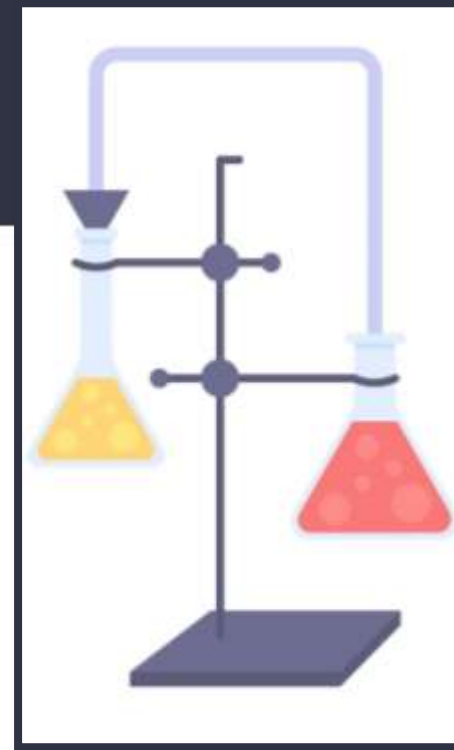


Сьогодні
22.11.2023

*Урок
№16*



Прості речовини. Метали і неметали, металічні і неметалічні елементи



Сьогодні на уроці ви зможете:

**- наводити приклади простих речовин:
металів і неметалів;**

**- розрізняти метали і неметали,
металічні і неметалічні елементи;**

**- користуватися періодичною системою
як довідковою для визначення
розміщення в ній деяких неметалічних і
металічних елементів.**





З яких частин складаються речовини?

Що таке відносна атомна маса?

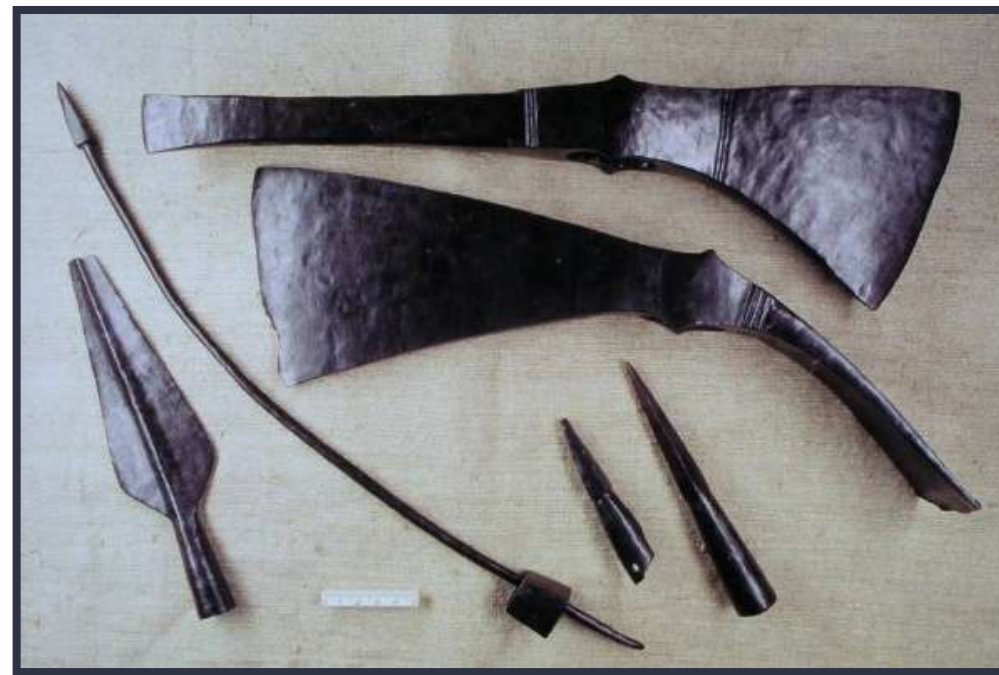
Яка будова періодичної системи хімічних елементів Д.І.Менделєєва?

