

Усі права захищені. Жодна частина цієї публікації не може бути відтворена чи передана в будь-якій формі або будь-яким способом, електронним або механічним, включаючи фотокопію, перезапис або яку-небудь іншу систему збереження і відновлення інформації, без попереднього письмового дозволу видавця.

Жебровська О. В.

Ж44 Польська за 6 тижнів / Ольга Жебровська. — К. : Арій, 2017.— 96 с.— (Вивчаємо самі).

ISBN 978-966-498-333-1.

Займаючись лише 35 хвилин щодня за методом швидкого навчання, вже через 6 тижнів ви будете знати всі найбільш уживані слова і вирази для того, щоб говорити впевнено.

Завдяки цьому курсу ви вивчите слова і вирази, які стануть у нагоді вам під час поїздки за кордон, спілкування з поляками, зможете розуміти відповіді на ваші запитання, уникнувши нудної і складної граматики.

Експрес-картки, подані у книзі, зроблять навчання легким і приємним, а запропонований аудіодиск допоможе розвинути навички розмовної мови.

Для всіх, хто прагне швидко навчитися розмовляти по-польськи та розуміти польську мову.

ББК 81.2 ПОЛ-9

ISBN 978-966-498-333-1

© О. В. Жебровська, 2013
 © «Видавництво "Арій"»[®], 2014
 © «Видавництво "Арій"»[®],
 художнє оформлення, 2014

ЗМІСТ

Спочатку прочитайте це.....	4
Як користуватися цією книжкою.....	5
Графік успішності	6
Перший тиждень: Гід-щоденник.....	7
W samolocie. Нові слова. Вимова. Граматика гарних новин. Поговорімо польською. Вивчіть напам'ять. Перевірте себе.	
Другий тиждень: Гід-щоденник	17
W Krakowie. Нові слова. Граматика гарних новин. Поговорімо польською. Вивчіть напам'ять. Перевірте себе.	
Третій тиждень: Гід-щоденник	25
Idziemy na zakupy. Нові слова. Вивчіть напам'ять. Граматика гарних новин. Поговорімо польською. Знайдіть ключові слова. Перевірте себе.	
Четвертий тиждень: Гід-щоденник.....	33
Idziemy zjeść obiad. Нові слова. Граматика гарних новин. Вивчіть напам'ять. Знайдіть ключові слова. Поговорімо польською. Скажіть просто. Перевірте себе.	
П'ятий тиждень: Гід-щоденник.....	43
W drodze (w podróży). Нові слова. Вивчіть напам'ять. Граматика гарних новин. Поговорімо польською. Знайдіть ключові слова. Перевірте себе.	
Шостий тиждень: Гід-щоденник	51
Na lotnisku. Нові слова. Вивчіть напам'ять. Граматика гарних новин. Скажіть просто. Знайдіть ключові слова. Поговорімо польською. Перевірте себе.	
Відповіді	60
Як користуватися експрес-картками	64
Сертифікат	95

СПОЧАТКУ ПРОЧИТАЙТЕ ЦЕ

Якщо ви так само, як і я, зазвичай пропускаєте передмову, не перегортайте цю сторінку. Прочитайте її! Ви повинні знати, як працювати з курсом ПОЛЬСЬКА ЗА 6 ТИЖНІВ і чому це потрібно робити саме так.

Коли я вирішила написати серію книжок для прискороного навчання мови, я спочатку назвала їх елементарними, тому що це як раз те, що вам потрібно, без викрутасів, тільки основні відомості!

Тому в курсі **ПОЛЬСЬКА ЗА 6 ТИЖНІВ**:

- Тільки 392 слова, щоб уміти сказати все... або майже все.
- Немає страшної граматики, лише декілька корисних порад.
- Немає зайвої витрати часу на письмові вправи.
- Жодних книжкових штампів, які змушують вас бігти від них стрімголов.
- Необов'язково бути відмінником. Помилки не вплинуть на ваші успіхи.

І що найприємніше — ви будете говорити польською мовою з першого дня.

Я скористалася в цьому курсі своїм тридцятирічним досвідом викладання. Я знаю, як люди вчать. Я також знаю, як довго вони можуть цікавитися чимось новим (декілька тижнів) і як мало часу вони можуть витратити в день на навчання (півгодини). Тому ви пройдете цей курс за 6 тижнів, витрачаючи на заняття всього 35 хвилин на день.

Зрозуміло, щось доведеться і вивчити, але я намагалася зробити цей процес максимально приємним. Ви зустрінете Петра і Ганну Петренків під час їхньої відпустки у Польщі. Вони роблять те, що стане в пригоді й вам: ходять за покупками, їдять у ресторанах і подорожують. Ви побачите, що Петро і Ганна весь час говорять польською мовою, навіть між собою. Який зразок для наслідування!

