

Hrajeme si v chemii

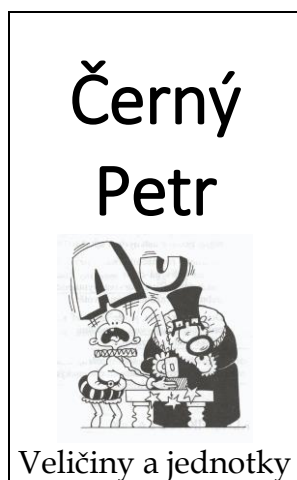
[Hrací karty, návody, teorie]

Bořivoj Jodas, Martina Jandová, Martin Slavík

Špalíček her podporující kreativní výuku chemie:

Bingo | Černý Petr | Člověče, nezlob se | Domino | Hledání celku | Kdo jsem? | Křížovky |
Osmisměrka | Penteto | Pexeso | Popletený chemik | Poznej prvek | Pravda, nebo lež? |
Skrývačka | Slovní fotbal

vznikl v roce 2004 @ [Katedra chemie Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL](#).



Dílo podléhá licenci [Creative Commons Uveďte původ – Neužívejte dílo komerčně – Zachovejte licenci 4.0 Mezinárodní](#).

JODAS, Bořivoj, JANDOVÁ, Martina, SLAVÍK, Martin. Hrajeme si v chemii [online]. Katedra chemie Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL, Liberec 2004.

Dostupné z: <https://chemie.tul.cz/navody/hrajeme-si-v-chemii>

Obsah

HRACÍ KARTY.....	3
BINGO.....	3
PEXESO	4
ČLOVĚČE, NEZLOB SE ANORGANIKA 1	6
ČLOVĚČE, NEZLOB SE ANORGANIKA 2	7
ČLOVĚČE, NEZLOB SE ORGANIKA	8
DOMINO HYDROXIDY.....	9
DOMINO CHLORIDY	10
DOMINO OXIDY	11
DOMINO SULFIDY.....	12
DOMINO ANORGANICKÁ CHEMIE – MIX	13
DOMINO ORGANICKÁ CHEMIE	14
PENTETA.....	15
PEXESO	18
KŘÍŽOVKA	21
OSMISMĚRKY	23
POZNEJ PRVEK.....	24
SKRÝVAČKA	25
NÁVODY.....	26
BINGO.....	26
ČERNÝ PETR.....	26
ČLOVĚČE, NEZLOB SE.....	27
DOMINO	27
HLEDÁNÍ CELKU	28
KDO JSEM?.....	28
PENTETO.....	29
PEXESO	29
POPLETENÝ CHEMIK.....	30
PRAVDA, NEBO LEŽ?	31
SLOVNÍ FOTBAL	32
1. ÚVOD	33
2. HRA.....	35
2.1 TEORIE HRY	38
2.2 TŘÍDĚNÍ HER.....	42
2.3. HRY VE VYUČOVACÍM PROCESU	45
3. HRY VE VÝUCE CHEMIE.....	47
3.1 PŘÍPRAVA A REALIZACE HERNÍCH AKTIVIT	48
3.2 NĚKOLIK UŽITEČNÝCH RAD.....	50
3.2.1. Šest rad pro úsporu času.....	50
3.2.2. Šest rad pro obnovení pořádku.....	51
4. ŠPALÍČEK CHEMICKÝCH HER.....	52
5. ZÁVĚR.....	53
6. SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	54

Hrací karty

Bingo

atom	Niels Bohr
nukleony	protonové číslo

atom	Niels Bohr
nukleony	protonové číslo

elektron	jádro atomu
valenční vrstva	prvek

elektron	jádro atomu
valenční vrstva	prvek

proton	Ernest Rutherford
valenční elektron	nukleonové číslo

proton	Ernest Rutherford
valenční elektron	nukleonové číslo

neutron	elektronový obal
model atomu	molekula

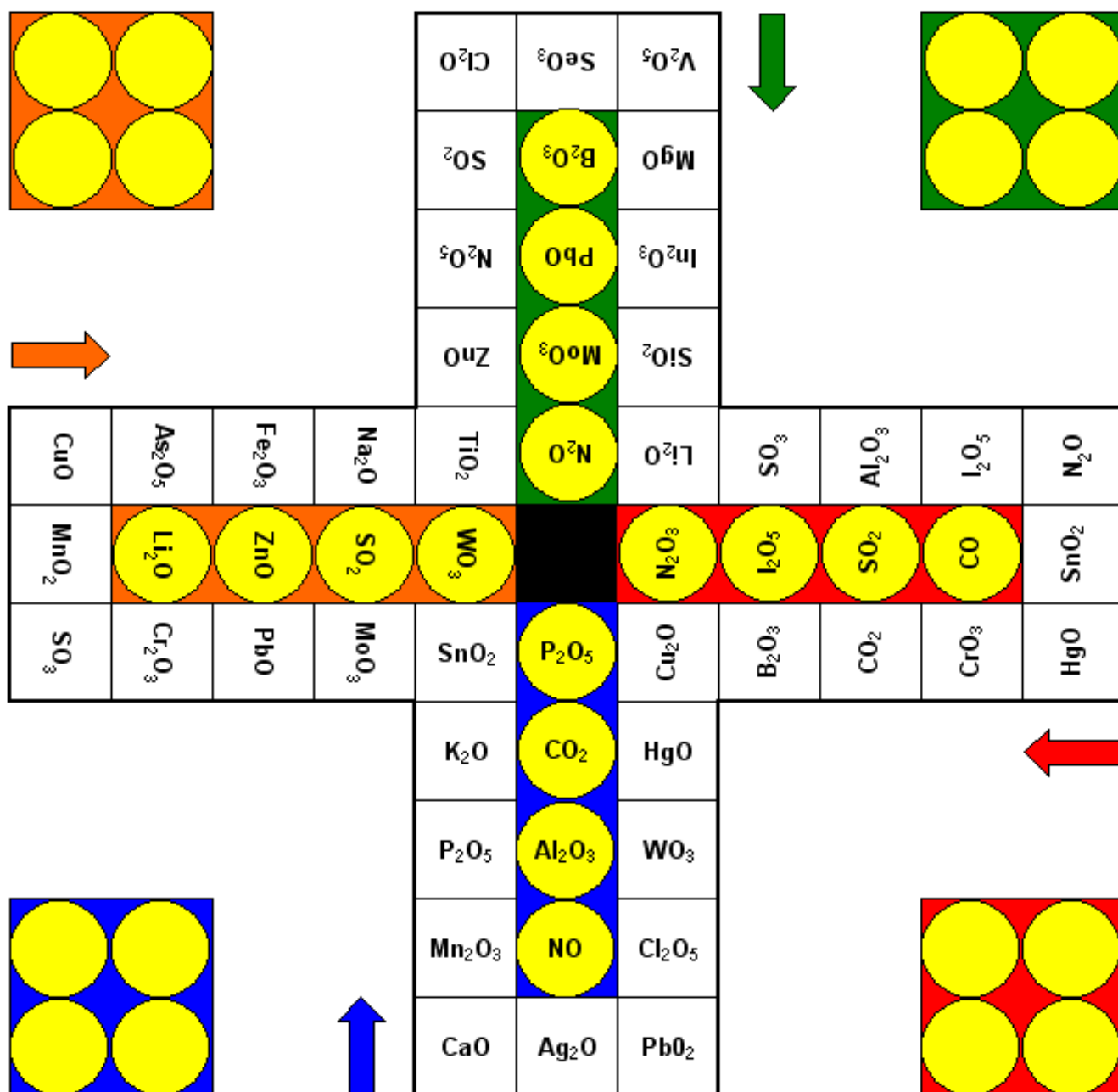
neutron	elektronový obal
model atomu	molekula

Pexeso

 l <i>délka</i>	 V <i>objem</i>	 m <i>hmotnost</i>	 ρ <i>hustota</i>
 m metr	 m^3 krychlový metr	 kg kilogram	 $kg \cdot m^{-3}$ kilogram na krychlový metr
 T <i>absolutní teplota</i>	 n <i>látkové množství</i>	 p <i>tlak</i>	 t <i>čas</i>
 K kelvin	 mol mol	 Pa pascal	 s sekunda