Що ви розумієте під якісним і кількісним складом речовини?

З чого виготовляють тіла?

**Ще з бронзового віку наші предки
використовували різні знаряддя праці.
А з чого вони їх виготовляли?**

**Чи однакові властивості у всіх речовин?
І чим це зумовлено?**



Про це ми дізнаємось сьогодні.

Чи відрізняються формули
речовин?

O_2 N_2 Na
 I_2 O_3 Al C



$NaCl$ CO_2 H_2O
 CH_3COOH
 CH_3OH CaC_2
 HNO_2



Проста речовина - це
хімічна сполука, утворена
атомами одного хімічного
елемента.

P – фосфор
Na – натрій
O₂ – кисень
H₂ – водень

S – сірка
O₃ – озон
N₂ – азот
Fe – залізо



NaCl- кухонна сіль

H₂O- вода

C₁₂H₂₂O₁₁-цукор



**Складна речовина – це
хімічна сполука, утворена
атомами різних хімічних
елементів.**

За фізичними властивостями прості речовини поділяють на метали та неметали, а хімічні елементи, з атомів яких вони утворені, називають металічними та неметалічними хімічними елементами.

З відомих на сьогодні хімічних елементів 22 – неметалічні, решта – металічні.



Таку класифікацію простих речовин запропонував наприкінці XVIII ст. видатний французький учений А.Л.Лавуазьє.



Спільними властивостями всіх металів є ви-сока теплопровідність, електропровідність, сі-рий, сріблясто-сірий колір (виняток становлять золото та мідь); відсутність запаху; твердий, крім ртуті, агрегатний стан; пластичність, тобто вони легко куються, витягуються в дріт, листи. При нагріванні метали сплавляються з іншими металами і не-металами, утворюючи **сплави**.

Неметали — це прості речовини, у яких відсутні металічні властивості. Так, вони не проводять чи погано проводять тепло й електричний струм, крихкі, непластичні, мають різний агрегатний стан та колір.

За кімнатної температури багато неметалів перебувають у газоподібному агрегатному стані, як, наприклад, водень, кисень. Серед неметалів є рідина — бром, а також тверді речовини — фосфор, йод. Існують легкоплавкі (сірка) та тугоплавкі (кремній) неметали. У неметалів більше, ніж у металів, відмінностей за кольором.

