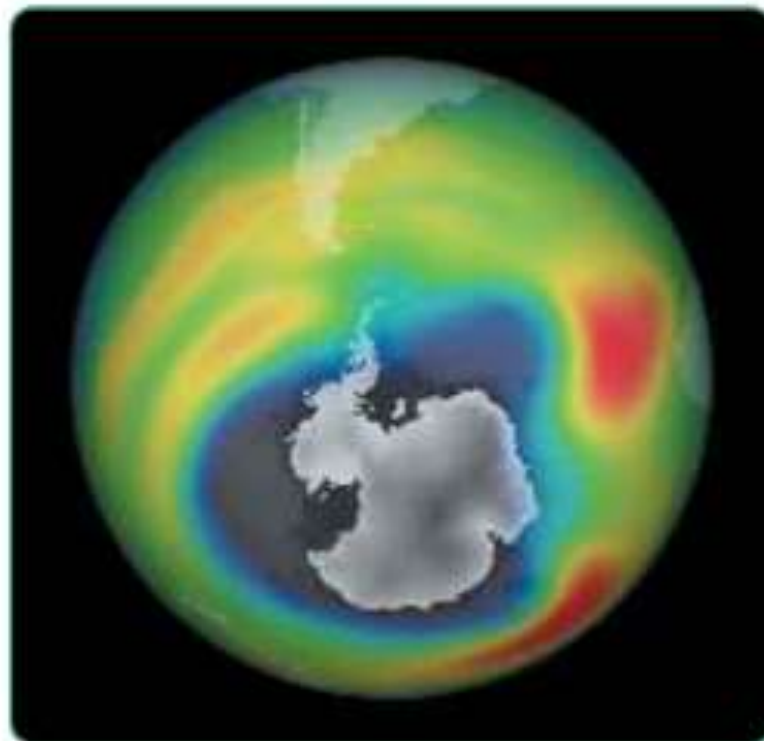


Рис. 105. Озоновая дыра над Антарктидой

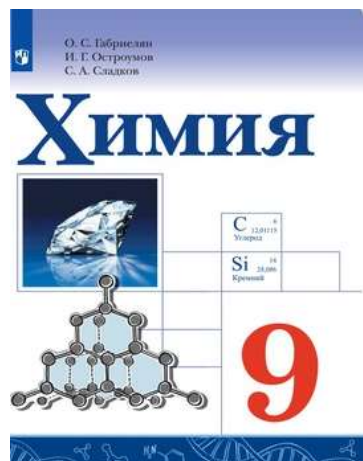
всё живое от губительного ультрафиолетового излучения Солнца. Явление локального уменьшения концентрации озона в озоновом слое Земли получило название **озоновой дыры** (рис. 105).

Появление озоновых дыр — разрушение озона в стратосфере — вызывается как природными, так и антропогенными факторами (запусками сверхзвуковых самолётов и ракет, выбросами автомобилей и промышленных предприятий, поступлением в атмосферу фреонов из холодильных установок).

Документом, устанавливающим межгосударственные меры по охране озонового слоя планеты, является принятая в 1985 г. Венская конвенция, которая была дополнена в 1987 г. Монре-

альским протоколом. Этот протокол содержит список самых опасных веществ, разрушающих озоновый слой.

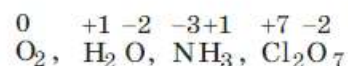
Более 70 % поверхности Земли приходится на Мировой океан, который необходим для существования человеческой цивилизации. Он выполняет роль гигантского отстойника для захоронения токсичных отходов деятельности человека. Однако способность к самоочищению у вод многих внутренних морей уже исчерпана, а у Мирового океана близка к пределу. Отсюда следует, что охрана атмосферы, гидросферы и литосферы является условием существования человечества.



чение. Например, в молекуле хлороводорода с частичными зарядами $\overset{+0,18}{\text{H}}\overset{-0,18}{\text{Cl}}$ эти значения будут равны $\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{Cl}}$, соответственно HCl .