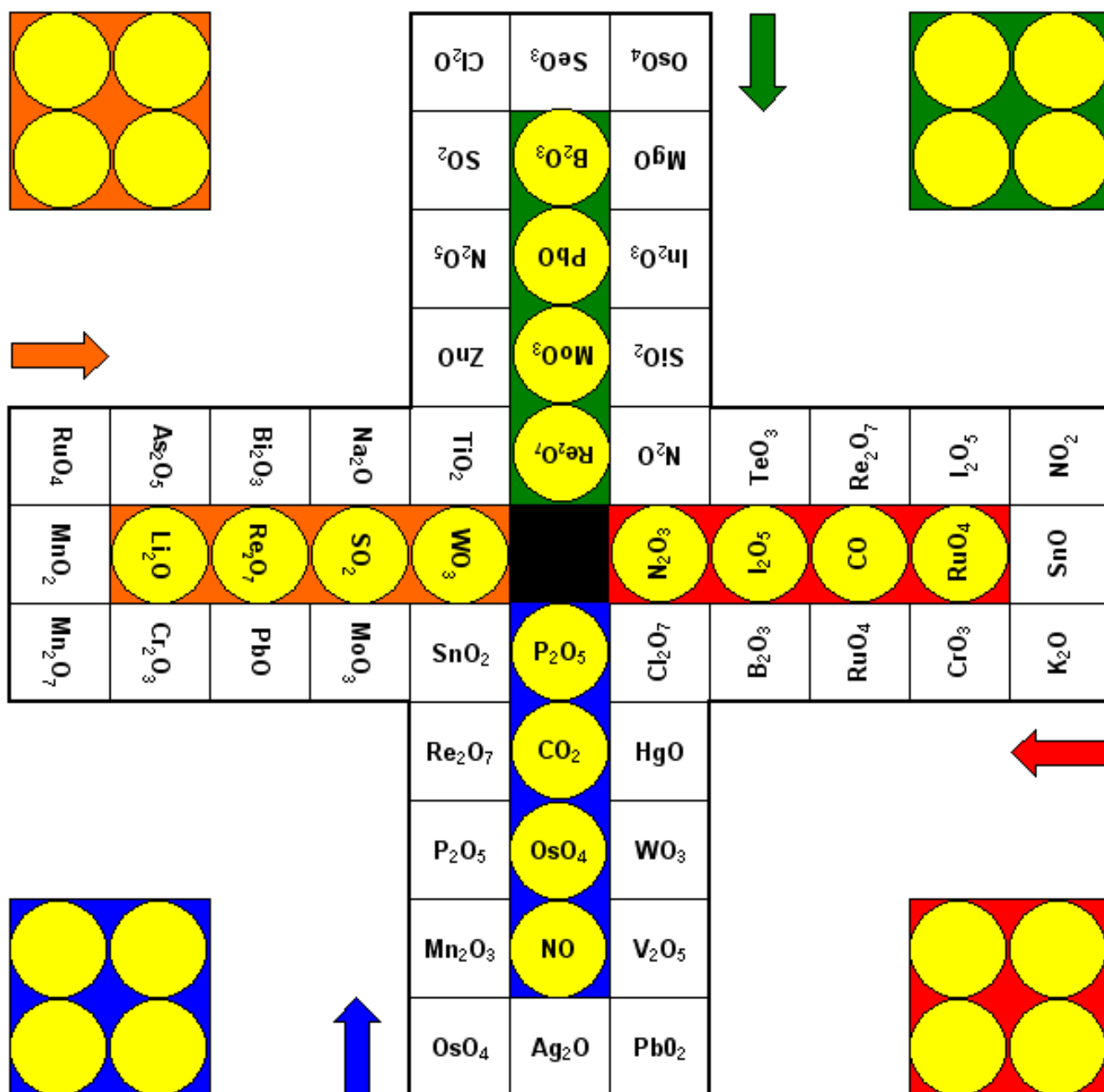
 E <i>energie</i>	 Q <i>náboj</i>	 G <i>vodivost</i>	 I <i>proud</i>
 J <i>joule</i>	 C <i>coulomb</i>	 S <i>siemens</i>	 A <i>ampér</i>
 R <i>odpor</i>	 U <i>napětí</i>	 P <i>výkon</i>	 f <i>frekvence</i>
 Ω <i>ohm</i>	 V <i>volt</i>	 W <i>watt</i>	 Hz <i>hertz</i>

Člověče, nezlob se | Anorganika 1



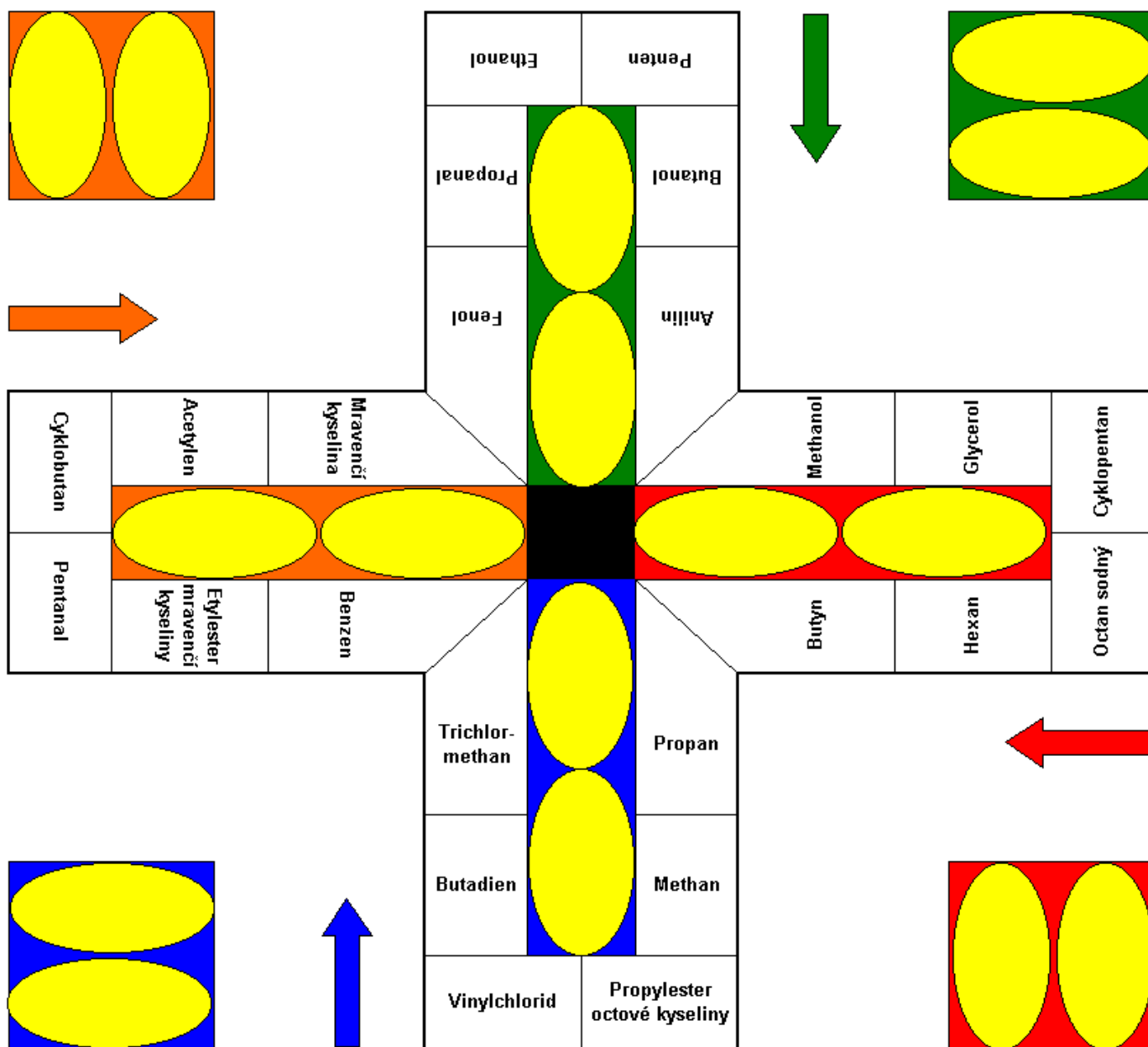
Hra se šestistěnnou kostkou.

Člověče, nezlob se | Anorganika 2



Hra s osmistěnnou kostkou.

Člověče, nezlob se | Organika



Hra se šestistěnnou kostkou.

Domino | hydroxidy

OH	Ni	(OH) ₂	Fe	(OH) ₃	Ti	(OH) ₄	Ag
OH	Zn	(OH) ₂	Cu	(OH) ₂	Sr	(OH) ₂	K
OH	Cd	(OH) ₂	Sb	(OH) ₃	Rb	OH	Li
OH	Ca	(OH) ₂	In	(OH) ₃	Pb	(OH) ₂	Na
(OH) ₂	Ga	(OH) ₃	Ge	(OH) ₄	NH ₄	OH	Ba
(OH) ₂	Al	(OH) ₃	Ge	(OH) ₂	Sn	(OH) ₂	Mg
(OH) ₂	Bi	(OH) ₃	Cr	(OH) ₃	Rb	OH	Pb

Domino | chloridy

Cl	Ni	Cl ₂	Fe	Cl ₃	Ti	Cl ₄	Ag
Cl	Zn	Cl ₂	As	Cl ₃	Pb	Cl ₄	K
Cl	Cd	Cl ₂	Sb	Cl ₃	P	Cl ₅	Li
Cl	Ca	Cl ₂	In	Cl ₃	Hg	Cl ₂	Na
Cl ₂	P	Cl ₃	C	Cl ₄	Cd	Cl ₂	Ba
Cl ₂	Al	Cl ₃	Sn	Cl ₄	Mn	Cl ₇	Mg
Cl ₂	B	Cl ₃	Si	Cl ₄	Os	Cl ₈	Pb

Domino | oxidy

O	Ni	O	Cr ₂	O ₃	Fe ₂	O ₃	Na ₂
O	Zn	O	Al ₂	O ₃	Os	O ₄	Ca
O	N ₂	O	B ₂	O ₃	P ₂	O ₅	K ₂
O	Ag ₂	O	In ₂	O ₃	V ₂	O ₅	Li ₂
O	C	O ₂	P ₂	O ₃	Ru	O ₄	Ba
O	Sn	O ₂	As ₂	O ₃	Mn ₂	O ₇	Mg
O	Si	O ₂	Sb ₂	O ₃	Cl ₂	O ₇	Pb

Domino | sulfidy

S	Ni	S	Cr ₂	S ₃	Fe ₂	S ₃	Cu
S	Zn	S	Al ₂	S ₃	Cr ₂	S ₃	Ca
S	Na ₂	S	Bi ₂	S ₃	W	S ₂	K ₂
S	Ag ₂	S	In ₂	S ₃	Mo	S ₃	Li ₂
S	C	S ₂	P ₂	S ₃	Fe	S ₂	Ba
S	Sn	S ₂	As ₂	S ₃	Ti	S ₂	Mg
S	Si	S ₂	Sb ₂	S ₃	Zr	S ₂	Pb