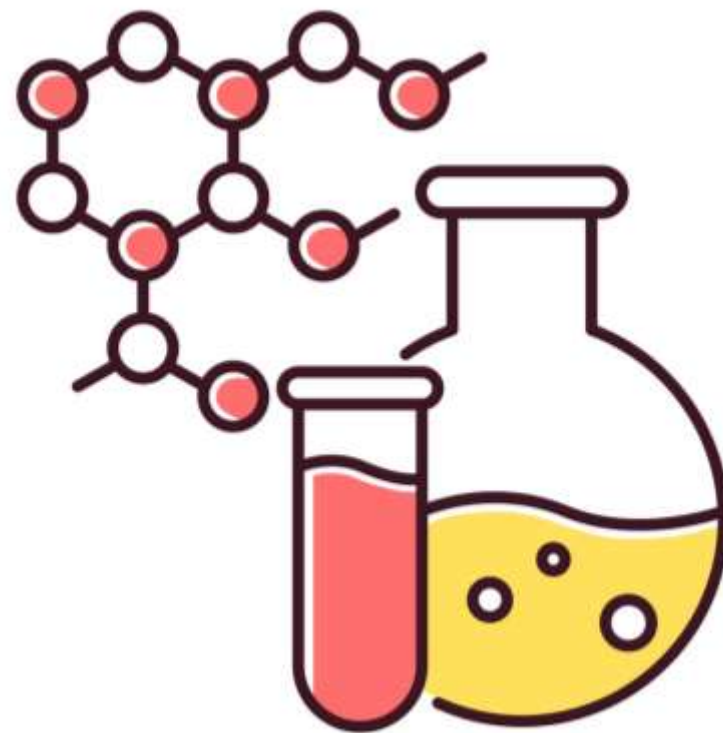


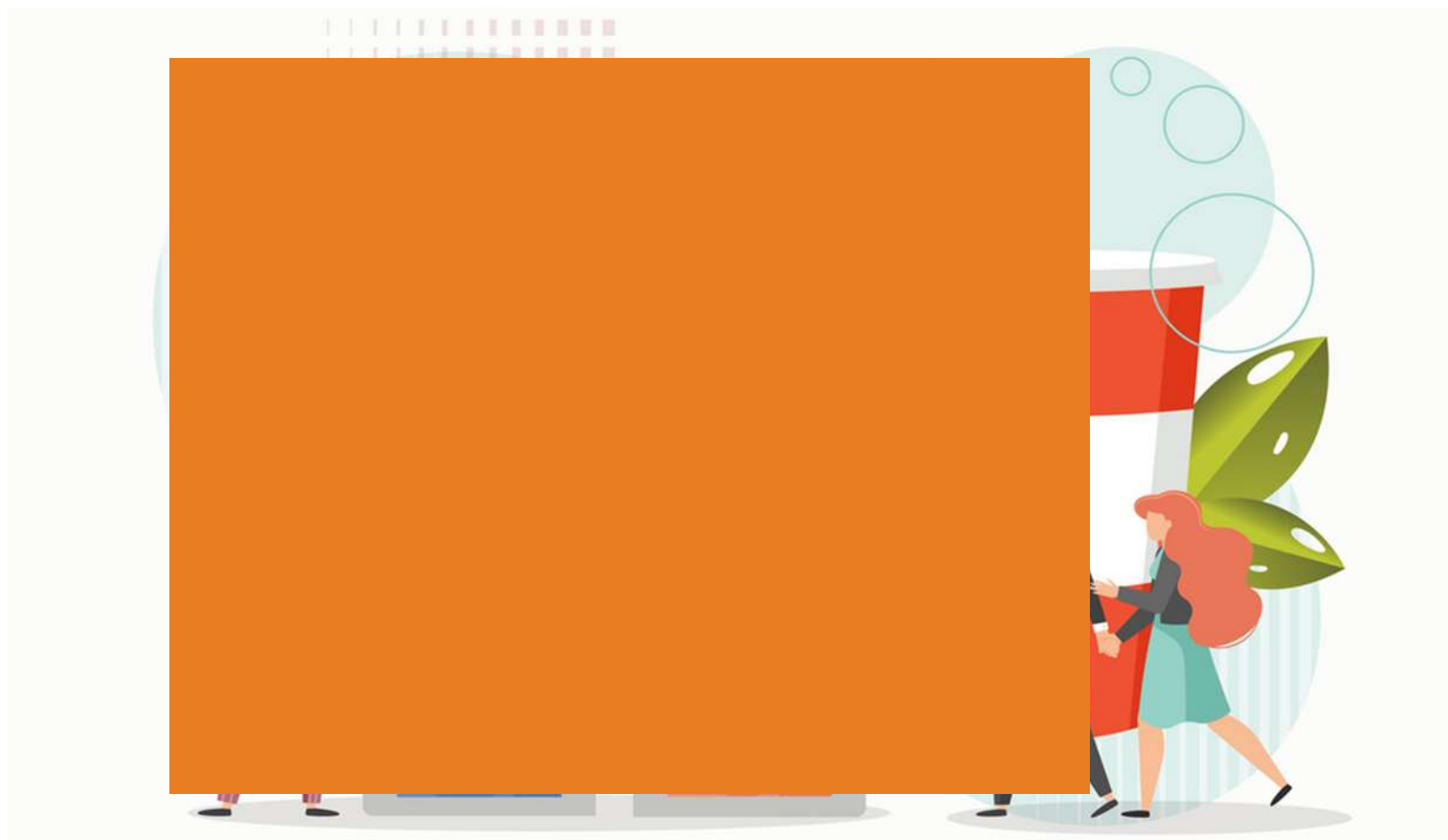
Деякі назви простих речовин і назви хімічних елементів, з атомів яких вони утворені, співпадають. Але є речовини, назви яких не співпадають. Назва елемента пишеться з ВЕЛИКОЇ літери, а назва простої речовини — з малої!