А вам **потрібно** всього лише:

- Дотримуватися вказівок Гіда-щоденника і нічого не пропускати. Не забувайте, що в цьому курсі немає нічого зайвого.
- Придбати і користуватись аудіодиском до цієї книги. Він допоможе вам навчитися говорити швидше і впевненіше.

Коли ви впишете своє ім'я у Сертифікат, поданий у кінці книжки, і зможете говорити польською мовою в обсязі цього курсу, я буду дуже рада.

ЯК КОРИСТУВАТИСЯ ЦІЄЮ КНИЖКОЮ

Курс **ПОЛЬСЬКА ЗА 6 ТИЖНІВ** було створено для того, щоб ви швидко могли досягти успіхів у вивченні польської мови. Ось як потрібно користуватися цією книжкою.

ГІД-ЩОДЕННИК. Звертайтеся до нього щодня. Якщо ви пропустили один день, збільште строк занять ще на один день.



ДІАЛОГИ. Ви будете подорожувати з Петром і Ганною по Польщі. До текстів перших трьох тижнів подано дослівний переклад з польської мови на українську, що допоможе вам легше засвоїти матеріал.



НОВІ СЛОВА. Не уникайте їх і не боріться з ними, а просто вивчіть! Вам допоможуть у цьому експрес-картки.



ГРАМАТИКА ГАРНИХ НОВИН. Після того, як ви прочитаєте її, ви можете половину забути, але все одно результат буде успішним. Ось чому це **ГРАМАТИКА ГАРНИХ НОВИН**.



ЕКСПРЕС-СЛОВА й ЕКСПРЕС-РЕЧЕННЯ. Прочитайте про ці будівельні блоки мови у відповідному розділі на с. 64. Вживайте їх якомога частіше!



ВИВЧИТЬ НАПАМ'ЯТЬ. Це обов'язково! Запам'ятовуючи нові слова та вислови, ви швидше заговорите повними реченнями.



ПОГОВОРИМО ПОЛЬСЬКОЮ. Цей розділ допоможе вам опанувати польську мову. Бажано користуватися аудіодиском.



ЗНАЙДІТЬ КЛЮЧОВІ СЛОВА. Ваше завдання: слухаючи швидко польську мову, вловити основний зміст.



СКАЖІТЬ ПРОСТО. Навчіться вживати прості форми польської мови, щоб сказати те, що ви хочете. Не соромтеся!



ПЕРЕВІРТЕ СЕБЕ. Самостійно оцініть свої успіхи, і ви будете приємно здивовані результатами.



Тут ви знайдете ключі до вправ.



Ця піктограма підкаже вам, коли потрібно увімкнути аудіодиск.

ВИМОВА. Якщо ви не знаєте польської вимови, розгорніть с. 11. Ви повинні засвоїти вимову перед тим, як починати заняття першого тижня.

ГРАФІК УСПІШНОСТІ. Спостерігайте за своїми успіхами щотижня, відзначаючи результати у графіку. До якої оцінки ви готові: «дуже добре» чи «відмінно»?

СЕРТИФІКАТ. Він на останній сторінці. Через шість тижнів там буде записано ваше ім'я!

ГРАФІК УСПІШНОСТІ

Наприкінці кожного тижня записуйте результати своїх тестів у ГРАФІК УСПІШНОСТІ, наведений нижче.

Після закінчення курсу відкиньте ваш найгірший результат (у кожного може бути невдалий тиждень) і підсумуйте п'ять кращих результатів за тиждень. Поділіть загальну суму на п'ять, щоб отримати середній бал і кінцевий результат.

Впишіть свій результат: «відмінно», «дуже добре» або «добре» — у Сертифікат наприкінці книжки.

Якщо ваші результати перевищують 80 %, збільште зображення СЕРТИФІКАТА і вставте його в рамку!

ГРАФІК УСПІШНОСТІ

90–100%							відмінно з відзнакою
80–90%							відмінно
70–80%							дуже добре
60–70%							добре
тижні	1	2	3	4	5	6	

ЗАГАЛЬНА СУМА ЗА П'ЯТЬ КРАЩИХ ТИЖНІВ _____,

ПОДІЛЕНА НА П'ЯТЬ = _____

ВАШ КІНЦЕВИЙ РЕЗУЛЬТАТ _____ %

1 | ПЕРШИЙ ТИЖДЕНЬ ГІД-ЩОДЕННИК

Лише 35 хвилин на день або трохи більше — і ви на шляху до успіху!