Domino | anorganická chemie – mix

NO_3	Pb	O	Ti	$(\text{SO}_4)_2$	$(\text{NH}_4)_2$	SO_4	H
$(\text{NO}_3)_2$	H_2	O_2	B	$(\text{OH})_3$	K	HSO_4	Mg
$(\text{NO}_3)_3$	Al_2	O_3	Na	Cl	Ni	$(\text{HSO}_4)_2$	Cr
CO_3	P_2	O_5	Fe	Cl_2	Na_3	PO_4	Zn
HCO_3	Li	OH	Bi	Cl_3	Zn_3	$(\text{PO}_4)_2$	Ag
$(\text{HCO}_3)_2$	Ca	$(\text{OH})_2$	Si	Cl_4	K_2	HPO_4	Ni
CrO_4	Os	O_4	P	Cl_5	NH_4	H_2PO_4	Ba

Domino | organická chemie

-OH	CH ₃ -	-H	C ₃ H ₇ -	-CH ₂ Cl	C ₅ H ₁₁ -	-COOH	C ₈ H ₁₇ -
-CONH ₂	CH ₃ -	-CH ₃	C ₃ H ₇ -	-F	C ₆ H ₁₃ -	-OC ₂ H ₅	C ₈ H ₁₇ -
-COOK	CH ₃ -	-C ₃ H ₃	C ₄ H ₉ -	-COCH ₃	C ₆ H ₁₃ -	-COOCH ₃	C ₈ H ₁₇ -
-NO ₂	C ₂ H ₅ -	-CH ₂ OH	C ₄ H ₉ -	-CHO	C ₆ H ₁₃ -	-I	C ₉ H ₁₉ -
-NH ₂	C ₂ H ₅ -	-C ₉ H ₁₉	C ₄ H ₉ -	-COOH	C ₇ H ₁₅ -	-CH ₃	C ₉ H ₁₉ -
-C=CH ₂	C ₂ H ₅ -	-OH	C ₅ H ₁₁ -	-NO ₂	C ₇ H ₁₅ -	-CHO	C ₉ H ₁₉ -
-C≡CH	C ₃ H ₇ -	-Br	C ₅ H ₁₁ -	-COONa	C ₇ H ₁₅ -	-CH ₂ NO ₂	C ₉ H ₁₉ -

Penteta

1 I. A Li Li Na K Rb Cs	1 I. A Na Li Na K Rb Cs	1 I. A K Li Na K Rb Cs	1 I. A Rb Li Na K Rb Cs
1 I. A Cs Li Na K Rb Cs	2 II. A Be Be Mg Ca Sr Ba	2 II. A Mg Be Mg Ca Sr Ba	2 II. A Ca Be Mg Ca Sr Ba
2 II. A Sr Be Mg Ca Sr Ba	2 II. A Ba Be Mg Ca Sr Ba	13 III. A B B Al Ga In Tl	13 III. A Al B Al Ga In Tl
13 III. A Ga B Al Ga In Tl	13 III. A In B Al Ga In Tl	13 III. A Tl B Al Ga In Tl	14 IV. A C C Si Ge Sn Pb

14 IV. A Si C Si Ge Sn Pb	14 IV. A Ge C Si Ge Sn Pb	14 IV. A Sn C Si Ge Sn Pb	14 IV. A Pb C Si Ge Sn Pb
15 V. A N N P As Sb Bi	15 V. A P N P As Sb Bi	15 V. A As N P As Sb Bi	15 V. A Sb N P As Sb Bi
15 V. A Bi N P As Sb Bi	16 VI. A O O S Se Te Po	16 VI. A S O S Se Te Po	16 VI. A Se O S Se Te Po
16 VI. A Te O S Se Te Po	16 VI. A Po O S Se Te Po	17 VII. A F F Cl Br I At	17 VII. A Cl F Cl Br I At

17 VII. A Br F Cl Br I At	17 VII. A I F Cl Br I At	17 VII. A At F Cl Br I At	18 VIII. A He He Ne Ar Kr Xe
18 VIII. A Ne He Ne Ar Kr Xe	18 VIII. A Ar He Ne Ar Kr Xe	18 VIII. A Kr He Ne Ar Kr Xe	18 VIII. A Xe He Ne Ar Kr Xe

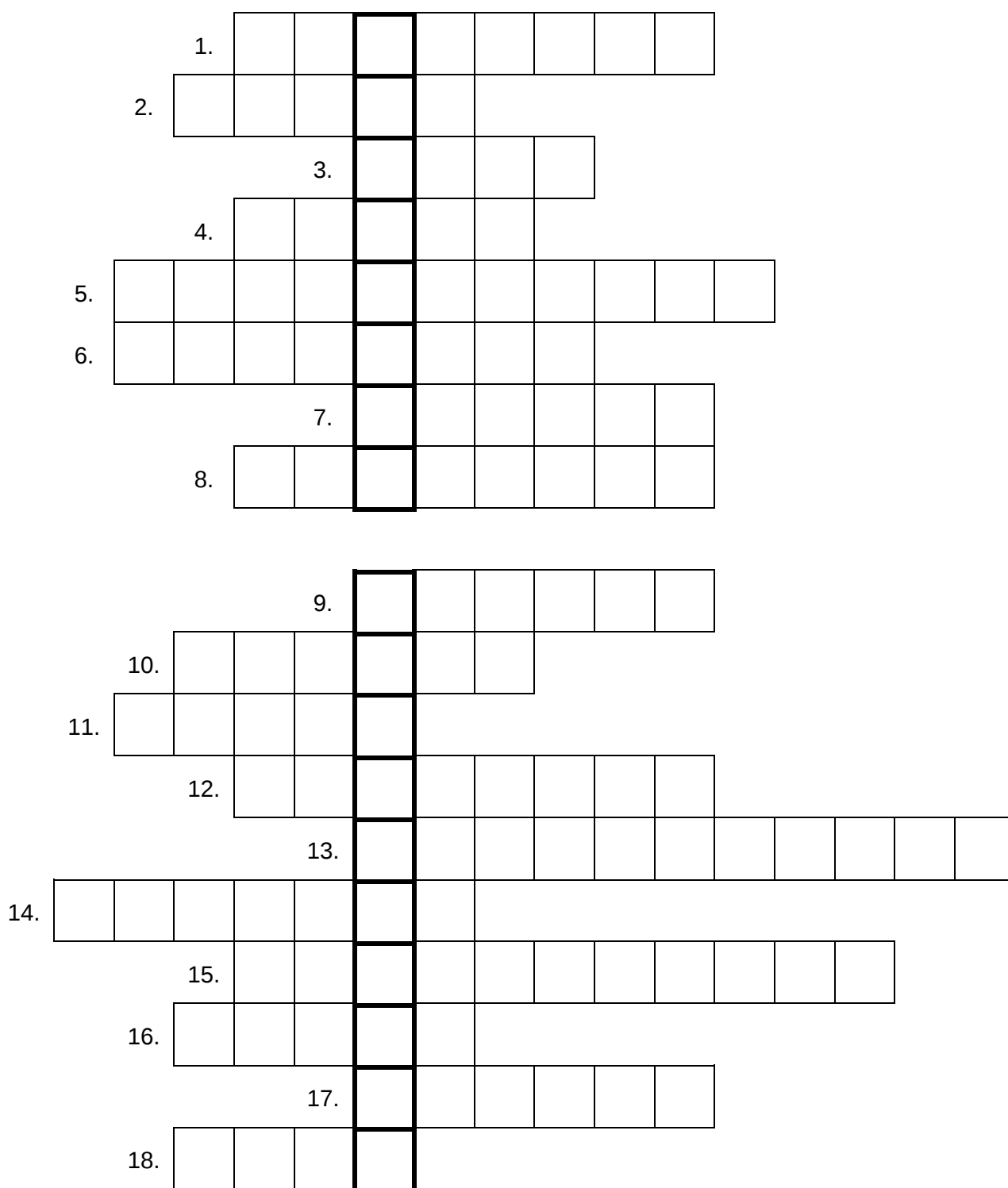
Pexeso

H	Vodík	Mg	Hořčík
Au	Zlato	Al	Hliník
Si	Křemík	P	Fosfor
S	Síra	Cl	Chlor
Ne	Neon	Li	Lithium
Ca	Vápník	Zn	Zinek

Ge	Germanium	As	Astat
Br	Brom	Na	Sodík
Cr	Chrom	Pt	Platina
Sn	Cín	I	Jód
K	Draslík	Cu	Měď
Hg	Rtuť	Pb	Olovo

Fe	Železo	Ag	Stříbro
B	Bór	C	Uhlík
N	Dusík	O	Kyslík
F	Fluor	He	Helium

Křížovka



Tajenka: Látky odvozené od uhlovodíků náhradou jednoho nebo více atomů vodíku jiným atomem či skupinou atomů jiných prvků se nazývají:

.....

1. Sloučeniny s funkční skupinou $\begin{array}{c} \text{--C=O} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ vzniklé oxidací alkoholů.
2. Obecný název uhlovodíku, který obsahuje alespoň jednu dvojnou vazbu.
3. Přírodní látka velkého hospodářského významu. Je tvořena především uhlovodíky.
4. Reakce nenasycených uhlovodíků (=přidávání).
5. Jedna z vlastností uhlíku.
6. Typ řetězce --C--C--C--C-- .
7. Nehořlavá, žáruvzdorná a chemicky odolná hmota vyrobená z tetrafluorethylenu.
8. Alkohol odvozený od propanu obsahující 3 funkční skupiny --OH .
9. Číslovka, která nám říká, že jsme nahradili 11 vodíkových atomů.
10. Nejjednodušší uhlovodík.
11. Uhlovodíkový zbytek odvozený od butanu.
12. Aldehyd odvozený od propanu.
13. Výchozí sloučenina pro výrobu PVC (polyvinylchloridu).
14. Nejrozšířenější alkohol ($\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$).
15. Reakce, při níž dochází k adici vodíku.
16. Který prvek je obsažen v každé organické látce?
17. Sloučeniny s funkční skupinou C=O vzniklé oxidací alkoholů.
18. Glycerol je stavební jednotkou Čeho?