Степень окисления — это условный заряд атомов химического элемента в соединении, вычисленный из предположения, что все ковалентные полярные связи превратились в ионные.

Значение степени окисления записывается над символом химического элемента сверху в таком порядке: вначале знак заряда, а затем его величина:



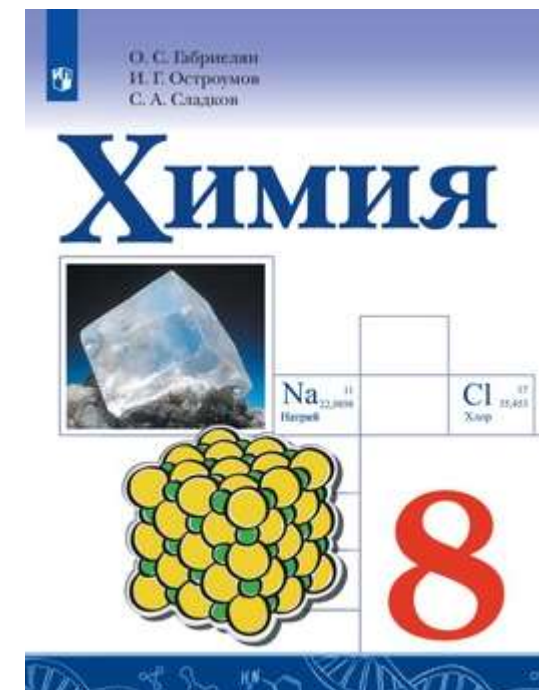
Для обозначения зарядов ионов поступают наоборот. Например, для оксида кальция: $\overset{+2}{\text{Ca}}\overset{-2}{\text{O}}$ (степени окисления), но $\text{Ca}^{2+}\text{O}^{2-}$ (заряды ионов). Для единичного заряда степени окисления записывают $+1$ и -1 , а для обозначения зарядов ионов единицу не пишут, а обозначают их просто «+» и «-», например: $\overset{+1}{\text{Na}}\overset{-1}{\text{Cl}}$ (степени окисления), но Na^+Cl^- (заряды ионов). Некоторые химические элементы в соединениях проявляют **постоянную степень окисления**. К ним относятся:

- щелочные металлы, т. е. химические элементы IA-группы периодической системы Д. И. Менделеева, которые всегда имеют степень окисления, равную $+1$;
- металлы IIA-группы периодической системы Д. И. Менделеева, степень окисления которых всегда равна $+2$;
- алюминий, имеющий степень окисления $+3$;
- фтор, имеющий степень окисления -1 ;
- кислород, проявляющий в подавляющем большинстве соединений степень окисления -2 ;
- водород, имеющий в соединениях с большинством неметаллов степень

Принято считать, что заряженные частицы (ионы), образующие вещества ионного строения, имеют целочисленное значение заряда, так как одни атомы отдали свои электроны и получили целый положительный заряд, другие присоединили их и получили целый отрицательный заряд.

В веществах молекулярного строения с ковалентной неполярной связью атомы заряда не имеют.

В веществах с ковалентной полярной связью атомы имеют лишь частичный положительный или отрицательный заряд. Можно представить, что и такие вещества состоят из ионов, тогда этот заряд также получит целочисленное зна-



- ❖ Опережающий вопрос (размышление перед прочтением), поможет не пропустить в тексте главное
- ❖ Проблемный или поисковый (эвристический) вопрос
- ❖ Вопрос-помощник, вопрос по содержанию
- ❖ Вопрос повышенной сложности
- ❖ Вопрос по теории
- ❖ Вопрос на осмысление

Вопросы и задания

5. В период эпидемии гриппа врачи рекомендуют носить медицинские повязки. Аргументируйте, с какой целью это делается. Какие правила необходимо соблюдать при использовании таких повязок?