Назва простої речовини: **водень**.

Формула речовини: **H_2**

Назва хімічного елемента: **Гідроген**.







Чому прості речовини, утворені атомами одного ви-ду, проявляють різні властивості?

Різниця у властивостях кисню та озону спричинена різною кількістю атомів Оксигену в молекулах цих речовин.

У випадку з алмазом і графітом має місце різне розташування в цих речовинах вільних атомів Карбону один відносно одного. У графіту вони розташовані шарами, а у алмазі сусідні атоми рівновіддалені один від одного, що й надає речовині такої високої міцності.

Твердіших від алмазу природних речовин не існує!



У 1807 році Берцеліус запропонував речовини, які є типовими для живої природи (оливкова олія, жири, цукор) називати органічними, а неорганічними називати речовини, що належать до неживої природи (сіль, вода).



Варто зазначити, що поділ простих речовин за фізичними властивостями-ми на метали та неметали дещо умовний. Адже серед неметалів існують такі речовини, які за своїми властивостями схожі з металами.

§ 14, с. 70-71




Сьогодні



З переліку хімічних елементів виберіть неметалічні й розмістіть їх у порядку збільшення відносної атомної маси: Магній, Оксиген, Гідроген, Ферум, Нітроген, Хлор.

1. Гідроген
2. Нітроген
3. Оксиген
4. Хлор

Періоди	Групи елементів							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1 H ГІДРОГЕН							2 He ГЕЛІЙ
2	3 Li ЛІТІЙ	4 Be БЕРИЛІЙ	5 B БОР	6 C КАРБОН	7 N НІТРОГЕН	8 O ОКСИГЕН	9 F ФЛЮОР	10 Ne НЕОН
3	11 Na НАТРИЙ	12 Mg МАГНІЙ	13 Al АЛЮМІНІЙ	14 Si СИЛІЦІЙ	15 P ФОСФОР	16 S СІЛЬФУР	17 Cl ХЛОР	18 Ar АРГОН
4	19 K КАЛІЙ	20 Ca КАЛЬЦІЙ	21 Sc СКАНДІЙ	22 Ti ТИТАН	23 V ВАНАДІЙ	24 Cr ХРОМ	25 Mn МАНГАН	26 Fe ФЕРУМ
5	27 Cu КУПРУМ	28 Zn ЦИНК	29 Ga ГАЛІЙ	30 Ge ГЕРМАНІЙ	31 As АРСЕН	32 Se СЕЛЕН	33 Br БРОМ	34 Kr КРИПТОН
6	37 Rb РУБІДІЙ	38 Sr СТРОНЦІЙ	39 Y ІТРИЙ	40 Zr ЦИРКОНІЙ	41 Nb НИОБІЙ	42 Mo МОЛІБДЕН	43 Tc ТЕХНЕЦІЙ	44 Ru РУТЕНІЙ
7	45 Rh РОДІЙ	46 Pd ПАЛАДІЙ	47 Ag АРГЕНТУМ	48 Cd КАДМІЙ	49 In ІНДІЙ	50 Sn СТАНОМ	51 Sb СТІВІЙ	52 Te ТЕЛУР