День напередодні

- Почніть з розділу СПОЧАТКУ ПРОЧИТАЙТЕ ЦЕ.
- Тепер прочитайте розділ ЯК КОРИСТУВАТИСЯ ЦІЄЮ КНИЖКОЮ.

День перший

- Прочитайте текст У ЛІТАКУ.
- Прослухайте/прочитайте текст W SAMOLOCIE.
- Прослухайте/прочитайте розділ НОВІ СЛОВА, потім вивчіть деякі з них.

День другий

- Повторіть текст W SAMOLOCIE і НОВІ СЛОВА.
- Прослухайте/прочитайте розділ ВИМОВА.
- Вивчіть ще декілька НОВИХ СЛІВ.

День третій

- Учть усі НОВІ СЛОВА, поки не знатимете їх добре.
- Виріжте і використовуйте ЕКСПРЕС-КАРТКИ ЗІ СЛОВАМИ (с. 64).
- Прочитайте і вивчіть розділ ГРАМАТИКА ГАРНИХ НОВИН.

День четвертий

- Виріжте і вивчіть 10 РЕЧЕНЬ З ЕКСПРЕС-КАРТОК.
- Прослухайте/прочитайте розділ ВИВЧИТЬ НАПАМ'ЯТЬ (с. 16).

День п'ятий

- Прослухайте/прочитайте розділ ПОГОВОРІМО ПОЛЬСЬКОЮ (с. 15).
- Повторіть весь матеріал. Завтра у вас контроль успішності.

День шостий

- Перекладіть розділ ПЕРЕВІРТЕ СЕБЕ.

День сьомий

Ваш вихідний!

У ЛІТАКУ

До текстів перших трьох тижнів подано майже дослівний переклад з польської мови на українську. Це допоможе вам з перших днів заговорити польською.

- Петро** Вибачте, у нас місця 9а і 9б.
- Броніслав** Так, вибачте (хвилинку), будь ласка.
- Петро** Доброго ранку! Ми Петро і Ганна Петренки.
- Броніслав** Здрастуйте. Як ся маєте? Мене звати Броніслав Коморовський.
- Петро** Броніслав Коморовський?
- Броніслав** Так, це прізвище та ім'я часто викликають багато питань, але ми з президентом просто тезки.
- Петро** Ми легимо до Варшави. Ви теж?
- Броніслав** Ні, я лечу до Познані. Але я з Гданська.
- Петро** Я був у Гданську в травні. Гданськ дуже гарний. Я був там у справах моєї фірми.
- Броніслав** Чим ви займаєтеся? (Що ви робите?)
- Петро** Я працюю з комп'ютерами. Я працюю в компанії «FIAT».
- Броніслав** А ви, пані Петренко? Чим ви займаєтеся? Де ви працюєте?
- Ганна** Ну, я працювала три роки у школі. Зараз я працюю в компанії «Brilux». Робота краща.
- Броніслав** Ви з Києва?
- Ганна** Ні, ми з Харкова. Ми жили у Львові три роки і рік на Донбасі.
- Броніслав** Я був у Чернівцях. Зараз я працюю в банку «PKO».
- Петро** Як робота в банку? Гарна?
- Броніслав** Робота не цікава, але гарна зарплата. Мені потрібно багато грошей. У мене великий будинок, «BMW» і четверо дітей. Моя дружина американка. У неї батько в Нью-Йорку і подруга в Англії, і вона постійно розмовляє по телефону. Це коштує багато грошей.
- Ганна** Ми у відпустці. Ви теж?
- Броніслав** Ні, на жаль, ні. Моя відпустка у вересні. Ми завжди їздимо до Хорватії, але без дітей. У нас там будинок без телефону, а мобільний телефон ми ховаємо в сейфі!

W SAMOLOCIE

Петро і Ганна Петренки летять до Польщі. Вони сідають на літак, що слідує рейсом QJ 916 до Варшави, і проходять повз Броніслава Коморовського, який сидить у тому самому ряду.