Рассмотренные выше способы разделения смесей на отдельные компоненты или группы сходных компонентов широко используются не только в лаборатории, в быту, на производстве.

Выпаривание — основа соледобычи из концентрированных растворов соляных озёр — рассолов (рис. 24). Берега этих озёр представляют собой природные чаши для выпаривания. В роли нагревателя такой природной установки для выпаривания выступает Солнце. За счёт солнечной энергии вода испаряется, а соль кристаллизуется.

Фильтрация также распространена в природе, в промышленности и быту.

Водопродонную воду фильтруют через слой чистого песка на железобетонных станинах. Песчаные



Медицинская повязка

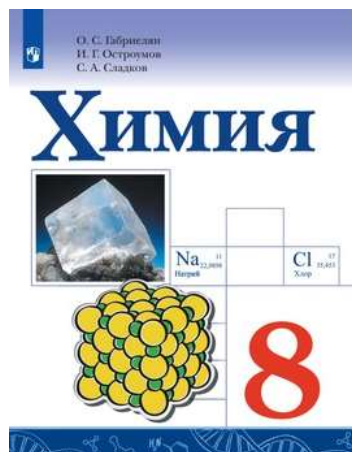
ные, являются клеточные мембраны, стенки органов желудочно-кишечного тракта.

Фильтровать можно не только жидкие гетерогенные смеси, но и воздух. Так, например, очищают с помощью бумажных или тканевых фильтров воздух в помещениях при использовании пылесоса.

Очистка воздуха фильтрацией широко применяется и в медицине. Медицинские повязки часто используются в период эпидемий. Такие повязки обязательно надевают врачи, и в первую очередь хирурги во время операции (рис. 25). Строительные и дорожные рабочие защищают лёгкие от пыли с помощью специальных фильтрующих аппаратов — респираторов (рис. 26).



Рис. 26. Респиратор, применяемый для защиты органов дыхания



При нагревании частицы твёрдого вещества колеблются всё сильнее, и при определённой температуре — **температуре плавления** — наблюдается переход вещества из твёрдого агрегатного состояния в жидкое — **плавление**.

Некоторые вещества способны переходить из твёрдого агрегатного состояния сразу в газообразное, минуя жидкое. Этот процесс называют **сублимацией** или **возгонкой**. Возгонка характерна, например, для иода, который при нормальных условиях не имеет жидкого агрегатного состояния (медицинский иод — это спиртовой раствор). Поддаётся возгонке вода, поэтому бельё после стирки можно высушить на морозе.

Обратное явление — превращение газообразного вещества в твёрдое — носит название **десублимация**. Примером десублимации можно считать образование инея: водяной пар, содержащийся в атмосфере, превращается в кристаллики льда, которые оседают на холодных ветвях деревьев и проводах.

Сформулируем выводы. В зависимости от условий вещество может находиться в любом из трёх агрегатных состояний. Из одного агрегатного состояния оно может переходить в другое: газ (пар) — в жидкость (**конденсация**), жидкость — в газ (**испарение**), жидкость — в твёрдое состояние (**кристалли-**

Проверьте свои знания

1. Вам известны взаимные переходы воды из одного агрегатного состояния в другое: твёрдое (лёд) — жидкое (вода) — газообразное (пар). Возможен ли переход из твёрдого состояния в газообразное?

Примените свои знания

3. Предложенную схему взаимных переходов агрегатных состояний веществ проиллюстрируйте конкретными примерами и покажите значение таких взаимных переходов.