8	53 I ІОД	54 Xe КСЕНОН	55 Cs ЦЕЗІЙ	56 Ba БАРІЙ	57 La ЛАНТАН	58 Ce ЦЕРІЙ	59 Pr ПРОМЕТІЙ	60 Nd НЕОДИМ
9	61 Pm ПРОМЕТІЙ	62 Sm САМАРІЙ	63 Eu ЄВРОПІЙ	64 Gd ГАДОЛІНІЙ	65 Tb ТЕРБІЙ	66 Dy ДИСПРОЗІЙ	67 Ho ГОЛЬМІЙ	68 Er ЕРБИЙ
10	69 Tm ТІМ	70 Yb ІТТЕРБІЙ	71 Lu ЛУТЕЦІЙ	72 Hf ГАФНІЙ	73 Ta ТАНТАЛ	74 W ВОЛЬФРАМ	75 Re РЕНІЙ	76 Os ОСМІЙ
11	77 Ir ІРИДІЙ	78 Pt ПЛАТИНА	79 Au АУРУМ	80 Hg МЕРКУРІЙ	81 Tl ТАЛІЙ	82 Pb ПЛОМБЕУМ	83 Bi БІСМУТ	84 Po ПОЛОНІЙ
12	85 At АСТАТ	86 Rn РАДОН	87 Fr ФРАНЦІЙ	88 Ra РАДІЙ	89 Ac АКТИНІЙ	90 Th ТОРИЙ	91 Pa ПРОТАКТИНІЙ	92 U УРАН
13	93 Np НЕПУТІЙ	94 Pu ПУТОНІЙ	95 Am АМЕРЦІЙ	96 Cm КОРИЙ	97 Bk БЕРКІЙ	98 Cf КАЛІФОРНІЙ	99 Es ЕІШТЕНІЙ	100 Fm ФЕРМІЙ
14	101 Md МЕНДЕЛІВІЙ	102 No НОБЕЛІЙ	103 Lr ЛОУРЕНСІЙ	104 Rf РЕЗЕРФОРДІЙ	105 Db ДУБНІЙ	106 Sg СІББОРГІЙ	107 Bh БОРІЙ	108 Hs ГАСІЙ
15	109 Mt МАЙТЕНЕРІЙ	110 Ds ДАВІДШВІДТІЙ	111 Rg РЕНГІЙ	112 Cn ХІМІЯ	113 Nh НІХІЯ	114 Fl ФЛУОРИЙ	115 Mc МІК	116 Lv ЛІВЕРМОРІЙ
16	117 Ts ТЕННІСІЙ	118 Og ОГАНЕСІЙ	119 Uu УНІУМ	120 Uub УБІУМ	121 Uut УТУМ	122 Uuq УКУМ	123 Uub УБУМ	124 Uud УДУМ
17	125 Uup УПУМ	126 Uuh УХУМ	127 Uus УСУМ	128 Uuq УКУМ	129 Uub УБУМ	130 Uud УДУМ	131 Uue УЕУМ	132 Uuh УХУМ
18	133 Uuo УОУМ	134 Uuu УУУМ	135 Uuq УКУМ	136 Uub УБУМ	137 Uud УДУМ	138 Uue УЕУМ	139 Uuh УХУМ	140 Uuo УОУМ
19	141 Uuq УКУМ	142 Uub УБУМ	143 Uud УДУМ	144 Uue УЕУМ	145 Uuh УХУМ	146 Uuo УОУМ	147 Uuu УУУМ	148 Uuq УКУМ
20	149 Uub УБУМ	150 Uud УДУМ	151 Uue УЕУМ	152 Uuh УХУМ	153 Uuo УОУМ	154 Uuu УУУМ	155 Uuq УКУМ	156 Uub УБУМ
21	157 Uud УДУМ	158 Uue УЕУМ	159 Uuh УХУМ	160 Uuo УОУМ	161 Uuu УУУМ	162 Uuq УКУМ	163 Uub УБУМ	164 Uud УДУМ
22	165 Uue УЕУМ	166 Uuh УХУМ	167 Uuo УОУМ	168 Uuu УУУМ	169 Uuq УКУМ	170 Uub УБУМ	171 Uud УДУМ	172 Uue УЕУМ
23	173 Uuh УХУМ	174 Uuo УОУМ	175 Uuu УУУМ	176 Uuq УКУМ	177 Uub УБУМ	178 Uud УДУМ	179 Uue УЕУМ	180 Uuh УХУМ
24	181 Uuo УОУМ	182 Uuu УУУМ	183 Uuq УКУМ	184 Uub УБУМ	185 Uud УДУМ	186 Uue УЕУМ	187 Uuh УХУМ	188 Uuo УОУМ
25	189 Uuu УУУМ	190 Uuq УКУМ	191 Uub УБУМ	192 Uud УДУМ	193 Uue УЕУМ	194 Uuh УХУМ	195 Uuo УОУМ	196 Uuu УУУМ