- Piotr** Przepraszam, my mamy miejsca 9a i 9b.
- Bronisław** O tak, przepraszam(chwileczkę), proszę.
- Piotr** Dzień dobry. Jesteśmy Państwo Kowalscy Andrzej i Agnieszka.
- Bronisław** Witam. Jak Państwo się macie? Nazywam się Bronisław Komorowski.
- Piotr** Bronisław Komorowski?
- Bronisław** Tak, to nazwisko i imię wywołuje wiele pytań, ale my z Prezydentem poprostu jednakowo się nazywamy.
- Piotr** Lecimy do Warszawy. Pan też?
- Bronisław** Nie, ja lecę do Poznania. Ale jestem z Gdańska.
- Piotr** Ja byłem w Gdańsku w maju. Gdańsk jest bardzo piękny. Byłem w sprawach mojej firmy.
- Bronisław** Czym Pan się zajmuje? (Co Pan robi?)
- Piotr** Ja pracuję przy komputerach dla firmy "Fiat".
- Bronisław** A Pani, Pani Pietrowa? Czym Pani się zajmuje? Gdzie Pani pracuje?
- Anna** Pracowałam w szkole przez trzy lata. Teraz pracuję w firmie "Brilux". Ta praca jest lepsza.
- Bronisław** Państwo są z Moskwy?
- Anna** Nie, jesteśmy z San Petersburga. Byliśmy przez trzy lata na Kamczatce i rok na Sachalinie.
- Bronisław** Byłem w Wołgogradzie. Teraz pracuję w banku "PKO".
- Piotr** A jak praca w banku? Dobra?
- Bronisław** Praca nieciekawa. Ale pensja lepsza. Ja potrzebuję dużo pieniędzy. Mam wielki dom, "BMW" i czwórkę dzieci. Moja żona jest Amerykanką. Jej ojciec mieszka w Nowym Jorku, przyjaciółka w Anglii, i ona ciągle dzwoni do nich. A to kosztuje dużo pieniędzy.
- Anna** Mamy urlop. Pan też?
- Bronisław** Nie, niestety nie. Mam urlop we wrześniu. My zawsze jeździmy na Chorwację, ale bez dzieci. Mamy tam dom bez telefonu, a komórkę chowam do szafy pancерnej (sejfu)!

abcd...



НОВІ СЛОВА

w в, всередині
 samolot літак
 przepraszam вибачте
 proszę o wybaczenie, Pan, (Pani)
 wybaczy прошу прощання,
 вибачте
 my mamu, u nas jest ми маємо,
 у нас є
 miejsca місця
 dziewięć дев'ять
 a, b вимоляється «а», «бе»
 i i
 tak так
 jedną chwileczkę, moment (одну)
 хвилинку, момент
 proszę, będzie Pan, Pani uprzejmy(a)
 будь ласка, будьте ласкаві
 dzień dobry, pozdrawiam добрий
 день, здрастуйте
 jesteśmy, znajdujemy się ми є, ми
 перебуваємо
 cześć, pozdrawiam привіт,
 здрастуйте
 jak się macie? jak sprawę? як ся
 маєте? як справи?
 mam na imię мене звати, моє ім'я
 nie ні, не
 niestety на жаль
 jestem я (є)
 my idziemy (jedziemy, lecimy)
 ми йдемо (їдемо, летимо)
 w, na, do в, на, до
 wy, ty він, ти
 też, również теж, також
 ja я
 ja idę, (jadę, lecę) я йду (їду, лечу)
 ale але
 z, od, odtąd з, від, звідси
 ja byłem(am) я був/була
 maj травень
 on, ona, ono jest (він, вона, воно) є
 bardzo дуже
 ładny(a), przepiękny(a) гарний/а,
 прекрасний/а

tam там
 dla, na, w sprawach, w ciągu для,
 на, у справах, протягом
 mój, moja, moje, moi мій, моя,
 моє, мої
 firma фірма, компанія
 co, jaki що, який
 Pan robi, Pan się zajmuje ви
 робите, ви займаєтеся
 ja pracuję я працюю
 z з
 komputer(y) комп'ютер(и)
 w, na в, на
 Pani пані
 gdzie де
 Pan(i), pracuje ви працюєте
 ale..., dobrze... ну..., добре...
 ja pracowałem(am) я працював/ла
 szkoła школа
 trzy три
 rok, lata рок(и)
 zaraz, obecnie, teraz зараз, на-
 разі, тепер
 praca робота
 lepiej краще
 wy (jesteście), ty (jesteś) ви (є), ти (є)
 my byliśmy ми були
 ja byłem(am) я був/була
 jak як
 wasz, wasza, wasze, wasze, twój, twoja,
 twoje, twoi ваш, ваша, ваше,
 ваші, твій, твоя, твоє, твої
 dobry(a) гарний/а, хороший/а
 ciekawy(a) цікавий/а
 pieniądze, pensja, wypłata гроші,
 зарплата
 ja potrzebuję мені потрібно
 dużo, wiele багато
 wielki(a), duży(a) великий/а
 dom, budynek дім, будинок
 cztery чотири
 dziecko, dzieci дитина, діти
 moja żona моя жінка, моя
 дружина

amerykanin, amerykanka амери-
 канець, американка
 u niego (niej) jest у нього (неї) є
 ojciec батько
 przyjaciółka, przyjaciel подруга,
 друг
 Anglia Англія
 zawsze завжди
 telefon телефон

to kosztuje це коштує
 urlop відпустка
 na urlopie у відпустці
 wrzesień вересень
 bez без
 komórkowy telefon мобільний
 телефон
 szafa pancerna (sejf) сейф

УСЬОГО НОВИХ СЛІВ: 82

...залишилося вивчити лише 310 слів!