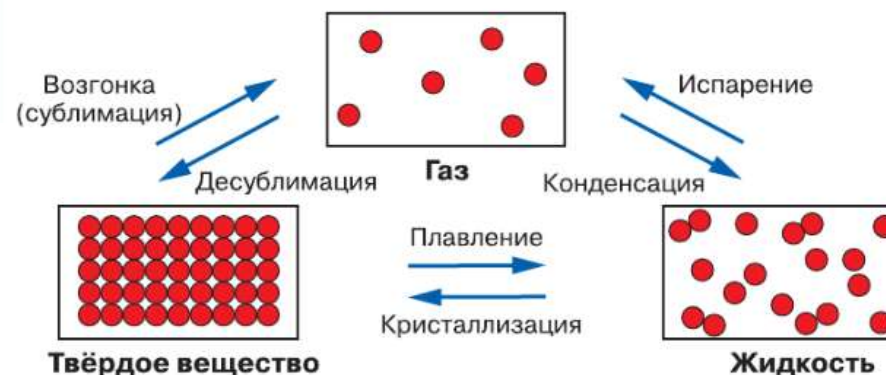


Схема 1

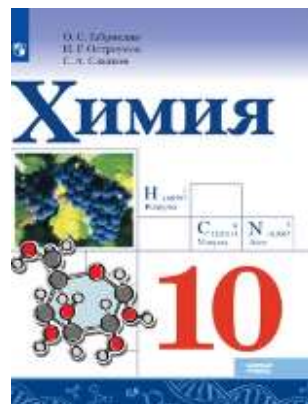
зация), твёрдое вещество — в жидкость (**плавление**), твёрдое вещество — в газ (**сублимация**, или **возгонка**), газ — в твёрдое вещество (**десублимация**). Эти переходы показаны на схеме 1.

В этом параграфе вы познакомились с явлениями взаимных переходов вещества из одного агрегатного состояния в другое. Само вещество при этом не изменялось. Такие явления называются **физическими**.



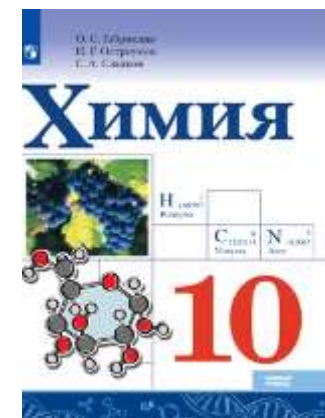
Используйте дополнительную информацию

7. В основе каких литературных произведений лежат сюжеты, связанные с поваренной солью? Насколько правильно авторы описали свойства этого соединения?
8. Что такое Соляной бунт? Сделайте сообщение о Соляном бунте 1648 года.



Используйте дополнительную информацию

1. Подготовьте сообщение о наиболее крупных экологических катастрофах последнего десятилетия, вызванных химическим загрязнением.
2. Одно из направлений «зелёной химии», развиваемое в России, — синтез новых материалов, очистка химических веществ с использованием сверхкритических жидкостей. Чаще всего используют сверхкритический оксид углерода(IV). При каких условиях оксид углерода(IV) становится сверхкритическим? Где уже используют сверхкритический оксид углерода(IV)? Ответы на вопросы можно найти на сайте www.greenchemistry.ru.



Используйте дополнительную информацию

7. Подготовьте сообщение по теме «Клонирование и перспективы его использования в медицине».

«В человеке должно быть всё прекрасно: и лицо, и одежда, и душа, и мысли». Каждый культурный человек, несомненно, назовёт автора этого утверждения — А. П. Чехов. А как соотносится химическая область знаний с общей культурой человека?



Примените свои знания

2. Русский язык и химический язык взаимно дополняют и обогащают друг друга. Подтвердите этот тезис примерами.
3. Как вы понимаете высказывание А. П. Чехова, приведённое в начале параграфа?
4. Хемофилия — любовь к химии, хемофобия — ужас перед ней. Подготовьте сообщение, в котором выразите своё отношение к этим двум противоположным понятиям.

423 **Лингвистическое исследование.** Из ваших учебников по физике (астрономии, химии, биологии) выберите три небольших фрагмента (по 15–20 строк) и примерно такие же по объёму фрагменты текста изучаемого художественного произведения.