26	197 Uuq УКУМ	198 Uub УБУМ	199 Uud УДУМ	200 Uue УЕУМ	201 Uuh УХУМ	202 Uuo УОУМ	203 Uuu УУУМ	204 Uuq УКУМ
27	205 Uub УБУМ	206 Uud УДУМ	207 Uue УЕУМ	208 Uuh УХУМ	209 Uuo УОУМ	210 Uuu УУУМ	211 Uuq УКУМ	212 Uub УБУМ
28	213 Uud УДУМ	214 Uue УЕУМ	215 Uuh УХУМ	216 Uuo УОУМ	217 Uuu УУУМ	218 Uuq УКУМ	219 Uub УБУМ	220 Uud УДУМ
29	221 Uue УЕУМ	222 Uuh УХУМ	223 Uuo УОУМ	224 Uuu УУУМ	225 Uuq УКУМ	226 Uub УБУМ	227 Uud УДУМ	228 Uue УЕУМ
30	229 Uuh УХУМ	230 Uuo УОУМ	231 Uuu УУУМ	232 Uuq УКУМ	233 Uub УБУМ	234 Uud УДУМ	235 Uue УЕУМ	236 Uuh УХУМ
31	237 Uuo УОУМ	238 Uuu УУУМ	239 Uuq УКУМ	240 Uub УБУМ	241 Uud УДУМ	242 Uue УЕУМ	243 Uuh УХУМ	244 Uuo УОУМ
32	245 Uuu УУУМ	246 Uuq УКУМ	247 Uub УБУМ	248 Uud УДУМ	249 Uue УЕУМ	250 Uuh УХУМ	251 Uuo УОУМ	252 Uuu УУУМ
33	253 Uuq УКУМ	254 Uub УБУМ	255 Uud УДУМ	256 Uue УЕУМ	257 Uuh УХУМ	258 Uuo УОУМ	259 Uuu УУУМ	260 Uuq УКУМ
34	261 Uub УБУМ	262 Uud УДУМ	263 Uue УЕУМ	264 Uuh УХУМ	265 Uuo УОУМ	266 Uuu УУУМ	267 Uuq УКУМ	268 Uub УБУМ
35	269 Uud УДУМ	270 Uue УЕУМ	271 Uuh УХУМ	272 Uuo УОУМ	273 Uuu УУУМ	274 Uuq УКУМ	275 Uub УБУМ	276 Uud УДУМ
36	277 Uue УЕУМ	278 Uuh УХУМ	279 Uuo УОУМ	280 Uuu УУУМ	281 Uuq УКУМ	282 Uub УБУМ	283 Uud УДУМ	284 Uue УЕУМ
37	285 Uuh УХУМ	286 Uuo УОУМ	287 Uuu УУУМ	288 Uuq УКУМ	289 Uub УБУМ	290 Uud УДУМ	291 Uue УЕУМ	292 Uuh УХУМ
38	293 Uuo УОУМ	294 Uuu УУУМ	295 Uuq УКУМ	296 Uub УБУМ	297 Uud УДУМ	298 Uue УЕУМ	299 Uuh УХУМ	300 Uuo УОУМ
39	301 Uuu УУУМ	302 Uuq УКУМ	303 Uub УБУМ	304 Uud УДУМ	305 Uue УЕУМ	306 Uuh УХУМ	307 Uuo УОУМ	308 Uuu УУУМ
40	309 Uuq УКУМ	310 Uub УБУМ	311 Uud УДУМ	312 Uue УЕУМ	313 Uuh УХУМ	314 Uuo УОУМ	315 Uuu УУУМ	316 Uuq УКУМ
41	317 Uub УБУМ	318 Uud УДУМ	319 Uue УЕУМ	320 Uuh УХУМ	321 Uuo УОУМ	322 Uuu УУУМ	323 Uuq УКУМ	324 Uub УБУМ
42	325 Uud УДУМ	326 Uue УЕУМ	327 Uuh УХУМ	328 Uuo УОУМ	329 Uuu УУУМ	330 Uuq УКУМ	331 Uub УБУМ	332 Uud УДУМ
43	333 Uue УЕУМ	334 Uuh УХУМ	335 Uuo УОУМ	336 Uuu УУУМ	337 Uuq УКУМ	338 Uub УБУМ	339 Uud УДУМ	340 Uue УЕУМ
44	341 Uuh УХУМ	342 Uuo УОУМ	343 Uuu УУУМ	344 Uuq УКУМ	345 Uub УБУМ	346 Uud УДУМ	347 Uue УЕУМ	348 Uuh УХУМ