Трохи корисної додаткової інформації

Nazwy miesięcy (місяці)

Styczeń, luty, marzec, kwiecień, maj, czerwiec, lipiec,
 sierpień, wrzesień, październik, listopad, grudzień

Liczby (числа)

zero, jeden, dwa, trzy, cztery, pięć, sześć, siedem, osiem, dziewięć, dziesięć
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Ще декілька привітань

Jak sprawę? Jak się macie? (Як справи? Як ся маєте?), dzień dobry доброго дня,
 dobry wieczór добрий вечір, dobranoc добраніч, do widzenia, cześć до
 побачення, бувай



ВИМОВА

Польська вимова дуже відрізняється від української. Тому я раджу вам користуватися аудіодиском. Це полегшить процес навчання, і ви швидше заговорите польською. Тут подано основні правила.

Голосні

Українські слова в дужках дають вам зразок звучання. Вимовляйте голосно кожний звук, а потім приклади польською мовою.

Aa	вимовляється як «а» (мак, рак, знак, каса)	rak, mak, znak, kasa
Oo	вимовляється як «о» (Ольга, хто, довгий)	kot, droga, powrót
Ii	вимовляється як «і» (кіно, піна, іскра)	Irena, miseczka
Ee	вимовляється як «е» (еклер, тека, тренер)	ten, teren, trener
Uu	вимовляється як «у» (увага, удар, узвіз)	Ula, durak
Óó	вимовляється як «у» (успіх, умілий)	ósemka, który, róza
Yy	вимовляється як «и» (риба, бик)	ryby, byk

1. Розчини.

Розчинність речовин у воді

Кожна речовина містить домішки. Їх може бути дуже мало (тоді речовину вважають чистою) або значна кількість. Отже, всі речовини, які нас оточують, є сумішами. Суміш, у якій помітні часточки, краплинки певної речовини, називають неоднорідною, а якщо їх виявити не можна — однорідною сумішшю, або розчином.

Складниками (компонентами) розчину є розчинник (речовина, яка перебуває в такому самому агрегатному стані, що й розчин) і розчинена речовина¹. Найпоширеніший розчинник — вода.

Розрізняють розбавлені та концентровані розчини. У розбавлених розчинах маса розчинника набагато більша за масу розчиненої речовини, а в концентрованих — навпаки.

Речовини мають різну розчинність у воді (таблиця). Ця властивість залежить насамперед від їхньої будови (типу частинок, з яких вони складаються), можливо-сті утворення водневих зв'язків між молекулами речовини і води, температури, а для газів — ще й від тиску.

Розчинення речовини супроводжується виділенням або поглинанням теплоти. Основні стадії розчинення — руйнування будови розчинюваної речовини (теплота при цьому поглинається) і взаємодія її найменших частинок (молекул, йонів) з молекулами води (теплота виділяється).

¹ Їх може бути декілька.

Таблиця

Розчинність деяких речовин у воді (при 20 °С і 101,3 кПа)

Речовина	Формула	Агрегатний стан	Розчинність (г/100 г води)
Амоніак	NH ₃	Газ	49,5
Сірководень	H ₂ S		0,38
Азот	N ₂		0,0029
Ацетон	(CH ₃) ₂ CO	Рідина	Необмежена
Діетиловий (медичний) ефір	(C ₂ H ₅) ₂ O		6,95
Сульфатна кислота	H ₂ SO ₄		Необмежена
Бром	Br ₂	Тверда речовина	3,58
Ортоборатна (борна) кислота	H ₃ BO ₃		5,15
Сахароза (цукор)	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁		203
Кальцій карбонат	CaCO ₃		0,00062
Натрій хлорид	NaCl		36,0
Натрій карбонат	Na ₂ CO ₃		21,5
Калій нітрат	KNO ₃		31,6

Утворення розчину є фізико-хімічним явищем.

Кількісно розчинність характеризують максимальною масою речовини (а для рідин і газів — також об'ємом), яка може розчинитися в 100 г води за певної температури (для газів — і за певного тиску). Розчини відповідного складу називають насиченими, а ті, що містять меншу кількість розчиненої речовини, — ненасиченими.