1. Определите, какие части речи и их грамматические формы чаще встречаются в выбранных вами фрагментах научного и художественного текста.
2. Проанализируйте формы глаголов и выражаемые ими грамматические значения в тех и других текстах.
3. Выберите из текстов словосочетания, в состав которых входит прилагательное. В чём особенность прилагательных в текстах научного и художественного стилей?
4. Выберите обороты с характерными для научной речи предлогами и союзами, сравните их с оборотами художественной речи, содержащими предлоги и союзы.



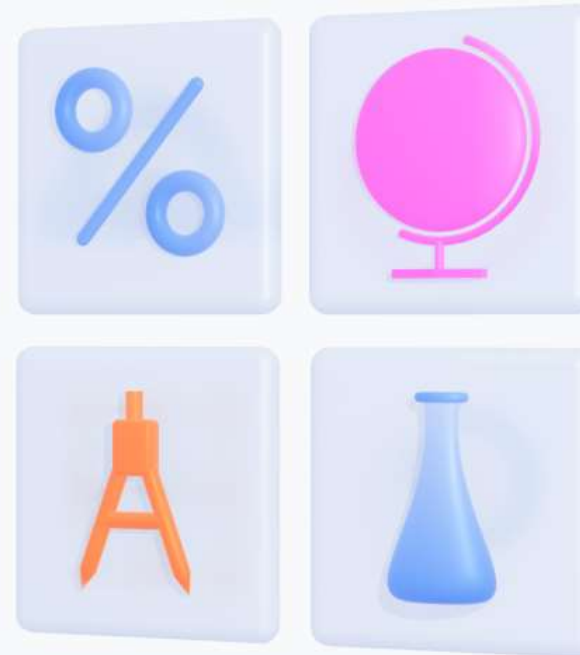
Здесь будут ваши бинарные идеи

Каталог цифрового образовательного контента

Единый бесплатный доступ к материалам
ведущих образовательных онлайн-сервисов России

Войти

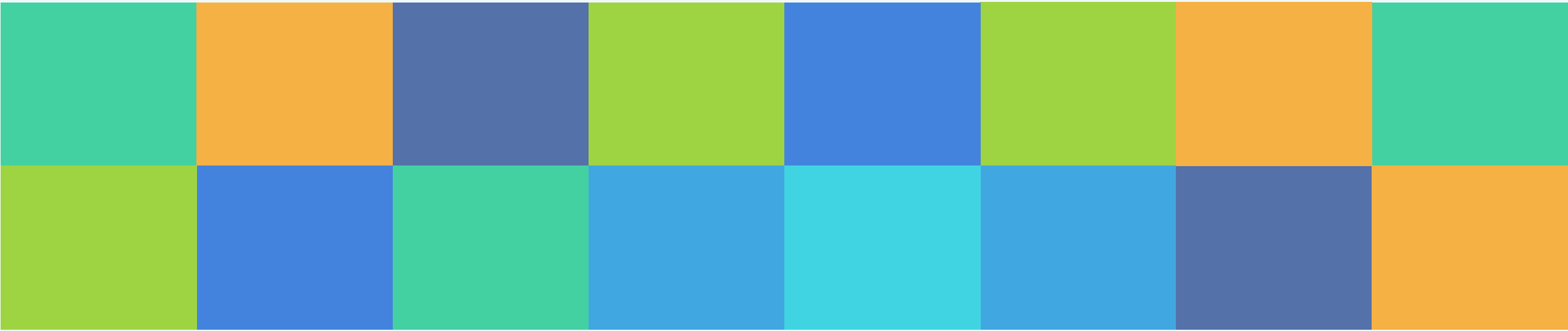
Зарегистрироваться



<https://educont.ru/>

- *У тебя бывает когда-нибудь такое, что в голове мысли красивые, эффектные, бьющие без промаха, а когда начинаешь говорить их вслух, получается какая-то белиберда несусветная?*
- *Даже самую простую мысль нужно уметь изложить...*

«Роман в письмах», из диалога Бараша и Лосяша



Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8,
бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: vopros@prosv.ru