Osmisměrky

1. Obecná a anorganická chemie:

V osmisměrce jsou ukryty názvy 29 chemických prvků, jejichž značky jsou uvedeny v abecedním pořadí. Tajenka se čte po řádcích a tvoří ji 25 písmen, které zůstanou po vyškrtání všech názvů chemických prvků. Je v ní ukryto jméno významného ruského chemika, který žil v letech 1834 – 1907. Víte, čím se proslavil?

Ag, Al, Ar, As, At, B, Br, C, Ca, Cl, Co, Cr, F, Fe, H, Mg, Mn, N, Na, Nb, Ne, Os, Pb, S, Sb, Si, Sn, Tl, V.

A	R	S	E	N	E	D	B	Y	L	O	M
N	I	O	B	O	R	D	N	O	G	R	A
T	H	A	L	L	I	U	M	M	O	R	N
I	O	O	M	O	R	Ch	H	U	O	E	G
M	V	Z	S	I	T	R	L	L	O	I	A
O	O	J	E	M	X	F	Ch	N	Í	I	N
N	C	R	H	L	I	N	Í	K	V	K	O
K	A	Í	B	N	E	U	O	V	Í	T	R
Í	Ř	I	N	D	Č	Ž	M	Č	L	T	B
N	X	E	A	U	M	E	Ř	A	A	N	Í
P	D	N	M	S	Ě	O	B	T	R	L	Ř
Á	A	E	J	Í	H	O	S	E	V	Í	T
V	O	D	Í	K	K	A	K	Í	D	O	S

2. Organická chemie:

Vyhledejte v osmisměrce názvy přírodních materiálů bílkovinné povahy (rostlinného i živočišného původu). Které to jsou?

C	K	B	A	V	L	N	A	K	R
P	Z	E	L	O	A	P	E	O	E
P	O	T	Y	P	O	K	P	M	H
V	L	A	S	Y	A	A	H	Z	E
I	N	Z	Í	B	O	G	L	U	D
D	A	E	N	Ž	K	I	E	H	V
U	F	R	H	E	O	F	T	L	Á
Í	Ř	E	P	E	O	R	S	Í	B
U	C	D	O	P	T	D	A	V	Í
R	L	Í	H	M	C	P	S	P	A

Poznej prvek

Vaším úkolem je, na základě uvedených indicií, poznat, o jaký prvek se jedná.

1. Dobře tvarovatelný červenohnědý kov. Patří mezi nejlepší vodiče elektrického proudu i tepla. Dělají se z něj např. střechy kostelů, dráty apod.
2. Stříbrolesklý, magnetický kov. Na vzduchu je málo odolný a podléhá korozi. Je základní složkou oceli.
3. Alkalický kov. Na vzduchu hoří, proto se musí uchovávat v petroleji. Součást mýdel. Barví plamen žlutě.
4. Nekov. Má žluté zbarvení. V minulosti se používal na výrobu zápalek.
5. Lehký kov. Dobrý vodič elektrického proudu. Součást obalů, plechovek apod.
6. Plyn. Tvoří 78 % celkového objemu vzduchu. Používá se na výrobu hnojiv, amoniaku atd.
7. Žlutozelený, nepříjemně zapáchající, jedovatý plyn. Tvoří dvouatomové molekuly. Používá se k dezinfekci vody, ničí v ní bakterie a choroboplodné zárodky.
8. Nejjednodušší prvek. Je součástí vody. Z tohoto bezbarvého plynu je tvořeno Slunce.
9. Nekov. Po vodíku tvoří nejvíce sloučenin. V přírodě se vyskytuje jako diamant a grafit (tuha).
10. Plyn. Patří mezi základní složky vzduchu. Je nezbytný při hoření látek.

Skrývačka

Vaším úkolem je v následujících větách najít ukryté názvy chemických prvků. Pozor! V některých případech nejsou respektována diakritická znaménka (např. i = í apod.)!

19. Na velké ledové kře mí kamarádi dopluli až k jezu.
20. Do toho pokoje jsme se nemohli nikdy podívat.
21. Bohužel, Ezopovy bajky jsme ještě nebrali.
22. Kup andulce proso – díky!
23. V čekárně seděly dvě maminky s liknavými dětmi.
24. Mezi paliva patří: zemní plyn, uhlí, koks a brikety.
25. Kam jdeš? Jdu si koupit knihu.
26. Řekla jsem mu ne! On však neposlechl.
27. Dnešní mládež, bohužel, velmi zřídka používá slovo díky, nemyslíš?
28. Na zažloutlé zuby je bělicí pasta to nejlepší. Nebo ne?
29. Přišel posel Enrico Benini z Itálie.
30. Ve třídě bylo 25 Čechů, černocho, Rom a dvě vietnamské dívky.
31. Půda je tu stále příliš kyselá. Povápni kolem stromů pořádně!
32. Otec vyprávěl mnoho poutavých historek o Baltském moři.
33. Na maturitním plese studenti tancovali celou noc.
34. Asi netušil, kolik zla to nadělá.
35. Nebojte se, náš pes Bízi nekouše!
36. V řecké báji jsem četl příběh o Iásonovi a Argonautech.
37. Před lety tady rostlo mnoho smrků a borovic.
38. Hořčí kapky jsem snad ještě nepil!

Návody

Bingo

- Použití:** *Bingo* se hraje v průběhu výkladu nového učiva.
- Pomůcky:** Hrací karty. Na každé kartě je 2×2 polí a v každém z nich je zapsán klíčový termín, který bude ve výkladu uveden. Karty by měly být vyplněny tak, aby žádné dvě neobsahovaly stejné informace.
- Doba hry:** Doba, po kterou probíhá výklad.
- Organizace:** Individuální práce, popřípadě práce ve dvojicích.
- Pravidla hry:** Každý hráč (popř. dvojice hráčů) dostane jednu hrací kartičku. V průběhu výkladu zaškrťává políčko s termínem nebo jménem, o němž se právě hovoří. Kdo zaškrtně všechna políčka své herní karty, zavolá „bingo!“. Výklad učiva (a tedy i hra) však pokračuje dál.
- Postup:**
1. Učitel rozdá žákům herní karty pro *Bingo*.
 2. Následuje výklad nového učiva.
- Vyhodnocení:** Po ukončení výkladu se učitel spolu se žáky může vrátit k jeho klíčovým termínům.

Černý Petr

- Použití:** Hra *Černý Petr* může pomoci žákům zapamatovat si názvy a symboly některých důležitých veličin a jejich jednotek.
- Pomůcky:** 33 hracích karet.
- Doba hry:** 15–20 min.
- Organizace:** Skupiny minimálně o dvou hráčích.
- Pravidla hry:** Pravidla této chemické hry jsou stejná jako všeobecně známé dětské hry *Černý Petr*.
- Postup:**
1. Učitel určí, zda budou žáci hrát ve dvojicích, nebo ve skupinách.
 2. Jeden z hráčů rozdá všechny karty. Žáci střídavě jeden od druhého tahají hrací karty a hledají páry. Pár je tvořen veličinou a její jednotkou (stejný symbol stejné barvy).
 3. Prohrává ten, komu v ruce zůstane karta Černého Petra.
- Vyhodnocení:** Žáci mohou chodit k tabuli a zapisovat dvojice: veličina – jednotka. Celá třída spolu s učitelem kontroluje správnost zvolených dvojic.

Člověče, nezlob se

- Použití:** Pomocí hry *Člověče, nezlob se* si žáci procvičí znalost oxidačních čísel a princip tvorby vzorců anorganických sloučenin. U názvů organických sloučenin je třeba si uvědomit, kolik uhlíků obsahují.
- Pomůcky:** Hrací plán, barevné figurky pro každého hráče, kostka.
- Doba hry:** 20–25 min.
- Organizace:** Čtyřčlenné skupiny.
- Pravidla hry:** Pravidla chemické hry *Člověče, nezlob se* jsou shodná s pravidly stejnojmenné dětské hry. V případě, že hráč neumí nalézt své hrací pole, jedno kolo čeká a pak znovu hází kostkou.
- Postup:**
1. Žáci utvoří čtyřčlenné skupiny.
 2. Hráči si mezi sebou určí nebo rozlosují pořadí.
 3. Střídavě hází kostkou (šesti, nebo osmistěnnou) a posouvají se na nejbližší políčko se vzorcem anorganické sloučeniny, jejíž kation má oxidační číslo odpovídající číslu hozeném kostkou (př. 1 – KOH, 2 – CaCl₂ apod.). U „organické“ verze této hry se žáci posouvají na nejbližší políčko s názvem organické sloučeniny, jejíž počet uhlíků je shodný s hozeným číslem. Kontrolu provádějí všichni hráči.
 4. Vítězem se stává ten, kdo jako první „dojde do domečku“.
- Vyhodnocení:** Pokud žáci měli problémy s některými vzorci, bylo by vhodné je zapsat na tabuli i do sešitů.
- Poznámka:** Tato hra je sice časově náročnější, ale je také jedním z neúčinnějších způsobů k procvičování názvosloví.