Розчинність речовини позначають літерою *S* — першою в англійському слові solubility (розчинність).

Приклад 1. Масова частка розчиненої речовини в її насиченому водному розчині становить 20 %. Якою є розчинність речовини у воді?

Розв'язання.

1. Визначаємо масу води в 100 г 20 %-го розчину речовини. Оскільки в такій масі розчину міститься 20 г розчиненої речовини, то

$$m(\text{води}) = 100 \text{ г} - 20 \text{ г} = 80 \text{ г}.$$

2. Обчислюємо розчинність речовини:

у 80 г води розчинено 20 г речовини,
у 100 г води — х г;

$$x = \frac{100 \text{ г} \cdot 20 \text{ г}}{80 \text{ г}} = 25 \text{ г}.$$

Відповідь: $S(\text{реч.}) = 25 \text{ г} / 100 \text{ г} \text{ води}$.

Існують рідини, які необмежено розчиняються у воді. У разі змішування з водою будь-якої порції такої речовини (наприклад, сульфатної, нітратної або оцтової кислоти, етилового чи метилового спирту, ацетону) утворюється розчин.

Розчинність майже всіх твердих речовин у воді з підвищенням температури збільшується. Це часто ілюструють так званими кривими розчинності — графіками залежності розчинності речовин від температури (малюнок). Згідно з кривою розчинності аргентум нітрату, при температурі 10 °C у 100 г води розчиняється 180 г цієї солі, а при 20 °C її розчинність становить 230 г. Якщо цей насичений розчин охолодити до 10 °C, то із нього виділяться кристали AgNO_3 масою 230 г – 180 г = 50 г.

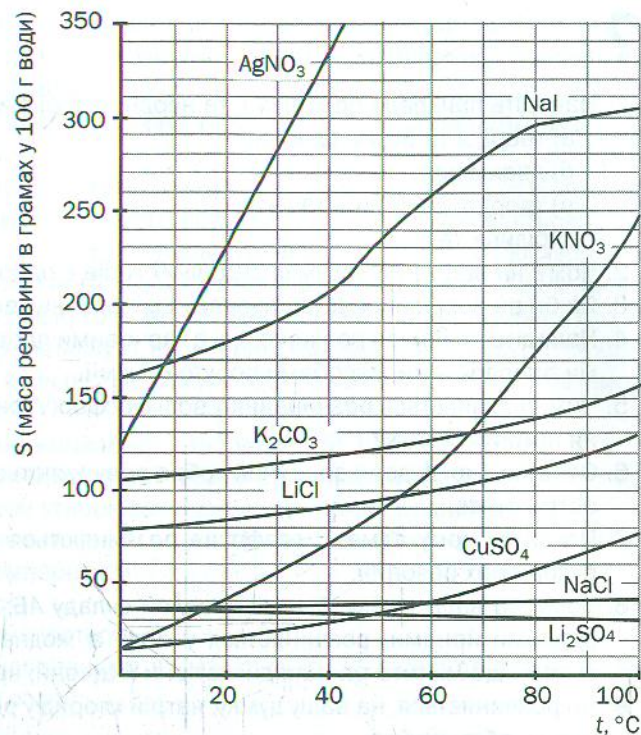
Приклад 2. Обчислити масу калій нітрату, яка виділиться під час охолодження 300 г насиченого при 70 °C розчину сполуки до 50 °C. Скористатися наведеною на малюнку кривою розчинності цієї солі.

Розв'язання.

1. Визначаємо за графіком розчинність калій нітрату при 70 і 50 °C:

$$S(\text{KNO}_3, 70 \text{ }^\circ\text{C}) = 140 \text{ г} / 100 \text{ г} \text{ води};$$

$$S(\text{KNO}_3, 50 \text{ }^\circ\text{C}) = 90 \text{ г} / 100 \text{ г} \text{ води}.$$



Малюнок. Криві розчинності деяких солей у воді

2. Обчислюємо масу насиченого при 70 °C розчину, який містить 100 г води:

$$m(\text{р-ну}, 70 \text{ }^\circ\text{C}) = m(\text{води}) + m(\text{солі}) = 100 \text{ г} + 140 \text{ г} = 240 \text{ г}.$$

3. Розраховуємо масу солі, що утвориться під час охолодження цього насиченого розчину від 70 до 50 °C:

$$m_1(\text{KNO}_3, 70 \text{ }^\circ\text{C} \rightarrow 50 \text{ }^\circ\text{C}) = 140 \text{ г} - 90 \text{ г} = 50 \text{ г}.$$

4. Обчислюємо масу калій нітрату, яка виділиться під час охолодження від 70 до 50 °C насиченого розчину масою 300 г:

із 240 г розчину виділяється 50 г KNO_3 ,

із 300 г розчину — х г KNO_3 ;

$$x = m(\text{KNO}_3) = \frac{300 \text{ г} \cdot 50 \text{ г}}{240 \text{ г}} = 62,5 \text{ г}.$$

Відповідь: $m(\text{KNO}_3) = 62,5 \text{ г}$.