45	349 Uuo УОУМ	350 Uuu УУУМ	351 Uuq УКУМ	352 Uub УБУМ	353 Uud УДУМ	354 Uue УЕУМ	355 Uuh УХУМ	356 Uuo УОУМ
46	357 Uuu УУУМ	358 Uuq УКУМ	359 Uub УБУМ	360 Uud УДУМ	361 Uue УЕУМ	362 Uuh УХУМ	363 Uuo УОУМ	364 Uuu УУУМ
47	365 Uuq УКУМ	366 Uub УБУМ	367 Uud УДУМ	368 Uue УЕУМ	369 Uuh УХУМ	370 Uuo УОУМ	371 Uuu УУУМ	372 Uuq УКУМ
48	373 Uub УБУМ	374 Uud УДУМ	375 Uue УЕУМ	376 Uuh УХУМ	377 Uuo УОУМ	378 Uuu УУУМ	379 Uuq УКУМ	380 Uub УБУМ
49	381 Uud УДУМ	382 Uue УЕУМ	383 Uuh УХУМ	384 Uuo УОУМ	385 Uuu УУУМ	386 Uuq УКУМ	387 Uub УБУМ	388 Uud УДУМ
50	389 Uue УЕУМ	390 Uuh УХУМ	391 Uuo УОУМ	392 Uuu УУУМ	393 Uuq УКУМ	394 Uub УБУМ	395 Uud УДУМ	396 Uue УЕУМ
51	397 Uuh УХУМ	398 Uuo УОУМ	399 Uuu УУУМ	400 Uuq УКУМ	401 Uub УБУМ	402 Uud УДУМ	403 Uue УЕУМ	404 Uuh УХУМ
52	405 Uuo УОУМ	406 Uuu УУУМ	407 Uuq УКУМ	408 Uub УБУМ	409 Uud УДУМ	410 Uue УЕУМ	411 Uuh УХУМ	412 Uuo УОУМ
53	413 Uuu УУУМ	414 Uuq УКУМ	415 Uub УБУМ	416 Uud УДУМ	417 Uue УЕУМ	418 Uuh УХУМ	419 Uuo УОУМ	420 Uuu УУУМ
54	421 Uuq УКУМ	422 Uub УБУМ	423 Uud УДУМ	424 Uue УЕУМ	425 Uuh УХУМ	426 Uuo УОУМ	427 Uuu УУУМ	428 Uuq УКУМ
55	429 Uub УБУМ	430 Uud УДУМ	431 Uue УЕУМ	432 Uuh УХУМ	433 Uuo УОУМ	434 Uuu УУУМ	435 Uuq УКУМ	436 Uub УБУМ
56	437 Uud УДУМ	438 Uue УЕУМ	439 Uuh УХУМ	440 Uuo УОУМ	441 Uuu УУУМ	442 Uuq УКУМ	443 Uub УБУМ	444 Uud УДУМ
57	445 Uue УЕУМ	446 Uuh УХУМ	447 Uuo УОУМ	448 Uuu УУУМ	449 Uuq УКУМ	450 Uub УБУМ	451 Uud УДУМ	452 Uue УЕУМ
58	453 Uuh УХУМ	454 Uuo УОУМ	455 Uuu УУУМ	456 Uuq УКУМ	457 Uub УБУМ	458 Uud УДУМ	459 Uue УЕУМ	460 Uuh УХУМ
59	461 Uuo УОУМ	462 Uuu УУУМ	463 Uuq УКУМ	464 Uub УБУМ	465 Uud УДУМ	466 Uue УЕУМ	467 Uuh УХУМ	468 Uuo УОУМ
60	469 Uuu УУУМ	470 Uuq УКУМ	471 Uub УБУМ	472 Uud УДУМ	473 Uue УЕУМ	474 Uuh УХУМ	475 Uuo УОУМ	476 Uuu УУУМ
61	477 Uuq УКУМ	478 Uub УБУМ	479 Uud УДУМ	480 Uue УЕУМ	481 Uuh УХУМ	482 Uuo УОУМ	483 Uuu УУУМ	484 Uuq УКУМ
62	485 Uub УБУМ	486 Uud УДУМ	487 Uue УЕУМ	488 Uuh УХУМ	489 Uuo УОУМ	490 Uuu УУУМ	491 Uuq УКУМ	492 Uub УБУМ
63	493 Uud УДУМ	494 Uue УЕУМ	495 Uuh УХУМ	496 Uuo УОУМ	497 Uuu УУУМ	498 Uuq УКУМ	499 Uub УБУМ	500 Uud