Domino

- Použití:** Hra je určena k procvičování názvosloví z oblasti anorganické i organické chemie. Záleží na výběru varianty.
- Pomůcky:** Dominové kartičky.
- Doba hry:** 15–20 min.
- Organizace:** Práce ve dvojicích, nebo v menších skupinách.
- Pravidla hry:** Pravidla hry jsou analogická běžně používanému *Dominu*
- Postup:**
1. Učitel určí, zda budou žáci pracovat ve dvojicích, nebo zda se rozdělí do skupinek. Dohlíží na průběh hry.
 2. Jeden z hráčů rozdá všechny dominové kartičky. Hráči se střídají v tazích a přidávají kartičky tak, aby z nich sestavili vzorec reálně existující chemické látky, kterou posléze pojmenují. Všichni hráči kontrolují správnost vytvořených a pojmenovaných vzorců.
 3. Vítězí hráč, který se jako první zbaví všech kartiček.
- Vyhodnocení:** Podařilo se všem týmům uložit celý soubor dominových kartiček? Neměli žáci s něčím problémy? Případné nejasnosti je třeba řešit společně se zápisem na tabuli.
- Poznámka:** Jednotlivé varianty *Domina* lze spojit dohromady a hrát trochu komplikovanější „*maxi Domino*“. Žáci se baví a přitom si procvičí více vzorců anorganických sloučenin, než kdyby je chodili psát k tabuli.

Hledání celku

- Použití:** Tuto herní aktivitu lze použít např. při opakování a utřídování poznatků z tematického celku „Periodická soustava prvků“.
- Pomůcky:** Kartičky s názvy chemických prvků.
- Doba hry:** 15–20 min.
- Organizace:** Nejprve práce s třídou jako celkem, poté žáci pracují ve „skupinách“.
- Pravidla hry:** Každý žák obdrží kartičku s názvem chemického prvku. Na vyzvání učitele začnou hráči hledat v učebně ostatní žáky s kartičkou prvku, která také patří do stejné skupiny (tvoří celek). Způsob hledání je třeba upřesnit předem a dát jasná pravidla, zda se celek bude sestavovat na základě odborných otázek (např. Hledám prvky reagující...), případně verbálně – všichni najednou.
- Postup:**
1. Učitel rozdává žákům kartičky s názvy chemických prvků.
 2. Hledání skupin.
 3. Hráči s kartičkami ze stejného celku představí svou „skupinu“ a její členy – prvky. Poskytnou ostatním žákům krátký výklad o „své“ skupině prvků a pojmech do ní spadajících.
- Vyhodnocení:** Diskuse s žáky: „Souhlasíte s prezentací týmů? Co byste doplnili?“ Vhodné je zvolit mluvčího skupiny, který informuje o celé skupině. Jsou však možné i jiné varianty.
- Poznámka:** Možnost pohybu po třídě vede k osvěžení žáků. Zábavnou formou dochází k opakování a třídění informací o skupinách a prvcích Periodické tabulky. Nabízí se zde i možnost zadání samostatné práce jednotlivým skupinám žáků k vypracování základních charakteristik prvků s využitím chemické literatury. (Kooprativní výuka).

Kdo jsem?

- Použití:** Herní činnost *Kdo jsem?* lze použít při opakování a upevňování učiva kteréhokoli celku.
- Pomůcky:** Kartičky určující dočasnou novou identitu žáka, vážící se na opakovanou látku (příklady kategorií identity: jméno význačného chemika, pojem, zákon či teorie, prvek, sloučenina apod.).
- Doba hry:** 15 min.
- Organizace:** Práce ve skupinách.
- Pravidla hry:** Cílem hry je určit identitu „tajemného hosta“ kladením otázek, na které on odpovídá pouze „ano“ nebo „ne“.
- Postup:**
1. Žáci se rozdělí do pěti skupin.
 2. Týmy si vylosují jeden lístek označující identitu tajemného hosta.
 3. Každá skupina vybere, kdo z jejích členů bude tajemným hostem.
 4. Členové týmů přemýšlejí, jaké otázky mohou být položeny a hledají na ně odpovědi.
 5. První skupina vyšle svého tajemného hosta. Ten musí prozradit svou kategorii (osobnost, prvek apod.). Ostatní týmy se střídají v kladení otázek, dokud jeden z nich hosta neidentifikuje.
 6. Zbývající týmy vyšlou své tajemné hosty.

Vyhodnocení:	Zhodnotit správnost odpovědí a volbu otázek.
Poznámka:	Pomocí této hry se žáci učí klást otázky a strukturovat odpovědi.

Penteto

Použití:	Hru <i>Penteto</i> lze využít při probírání, upevňování nebo opakování tematického celku „Periodická soustava prvků“. Může sloužit jako motivační prvek před probíráním tematického celku.
Pomůcky:	Série 40 kartiček, rozdělená do 8 pentet po 5 listech. Na každé kartičce nahoře se nachází číslo příslušné skupiny a dole jsou uvedeny značky všech pěti prvků, které tvoří penteto (jsou to prvky téže skupiny periodické tabulky). Odlišnou barvou je označen název listu, který hráč drží.
Doba hry:	15–20 min.
Organizace:	Skupiny žáků nejméně po třech, lépe však po pěti až šesti členech, protože pak je hra zajímavější.
Pravidla hry:	Pravidla hry <i>Penteto</i> jsou stejná jako pravidla známého <i>Kvarteta</i> .
Postup:	1. Učitel rozdělí třídu do několika tří až šestičlenných skupin. 2. Jeden z hráčů rozdá všechny hrací listy. Jeho soused vyzve kteréhokoli spoluhráče, aby mu dal list, který mu do penteta chybí. Má-li vyzvaný hráč příslušný list, musí jej vyzývajícímu odevzdat. Pokud jej nemá, je řada na něm, aby ve hře pokračoval. 3. Hra pokračuje až do shromáždění všech pentet. Vítězem se stává ten, kdo jich má nejvíce.
Vyhodnocení:	Učitel vyzve žáky, aby mu hlásili pořadí prvků v jednotlivých pentetech (skupinách periodické soustavy prvků).
Poznámka:	Žáci mají příležitost zopakovat si hravou formou umístění prvků v periodické tabulce a této hry lze využít k opakování základních znaků a vlastností prvků jednotlivých skupin.

Pexeso

Použití:	Hru lze použít v hodinách chemie např. při procvičování názvů a značek chemických prvků.
Pomůcky:	Série kartiček s názvy a značkami chemických prvků. Hra se skládá z 32 dvojic (dvojice = název prvku a jeho značka).
Doba hry:	15–20 min.
Organizace:	Skupiny žáků nejméně po dvou hráčích.
Pravidla hry:	Základním principem hry je vyhledávání dvojic, a to stejným způsobem jako u dětské hry <i>Pexeso</i> . Dvojice je tvořena českým názvem prvku a jeho značkou (např. sodík – Na).

- Postup:**
1. Učitel rozdělí třídu do dvou až šestičlenných skupin a dohlíží na průběh hry.
 2. Žáci si mezi sebou určí, nebo rozlosují pořadí.
 3. Hrací karty se rozmístí po stole textem dolů. Hráči se střídají v otáčení kartiček a hledají dvojice. Všichni členové skupiny dohlíží na to, zda hráčem určena dvojice názvu prvku a jeho značky je skutečně správnou dvojicí.
 4. Hra končí, jsou-li všechny dvojice nalezeny a vítězem se stává ten, kdo objevil nejvíce dvojic.
- Vyhodnocení:** Tato hra nečiní žákům problémy a je vhodným doplňkem k procvičování a upevňování znalostí názvů a značek prvků. Posiluje paměť a schopnost soustředění.
- Poznámka:** Domníváme se, že touto hravou formou si žáci procvičí a upevní názvy a značky chemických prvků mnohem snadněji, než „klasickou“ metodou.

Popletený chemik

- Použití:** Tuto herní aktivitu lze využít při probírání či procvičování kteréhokoli tématu. Záleží pouze na fantazii učitele.
- Pomůcky:** Žádné pomůcky.
- Doba hry:** 25–30 min.
- Organizace:** Skupiny žáků po pěti až šesti hráčích.
- Pravidla hry:** Učitel vytváří situace, ve kterých je obsažen chybný údaj, tvrzení nebo nesprávná aktivita. Úkolem soutěžících skupin žáků je nalézt co nejvíce „chyb“, odstranit je a popsat danou situaci správně. Vítězí ta skupina, která nalezne nejvíce chybných údajů a také je správně opraví.
- Postup:**
1. Rozdělení žáků do skupin.
 2. Každá skupina si určí svého zapisovatele a mluvčího.
 3. Učitel předkládá situace, ve kterých jsou uvedeny nesprávné údaje
 4. V průběhu výstupu si žáci dělají poznámky.
 5. Samostatná práce žáků ve skupinách, hledání chybných údajů a jejich oprava.
 6. Mluvčí jednotlivých skupin prezentují výsledky práce svého týmu.
- Vyhodnocení:** Po ukončení prezentace výsledků práce všech týmů následuje diskuse o dané problematice.
- Poznámka:** Vyhledávání nesprávných údajů je mnohem obtížnější než tvorba vlastních odpovědi. Nutí žáky k přemýšlení a kritickému myšlení a přitom se učí využívat dosavadní poznatky a také formulovat své názory.

Pravda, nebo lež?

- Použití:** Herní aktivitu lze aplikovat na jakýkoliv tematický celek. Může sloužit k opakování a upevňování poznatků. Pokud ji zařadíme před nově probírané učivo, mohou se žáci naučit vyhledávat v různých informačních zdrojích dosud neznámé poznatky (aktivní učení).
- Pomůcky:** Kartičky s pravdivými a nepravdivými výroky, odborná literatura (k dispozici žákům k vyhledávání informací).
- Doba hry:** závisí na volbě a náročnosti vyhledávaných výroků, doporučujeme max. 30 minut.
- Organizace:** Skupiny žáků po pěti až šesti hráčích.
- Pravidla hry:** Každá skupina obdrží jednu nebo více kartiček, na kterých je napsán výrok související s tématem výuky. Úkolem hráčů ve skupinách je rozhodnout, zda je výrok pravdivý, nebo nepravdivý a své tvrzení. Pro splnění tohoto úkolu mohou použít literaturu, případně získat informace z internetu.
- Postup:**
1. Rozdělení žáků do skupin.
 2. Každá skupina si určí svého mluvčího.
 3. Učitel přidělí každé skupině jeden nebo více výroků.
 4. Dohlíží na průběh práce týmů. Všímá si, jak žáci ve skupině spolupracují na splnění úkolu.
 5. Mluvčí jednotlivých skupin přečtou „svůj“ výrok a vyjádří se k němu.
- Vyhodnocení:** Po dokončení této aktivity následuje diskuse. Učitel zjistí názor celého kolektivu na to, zda uvedené výroky byly, či nebyly pravdivé. Je třeba dát prostor i menšinovým názorům.
- Poznámka:** Tato kolektivní činnost podporuje okamžité vtažení žáků do tématu výuky. Učí se nejen využívat již osvojený soubor poznatků, ale také aktivně vyhledávat poznatky nové.