?

- Наведіть приклади однорідної та неоднорідної сумішей:
 - твердої та рідкої речовин;
 - двох рідин;
 - твердої речовини та газу;
 - рідини та газу.
- Чому, на вашу думку, суміш будь-яких газів є однорідною сумішшю?
- Як би ви розрізнили дистильовану і мінеральну воду?
- Наведіть приклади розчинів, які є харчовими продуктами, лікарськими препаратами, засобами побутової хімії.
- Чим відрізняється розчинення у воді фосфор(V) оксиду від розчинення натрій хлориду?
- Сполуки якої будови зазвичай добре розчиняються у воді? Відповідь обґрунтуйте.
- Поясніть, чому алмаз і графіт не розчиняються у воді, виходячи з будови цих речовин.
- Чому, на вашу думку, більшість солей складу AB , утворених однозарядними йонами, розчиняється у воді, а жодна сіль аналогічного складу, що містить тризарядні катіони й аніони, нерозчинна у воді?
- Чи розчиняється, на вашу думку, натрій хлорид у рідкому повітрі? Відповідь обґрунтуйте.
- Назвіть кілька газів, які мають високу і малу розчинність у воді.
- Як ви вважаєте, чому водень розчиняється у воді значно гірше за хлороводень?
- Чому розчинення газів повітря у воді не супроводжується помітним тепловим ефектом?
- Концентрованим чи розбавленим є розчин, у якому на 1 моль сульфатної кислоти припадає 2 моль води?
- Знайдіть відповідність:

Розчинність речовини (у г/100 г води)	Насичений розчин речовини є
1) 367;	а) розбавленим;
2) 40;	б) концентрованим.
3) 2,5;	
- У якому випадку для речовини не буває її насиченого водного розчину?
- Для яких речовин їхні насичені розчини є розбавленими?

- Чи можна розпізнати насичений і ненасичений водні розчини твердої речовини, нагріваючи або охолоджуючи їх? Відповідь поясніть.
- Знайдіть відповідність:

Агрегатний стан речовини	Зміна умов	Розчинність у воді
1) твердий;	А) підвищення температури;	а) збільшується;
2) газуватий;	Б) підвищення тиску;	б) зменшується;
		в) не змінюється.

- Чому з мінеральної води, що міститься у закритій пляшці, газ не виділяється, а якщо пляшку відкрити, то почнеться бурхливе виділення газу?
- Якщо у відкриту склянку з насиченим водним розчином речовини помістити кристалик цієї речовини, то його маса з часом зростатиме. Як це пояснити?
- На підставі даних, наведених у таблиці (с. 5), визначте:
 - чи може концентрований водний розчин цукру бути ненасиченим;
 - чи може бром утворювати концентрований водний розчин.
- Розгляньте малюнок (с. 7) і назвіть речовину, розчинність якої з підвищенням температури:
 - зменшується;
 - майже не змінюється.
- За графіками, наведеними на малюнку (с. 7), визначте розчинність при $60\text{ }^\circ\text{C}$ таких солей:
 - натрій йодиду;
 - літій хлориду;
 - купрум(II) сульфату.
- За кривою розчинності калій нітрату (малюнок, с. 7), визначте:
 - мінімальну масу води, в якій розчиниться калій нітрат масою 20 г при $70\text{ }^\circ\text{C}$;
 - максимальну масу калій нітрату, яку можна розчинити у 80 г води при $50\text{ }^\circ\text{C}$;
 - масову частку калій нітрату в насиченому розчині сполуки при $60\text{ }^\circ\text{C}$.
- За наведеним у таблиці (с. 5) значенням розчинності натрій карбонату при $20\text{ }^\circ\text{C}$:
 - з'ясуйте, чи достатньо взяти 20 г води для розчинення 5 г сполуки за цієї температури;
 - знайдіть масу солі в 200 г її насиченого розчину при $20\text{ }^\circ\text{C}$.
- Чи вистачить 48 г води для розчинення 16 г калій хлориду при температурі $40\text{ }^\circ\text{C}$, якщо розчинність сполуки за вказаної температури становить 40 г/100 г води?