Завдання. Написати листи хімічним елементам металу та неметалу, але перш за все підпишіть конверт. На конверті вкажіть:

1. Прізвище (назва хімічного елемента).
2. Ім'я (символ хімічного елемента).
3. Вулиця (група, підгрупа).
4. Номер будинку (порядковий номер елемента).
5. Місто (період).
6. Країна (ПСХЕ Д. І. Менделєєва).
7. Індекс (відносна атомна маса елемента).

Прості речовини — це речовини, утворені атомами одного хімічного елемента.

Прості речовини поділяються на метали і неметали, а елементи, з яких вони утворюються — на металічні і неметалічні.

**Серед складних речовин розрізняють органічні та неорганічні.
Усі речовини поділяють на прості та складні.**



**Чи вірите ви, що всі метали за звичайних умов
тверді?**

Чи вірите ви, що є кольорові метали?

**Чи вірите ви, що метали проводять електричний
струм?**

**Чи вірите ви, що є м'які метали і їх можна різати
ножем?**





Осмій (Os) — найважчий і найдорожчий метал у світі. Невеличка пляшечка з порошком осмію буде важчою за відро з водою! Краї хірургічних інструментів та високоточне вимірювальне обладнання виготовляють з осмію. Метал повністю позбавлений магнітних властивостей.

Однією лінією з'єднайте



Прості сполуки

Al_2O_3	N_2	CuSO_4
KOH	H_2	Mg
P_4	S	SiH_4

Складні сполуки

Fe_2O_3	N_2	CuSO_4
K	O_3	MgCO_3
Ag	SO_2	CH_4

Розмістіть назви хімічних елементів з
порядковими номерами

3 5 11 26





1. Опрацювати параграф №14 ;
2. Підготувати проєкт
«Хімічні елементи у складі
різних небесних тіл».