Slovní fotbal

- Použití:** Tuto hru je možné využít při mnoha aktivitách, například při probírání tematického celku „Prvky“. Hru je také možno použít v úvodních hodinách chemie, kdy si žáci uvědomují, co všechno v jejich okolí je spjata s chemií.
- Pomůcky:** Žádné pomůcky.
- Doba hry:** 10–15 min.
- Organizace:** Práce s třídou jako celkem.
- Pravidla hry:** Soutěžící hledají slova, která souvisí s určitým tématem tak, že každé další slovo začíná hláskou, kterou končilo slovo předešlé (fluor – radon – neon ...).
- Postup:**
1. Učitel zadá téma, v rámci kterého budou žáci hledat vhodná slova. Tématem může být např. „Chemie okolo nás“, „Prvky“ apod.
 2. Učitel určí pořadí, ve kterém budou žáci hrát.
 3. Učitel, nebo jím pověřený žák řekne první slovo. Soutěžící poté, podle určeného pořadí, hledají slovo začínající písmenem, kterým končilo předešlé slovo.
 4. Všichni žáci by měli kontrolovat, zda vybrané slovo patří do určeného tématu.
 5. Přednesená slova je vhodné zaznamenávat na tabuli.
- Vyhodnocení:** V případě dotazů je třeba objasnit všechny pojmy, které jsou žákům nejasné.
- Poznámka:** Hra může mít různé variace, např. žáci mohou říkat slova, která začínají určitým písmenem. Hru můžeme hrát také ve skupinách dvou až osmi žáků, lze ji přitom hrát buď ústně, nebo psát do sešitu, čímž je možná zpětná kontrola. Je organizačně nenáročná a je velmi rychlá, proto je vhodná jako motivace pro dané téma. Je u žáků velmi oblíbená, protože není složitá na pochopení. Jestliže žáci dávají dostatečně pozor, celkem snadno získají přehled o tom, jak rozsáhlé je praktické využití chemie. Hra *Slovní fotbal* vyžaduje divergentní myšlení (tvořivé řešení problémů), cvičí pohotovost a je vhodná k výcviku tvořivosti.

1. Úvod

Školství hraje v rozvoji a budoucnosti státu důležitou roli, protože jeho cílem je vzdělávat, všestranně rozvíjet a připravovat do života nové osobnosti, které se budou podílet na dalším vývoji země.

Mnoho let se v českém školství praktikoval způsob učení, který byl založený na tom, že se žákům pouze sdělovaly informace. Tradiční škola vedla žáky k tomu, aby poslouchali, pozorovali a pamatovali si co nejvíce vědomostí, dovedností a návyků. Mnohem méně však učila, kde a jakým způsobem tyto poznatky vyhledávat, jak je efektivně zpracovávat a jak je využívat v praktickém životě. Jednoznačně v ní dominovaly teoretické poznatky nad praktickými. Proces učení byl považován za „vážnou věc“ a hry nebyly v žádném případě přípustné. Od školou povinných dětí se očekávalo, že se mechanicky naučí slovo od slova vše, co bylo v průběhu vyučování řečeno. Výsledkem tohoto učení však byly pouhé osamocené poznatky, které žáci nedokázali začlenit do systému již osvojených vědomostí a tedy je ani neuměli vhodně použít.

V průběhu vyučování se od žáků vyžadovalo, že budou tiše sedět v lavici a plně se soustředí na učitelův výklad. Přirozený sklon dětí komunikovat mezi sebou byl považován za ohrožení klidného průběhu vyučovací hodiny.

Pedagogická komunikace probíhala převážně formou jednostranného sdělování faktů vyučujícími a případné námitky ze strany žáků nebyly přípustné. Možnost projevit se dostali pouze v případě vyvolání či zkoušení.

V současné době zahrnuje představa vzdělaného jedince čtyři základní prvky:

- **vědomosti** (osvojené poznatky),
- **dovednosti** (osvojené činnosti),
- **hodnotovou orientaci člověka** (přijetí soustavy hodnot),
- **vlastnosti** (trvale získané tělesné i duševní rysy – např. rychlost, vytrvalost apod.).

To znamená, že vzdělaný člověk by měl být tělesně i duševně vyspělý, mnohé věci by měl nejen znát a rozumět jim, ale také je dokázat udělat, měl by být schopen rozlišit, co je hodnotné a co není, dát přednost hodnotnějšímu před méně hodnotným.

Současná společnost klade požadavek výchovy dětí k tvořivosti a samostatnosti, učitelé mají dát žákům dostatečný prostor pro sebevyjádření a také pro sebereflexi. Na školách se musí přejít od **tradičního pojetí** vyučování formou předávání vědomostí k **pojetí činnostnímu**. Cílem vzdělávání a výchovy se tedy stává sociálně přizpůsobivý člověk, který je schopen tvořivého myšlení a který dokáže uplatnit získané vědomosti a dovednosti v životě. To však vyžaduje aktivitu nejen ze strany učitele, ale také ze strany žáků, kteří by měli mít možnost a také zájem aktivně zasahovat do výuky.

Existuje mnoho způsobů, které vedou k rozvoji tvořivosti žáků a zapojují je do procesu učení. Významným prvkem aktivizace vyučování jsou **hry** a **herní činnosti**, kterým je věnována tato publikace. Metoda hry je založena na mimovolném, bezděčném, neuvědomělém způsobu učení. Mnozí učitelé považují hry spíše za náplň zájmové činnosti, za ztrátu času, než za efektivní prostředek výuky, který má obrovský motivační význam. Vhodně aplikované hry (a to nejen ve výuce chemie) přispívají k rozvoji schopnosti žáků, vedou žáky aktivně a tvořivě myslet, vyjadřovat představy, pocity a nápady, tvořivě se postavit ke konkrétním problémům a také je produktivně řešit. Učitel může díky využívaných her v hodinách, vzbudit, zvýšit či udržet u svých žáků zájem o předmět, žáci si mohou vytvořit kladný vztah k předmětu.

Publikace, kterou jste si právě otevřeli, předkládá několik herních aktivit, které je možné použít v hodinách chemie. Zcela určitě to je pouze nepatrná část her, které je možné využít ke zvýšení zájmu žáků o předmět chemie. Měla by sloužit spíše jako námět na přemýšlení a obměnu či doplnění herních aktivit. Budeme rádi, pokud se tento náš záměr splní a hodiny chemie se stanou pestřejší a pro žáky přitažlivější.

Dovolte nám několik poznámek k výrobě her. Je možné podle vlastních potřeb a možností hry obměňovat, rozšiřovat a upravovat. Podle našich zkušeností je nejlepší vytisknout hrací karty na papír s gramáží vyšší než 180 g/m² a následně rozřezat na řezačce, celistvá hrací pole velikosti A4 je vhodné zatavit do folie, pak stačí tisk na obyčejný papír, popř. po vytištění herních karet můžete celý arch podlepit kartonem. Pokud použijete barevný papír, lze snadno odlišit různé sady her se stejnými rozměry, např. domina, alternativně je možné potisknout revers karet vhodným vzorem.

Přejeme Vám i Vaším žákům radostné chvíle při použití námětů předložených herních aktivit.

autoři

2. Hra

„Kdo má jednou jako muž něco vykonat, ten se v tom musí cvičit již od dětství, ve hře.“

Platón

„Hra je radost. Učení při hře jest radostné učení.“

J. A. Komenský

„Naše hry se stávají symbolem našich snů, životů a naší osobnosti. Kousky papíru a umělé hmoty se nám pod rukama zázračně mění v nástroje našich úspěchů i neúspěchů.“

J. A. Thompson

„Hra nám poskytuje prostor, kde můžete vyzkoušet odvahu, zdatnost a sebedůvěru, aniž byste za to zaplatili příliš mnoho. Můžete v ní osvědčit svůj charakter podle požadavků společnosti, aniž byste museli podstupovat zkoušky a dopouštět se chyb.“

E. Goffman

Dalo by se říci, že hra je naší přirozeností, schopnost hrát si je nám vrozena. Hrou zde rozumíme jakoukoli spontánní činnost, jejíž provádění samo o sobě je zřejmým cílem a zdrojem uspokojení hrajícího si jedince. Výsledek činnosti mívá další vývojový, obvykle skrytý, význam.

Herní činnosti provázejí jedince po celý jeho život, přinášejí nejen odpočinek a zábavu, ale také jsou tím nejpřirozenějším a nejpříjemnějším prostředkem učení a rozvíjení tělesných a duševních funkcí. Jsou zdrojem neopakovatelné radosti a uvolnění. Uplatňují se v nich všechny složky duševního života: rozum, city a fantazie. Každý člověk, především však dítě ve vývoji, potřebuje zdravou rovnováhu mezi prací a rekreací k obnově sil. Hra dítěte dlouho zůstává nezbytnou součástí jeho fyzické i duševní rekreace. Je aktivním a dynamickým procesem, který zaměstnává, cvičí a rozvíjí duševní i fyzické schopnosti.