27. Якою є розчинність глюкози у воді при 20 °С, якщо у 80 г її насиченого розчину за вказаної температури міститься 43,7 г води?
28. Визначте розчинність сполуки А за деякої температури, якщо маси А і води в насиченому при цій температурі розчині відносяться як 1 : 4.
29. Яка маса натрій йодиду виділиться зі 100 г насиченого при 70 °С розчину сполуки після його охолодження до 10 °С? Використайте криву розчинності натрій йодиду, наведену на малюнку (с. 7).
30. Розчинність натрій нітрату при 60 і 10 °С становить відповідно 124 і 80 г/100 г води. Яка маса цієї солі виділиться під час охолодження 56 г її насиченого при 60 °С розчину до 10 °С?
31. Обчисліть масу барій нітрату, яка виділиться під час охолодження 120 г насиченого при 40 °С розчину сполуки до 0 °С, якщо її розчинність за цих температур становить відповідно 14,2 і 5,0 г/100 г води.
32. Які маси води та калій дихромату $K_2Cr_2O_7$ потрібно взяти для приготування насиченого при 70 °С розчину, щоб після його охолодження до 0 °С виділилося 30 г сполуки? Розчинність цієї солі при 70 і 0 °С становить відповідно 61,5 і 5,0 г/100 г води.
33. Із 36 г насиченого при 10 °С розчину натрій нітрату випарувалося за цієї температури 8 г води. Яка маса солі виділилася з розчину? Розчинність натрій нітрату при 10 °С становить 80 г/100 г води.
34. Із розчину 20 г натрій хлориду в 60 г води, що довго перебував у відкритій посудині при 20 °С, випарувалося третина розчинника. Яка маса солі виділилася з розчину? Використайте наведені в таблиці (с. 5) дані щодо розчинності натрій хлориду.
35. У 20 г води при 80 °С розчинили 22 г калій карбонату. Чи розчиниться у виготовленому розчині за вказаної температури додаткова порція сполуки? Якщо так, то обчисліть максимальну масу цієї порції. Використайте криву розчинності калій карбонату, наведену на малюнку (с. 7).
36. Побудуйте в зошиті криву розчинності для калій хлориду за такими даними:

t, °С	0	20	40	60	80
Розчинність КСl (г/100 г води)	27,6	34,0	40,0	45,5	51,1

За кривою розчинності визначте приблизну масу калій хлориду, яка виділиться в осад після охолодження:

- розчину, що містить 76 г калій хлориду і 200 г води, до 10 °С;
- 100 г насиченого при 70 °С розчину калій хлориду до 30 °С.

2. Кристалогідрати

Доказом наявності хімічного складника в процесі розчинення речовин у воді є виділення із розчинів *кристалогідратів* — кристалічних сполук, які складаються з йонів або молекул речовин і молекул води.

Кристалогідрати існують для багатьох солей, деяких лугів і кислот. Кількість молекул води у формульних одиницях кристалогідратів може становити від однієї до 18, а іноді й більше.

Формули кристалогідратів записують, використовуючи знак, схожий на знак множення: $MgSO_4 \cdot 7H_2O$. У цій речовині на кожен пару йонів Mg^{2+} і SO_4^{2-} припадає сім молекул води. Приклад хімічної назви кристалогідрату: $Ba(OH)_2 \cdot 8H_2O$ — барій гідроксид октагідрат.

Приклад 1. Обчислити відносну формульну масу сполуки $BeSO_4 \cdot 4H_2O$, а також масові частки металічного елемента і безводної солі в цьому кристалогідраті.

Розв'язання.

1. Розраховуємо відносну формульну масу кристалогідрату:

$$M_r(BeSO_4 \cdot 4H_2O) = M_r(BeSO_4) + 4M_r(H_2O) = 105 + 4 \cdot 18 = 177.$$

2. Обчислюємо масові частки металічного елемента і безводної солі в кристалогідраті:

$$w(Be) = \frac{A_r(Be)}{M_r(BeSO_4 \cdot 4H_2O)} = \frac{9}{177} = 0,051, \text{ або } 5,1 \%;$$

$$w(BeSO_4) = \frac{A_r(BeSO_4)}{M_r(BeSO_4 \cdot 4H_2O)} = \frac{105}{177} = 0,593, \text{ або } 59,3 \%.$$

Відповідь: $M_r(BeSO_4 \cdot 4H_2O) = 177$; $w(Be) = 5,1 \%$; $w(BeSO_4) = 59,3 \%$.

Приклад 2. Кристалогідрат кальцій хлориду під час нагрівання втрачає 49,3 % своєї маси й перетворюється на безводну сіль. Вивести формулу кристалогідрату.