Není pochyb o tom, že hrát si dovedou i zvířata, ale teprve u člověka nabývá hra takového rozsahu a významu, že mnozí považují hravost za charakteristický rys osobnosti druhu *homo sapiens*. Hra má význam pro každého člověka, bez ohledu na věk, národnost, rasu, kulturní podmínky a zemi, ve které žije.

Hry jsou dominantním druhem činnosti dětí v raném a předškolním věku, ale projevují se také u dětí školního věku, u dospívajících a dospělých jedinců (ve sportu, v koníčkách, popřípadě i v práci). Malé děti se pomocí her mnohemu naučí, seznamují se se svým okolním prostředím, s kulturou ve které žijí i s jejími pravidly. Snaží se všemu okolo porozumět. Získávají zkušenosti v různých sociálních rolích, učí se navazovat kontakty s dospělými a později se svými vrstevníky. Při kolektivních hrách se učí spolupráci i soutěžení. Nenásilným způsobem rozvíjejí, procvičují a upevňují vědomosti, dovednosti, návyky postoje, dále také vnímání, myšlení, paměť, fantazii, estetické cítění, koordinaci, samostatnost, soustředění pozornosti atd. Hra je považována za nástroj rozvoje osobnosti dítěte a jeho tvořivosti. Plní mnoho rozličných funkcí – emocionální, kognitivní, sociální, motivační, pohybovou, pomáhá také rozvíjet některé důležité vlastnosti a schopnosti dítěte – např. verbální i neverbální složku komunikace, představivost a fantazii, soustředěnost atd. Též podporuje rozvoj individuálních schopností jedince, který v ní může uplatnit své dosavadní vědomosti, dovednosti, zkušenosti, zážitky, svou fantazii i emoce. Při hře se dítě učí ovládat sebe sama, učí se překonávat porážky i tlumit nepřiměřenou radost z vítězství. Hlavním znakem hry je svobodná volba, nevynucená lidmi nebo okolnostmi. Hra není zbytečností, jak se mnozí domnívají, nýbrž nutností, má-li se dítě zdravě vyvíjet. Dítě, které nemá možnost si hrát, se často nápadně opoždí ve svém vývoji za ostatními dětmi.

Většina her má pravidla, která jsou závazná pro všechny hráče, a bez jejich dodržování není hra možná. Tato skutečnost má velký vliv na formování charakteru jedince. Pravidla nejsou stanovena pouze zvenčí, ale hráči si je částečně mohou upravit. Při porušení pravidel se dostává do konfliktu se sociální skupinou. Pravidla hry jsou jakýmsi předobrazem společenských norem, které jedinec přijímá za své. „Hry s pravidly jsou důležitým prostředkem v internalizaci sociálních norem, ve formování charakteru a v morální výchově.“¹ Čestně vedená hra, kdy dítě soutěží s ostatními vždy podle obecně uznávaných pravidel, v něm vytváří správnou představu o tom, jak se má chovat i v životě. Organizované hry s pravidly mají další výhodu: zmenšují nepokoje a spory uvnitř skupiny, protože přesně vymezují role a pravidla chování. Správně volená hra může být dobrým tréninkem pro realizaci kooperativní a projektové výuky.

¹ ČÁP, J. *Základy psychologie pro učitele*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1978, s. 61.

Cílevědomě navozená hra (např. arteterapie, scénická hra) může velmi dobře posloužit psychologům a psychiatrům k odkrývání duševních i sociálních problémů dítěte a také k rozličným terapeutickým účelům. Psychologové a hlavně psychoterapeuti navozují určité typy her, které mohou využít k poznávání obtíží dětí a následně k mírnění a k nápravě zjištěných nesnází. Až donedávna představovala hra prakticky jedinou možnost léčby poruch chování u malých dětí. V rámci tzv. scénické hry mohou děti hrát např. úlohu dospělého. Tuto roli poznají, jak se říká, z první ruky, a tím je jim umožněno pochopit, jak nesnadné může být jednání s popudlivým dítětem. Hra také může pomoci dítěti s mnoha problémy, se kterými se potýká v každodenním životě.

2.1 Teorie hry

Hra je mnohem starší než kultura a civilizace. Po dlouhá tisíciletí patřila k všedním a samozřejmým věcem, které provázely člověka téměř na každém kroku. V antickém Řecku byly hry významně spojeny s kultem bohů a s náboženstvím. Nejznámější z nich jsou olympijské hry a scénické hry, které byly provozovány v přírodních amfiteátrech. Ve starověkém Římě se vedle kultovních her rozvinuly také hry zábavné, jejichž typickým příkladem byly velice oblíbené zápasy gladiátorů.

Každá společnost, prvotní národy nevyjímaje, měla v různých historických epochách své druhy her a hraček. Na jejich praktický význam upozorňovali již ve starověku filosofové **Platón** a **Aristotelés**. Podle nich by děti měly být povzbuzovány k napodobňování činnosti dospělých, protože tím si osvojují jejich chování. Platón zdůraznil důležitost hračky v procesu výchovy budoucích stavitelů (touto stavební hračkou měla být miniatura skutečného nástroje). Starořímské elementárky se nazývaly „ludus“, což v původním významu znamená „hra“.

V sedmnáctém a osmnáctém století převládal negativní, zamítavý postoj ke hrám. Podle tehdejších pedagogů hry odváděly pozornost dětí nejen od práce, ale i od Boha. Jiný názor na hru měl však klasik světové pedagogiky novověku J. **A. Komenský**, který si uvědomoval její význam pro vývoj dítěte, a to nejen v procesu učení. Začlenil hru do své pedagogické soustavy a objasnil její mnohostranné možnosti při výchově dětí a mládeže. Ve hrách, v nichž děti napodobovaly činnosti dospělých, viděl Komenský jakousi přípravu k provádění těchto činností v dospělosti. Tvrdil, že právě potěšení žákům neposkytují hry jako takové (kostky, karty apod.), ale sama duševní práce, studium.

„Komenský pokládal hru u nejmenších dětí za stejně důležitou pro jejich zdravý vývoj jako výživu a spánek. U předškolních dětí považoval hru za přirozený projev jejich činorodosti, který jim přináší radost a potěšení. Hra slouží dětem k pobavení, ale také k obohacení znalostí a rozvoji smyslů a myšlení. Od spontánního hravého způsobu učení, který je pro předškolní děti nejpřiměřenější, by měly být děti postupně převáděny

k záměrnému učení. U větších dětí a u dospělých pokládá hru za prospěšnou pro duševní i tělesné zdraví.“²

J. A. Komenský ve svém spise *Orbis Pictus (Svět v obrazech)* podal dobovou charakteristiku her a hraček. Dílo *Schola ludus (Škola na jevišti)* představuje jakousi naukovou divadelní hru pro žáky.

Od devatenáctého století se o hru začali hlouběji zajímat antropologové, psychologové, sociologové, pedagogové i psychiatři. Psychologové poznali, že hra je důležitým vývojovým činitelem. Sociologové v ní rozeznali činnost, která má velký vliv na integraci jedince do společnosti. Pedagogové ji zařadili do výchovně vzdělávacího procesu. Psychiatři ji začali využívat jako účinný terapeutický prostředek. Dětská hra se stále častěji stávala předmětem rozličných výzkumů. Mnoho vědeckých pracovníků se také pokoušelo o vymezení pojmu „hra“. Protože ale hra představuje nesmírné množství rozličných aktivit, nebyla dosud stanovena taková definice, která by byla přesná, výstižná a uspokojivá pro všechny odborníky.

První formulace teorie hry vznikly v druhé polovině devatenáctého století pod vlivem evoluční teorie. Anglický filosof **H. Spencer** ve svém díle *Principy psychologie* vypracoval teorii hry, která vychází z představy přebytečné energie. Říká: „Čím je živočich níže na vývojovém žebříčku, tím více energie spotřebuje na hledání potravy a na obranu před nepřítelem. Hra se vyvinula u vyšších živočichů, kteří již nepotřebovali tolik času, aby se udrželi při životě; kromě toho byli zdravější a lépe živení, a tak měli i více energie.“³. Vyšší živočichové tedy mohou tuto přebývající energii využít k provádění jiných činností, které nejsou nezbytné k životu, mezi ně patří i hra. Jednoduše řečeno, hra vlastně slouží k tomu, aby jedinec uvolnil svou přebytečnou energii podobně, jako stroj „pouští páru“.

Stoupencem Spencerovy teorie hry byl i německý básník a dramatik **F. Schiller**, který charakterizoval hru jako aktivitu, která je protikladem „vážných činností“. Tyto „vážné

² MIŠURCOVÁ, M., FIŠER, J., FIXL, V. *Hra a hračka v životě dítěte*. 1. vyd. Praha: SPN, 1980, s. 10.

³ MILLAROVÁ, S. *Psychologie hry*. 1. vyd. Praha : Panorama, 1978, s. 15.

činnosti“ jsou podle Schillera motivovány nějakým nedostatkem nebo ohrožením, zatímco hra je projevem nadbytku životní energie.

Jiné, ale rovněž vývojově orientované vysvětlení hry dítěte rozvinul na přelomu devatenáctého a dvacátého století americký profesor psychologie a pedagogiky **G. S. Hall**. Jeho *rekapitulační teorie hry* je založena na myšlence, že vývoj jedince je zkráceným opakováním vývoje lidstva. Tvrdil, že v dětských hrách dochází k opakování činností, které byly charakteristické pro určitá období kulturně historického vývoje lidstva. S věkem dítěte se mění charakter těchto herních činností: jak dítě roste, uplatňuje ve své hře postupně prvky různých období lidského vývoje. Hall tak například spojuje dětské dovádění ve větvích stromů se životem opičích prapředků, táboření party chlapců - s životem primitivních kmenů apod. Tato teorie však vychází z mylného předpokladu, že dovednosti a zkušenosti, které si jednotlivé generace osvojily, jsou prostřednictvím genů předány další generaci.

K. Groos, profesor filosofie v Basileji, byl ovlivněn Darwinovým vývojovým učením o přirozeném výběru. Jak praví Charles Darwin: přežije jen nejsilnější a nejschopnější, ten, kdo se dovede přizpůsobit nově vzniklým podmínkám. Groos chápe hru jako prostředek k procvičování instinktů. Hrou se cvičí a zdokonalují způsobilosti a dovednosti potřebné v dospělosti. Ve své teorii se také věnoval otázce motivace hry. Jednoznačně zamítl Spencerovu hypotézu, že vnitřní příčinou hry je přebytečná energie. Poukázal na skutečnost, že ne ke všem hrám je nutná velká energie. V mnoha případech hra naopak síly dodá, obnoví je a jedince povzbudí. Za hlavní motivační zdroj hry považuje Groos potřebu jedince provádět nějakou činnost.

Americký představitel pragmatismu **J. Dewey** propaguje heslo „learning by doing“, neboli „učení děláním“. Pojem „doing“ zahrnuje činná zaměstnání, tedy jak práci, tak i hru.

Nizozemský filosof a historik **J. Huizinga** analyzuje podstatu a význam hry jako kulturního jevu. Tvrdí, že hra, která je mnohem starší než kultura, je činitelem kulturního vývoje lidstva. Starodávné magické obřady, pantomimická zpodobnění božských zásahů, jazyk, právo, věda i umění – to vše má údajně zřetelný charakter hry.

Podle Huizingy je hra „dobrovolná činnost, která je vykonávána uvnitř pevně stanovených časových a prostorových hranic, podle dobrovolně přijatých, ale bezpodmínečně závazných pravidel. Je provázena pocitem napětí a radosti a vědomím „jiného bytí“, než je „všední život“.“⁴

J. Piaget, profesor na univerzitě v Ženevě a ředitel Rousseauova institutu, prokázal, že v ontogenezi (individuální vývoj jedince) prochází každé dítě v neměnném sledu vývojovými fázemi, kterým odpovídají i charakteristické typy her. Ve své teorii předkládá souvislý popis vývoje herních činností na základě tělesného a intelektuálního vývoje dítěte. Zastává názor, že faktory, které determinují kognitivní vývoj dítěte, určují také vývoj hry.

V období od narození jedince do jeho dvou let je hra aktivním opakováním úspěšně zvládnuté činnosti, které slouží k jejímu upevnění. Do tohoto opakování dítě často začleňuje rozličné obměny a experimenty. Prostřednictvím hry si děti procvičují smysly, pohybové a manipulační dovednosti. Často také dochází ke zkreslené reprodukci všeho důležitého, co zažily, k přizpůsobování si skutečnosti podle jejich vlastních potřeb.

Ve věkovém rozmezí dvou až osmi let se hra stává propracovanější a organizovanější. Děti využívají doslova každé příležitosti k provádění různých herních činností, jejichž prostřednictvím získávají nové zkušenosti a rozvíjejí a procvičují různé své dovednosti.

V období od osmi do jedenácti let dochází k nahrazování her symbolických (her „na něco“) kolektivními hrami s pravidly. S rostoucím věkem začínají převládat jiné činnosti, zejména práce.

A jaké je pojetí hry v současnosti? Od dvacátého století je v celém kulturním světě zájem o hru velmi intenzivní. Hra by měla nejen všestranně podporovat dětskou aktivitu, ale také nahrazovat omezení styku s přírodou, jež přináší postupující civilizace. Mnohé vědy, především však pedagogika, psychologie, filosofie, sociologie a kulturní antropologie, se (podobně jako v devatenáctém století) snaží o teoretické objasnění hry a také o následnou aplikaci poznatků, k nimž dospěly.

⁴ SEVEROVÁ, M. *Hry v raném dětství*. 1. vyd. Praha: Academia, 1982, s. 12.

G. Claus a H. Hiebsch uvádějí tři znaky, kterými se hra vyznačuje: „Hra je činnost, provázena radostí a potěšením; hra slouží učení; ve hře nejde o dosažení nějakého mimo ni ležícího cíle a výsledku.“⁵.

M. Severová⁶ podává výklad pojetí dětské hry jako specifické formy učení. Chápe hru jako vývojově významnou činnost, která je vybavena vlastní bezprostřední motivací. Říká, že herní vývojové aktivity mají specifickou motivaci nezávislou na biologických a jiných základních potřebách.

2.2 Třídění her

Existuje nepřehledné množství edukačních her, z nichž je v praxi využíván jen zlomek. O systematiku her se pokusilo mnoho odborníků – dalo by se říci, že existuje tolik druhů třídění, kolik autorů se o něj pokusilo. Přestože můžeme hry roztrždit podle rozličných faktorů do mnoha skupin, existuje řada her, které nelze jednoznačně „zaškatulkovat“ do té které skupiny. Hranice mezi jednotlivými typy her není ostrá, mnoho skupin se vzájemně prolíná a doplňuje. V každé hře se seznámíme s ostatními hráči, v každé se poučíme a dozvíme i něco osobě a ve většině se také uvolníme z navyklých šablon myšlení. Většina fyzických her se neobejde bez duševní činnosti. Také hranice mezi hrou individuální a kolektivní je obtížně stanovitelná. Přestože hrajeme za určitý kolektiv, tak vždy hrajeme také sami za sebe a naopak. Ani hranice mezi tvořivou a didaktickou hrou není přesně vymezena. Didaktická hra často vyžaduje tvořivost a naopak tvořivá hra může být zároveň i didaktickou a rozvíjet poznávací schopnosti dítěte.

Hru můžeme charakterizovat ze čtyř hledisek:

1. **„jako činnost**, která může být spontánní i řízená. Dítě se ve hře realizuje, rozvíjí a zespolečňuje
2. **jako pud a potřeba**, kde hra je chápána jako primární lidská potřeba aktivity, má základ ve vrozeném orientačně pátracím reflexu, který nutí jedince k orientaci ve vnějším okolí

⁵ SEVEROVÁ, M. *Hry v raném dětství*. 1. vyd. Praha: Academia, 1982, s. 38.

⁶ SEVEROVÁ, M. *Hry v raném dětství*. 1. vyd. Praha: Academia, 1982, s. 37.

3. **jako zábava a uvolnění** - zde hrají důležitou roli pozitivní i negativní emoce, které hru motivují
4. **jako specifická forma získávání a upevňování zkušeností** slouží k poznání světa.“

V jistém smyslu je hra v podstatě opakováním. Je známo, že děti si jejím prostřednictvím spontánně procvičují většinu nově osvojených dovedností.

Podle hlavního zaměření je možné rozlišovat hry:

1. **Sebepoznávací** - pomáhají odhalit některé povahové rysy nebo schopnosti, o kterých jedinec dříve ani nemusel vědět.
2. **Pohybové** - přispívají k rozvoji svalstva, síly, vytrvalosti, rychlosti a obratnosti. Jsou ovšem také důležité pro optimální rozvoj duševního zdraví a sociálních dovedností. Bývají pravidelně začleňovány do školní i mimoškolní tělesné výchovy.
3. **Didaktické** - zábavnou formou, v napínavé a soutěživé atmosféře, poučují jedince o nějakých faktech.
4. **Interakční** - motivují děti k sociálnímu učení a prohlubují jejich sociální dovednosti. Usnadňují zavedení nových norem v komunikaci a chování.
5. **Rozvíjející tvořivé myšlení** - vyžadují od hráčů, aby se oprostili od navyklých šablon myšlení. Stimulují tvořivost, tvůrčí způsob myšlení a chování. Význam tvořivé hry nespočívá ve „správném“ výsledku, ale ve zvládnutí činnosti. Při každém úkolu lze od dětí očekávat vlastní, originální řešení.

Někteří autoři zastávají názor, že charakter hry se mění v závislosti na vývoji dítěte, a proto dělí hry do následujících tří skupin:

1. **Samostatná** – malé dítě si zpočátku hraje samo.
2. **Paralelní** – děti si hrají vedle sebe.
3. **Kooperativní** - děti si hrají společně. Začátkem školního věku se při hraní dítě sdružuje do skupin, part. Všechny týmové hry pěstují v dětech smysl pro kolektiv, ochotu ke spolupráci, toleranci, obětavost, nezištnost a skromnost. Kooperativní hry bývají často hrami kompetitivními (soutěživými) – dítě je členem družstva, které ale zároveň hraje proti jinému družstvu.

J. Štefanovič a J. Greisinger⁷ uvádějí pět typů her: manipulační, senzomotorické, námětové, konstruktivní a didaktické.

- ♦ **Manipulační hry** jsou typické pro mladší školní věk. Jejich podstata spočívá ve vykonávání rozličných činností s různými předměty a hračkami. Mají velký význam pro cvičení motoriky rukou a celého těla a také pro rozumový vývoj jedince.
- ♦ **Senzomotorické hry** spočívají v různých prostorově orientovaných pohybech spojených s manipulací s předměty. Cvičí motoriku a pohybovou koordinaci jedince, pěstují u něj některé vlastnosti – např. disciplinovanost, schopnost dodržovat jistá pravidla chování, podřizovat se vůli kolektivu apod. Jejich podstatou je vlastní pohybová činnost jedince.
- ♦ V **námětových (imitačních) hrách** si dítě hraje na něco nebo na někoho, napodobuje život a chování dospělých. Tím odráží poznané společenské vztahy mezi lidmi, společenské role a jejich životní kulturu, náplň činností rozličných povolání (učitel, lékař apod.). Do své hry vnáší prvky improvizace, pozměňuje její průběh na základě nových zkušeností a aktuálního prožívání.
- ♦ Výsledkem **konstruktivních her** je nějaký výtvar. Tento druh her rozvíjí pohybovou přesnost, tvůrčí fantazii, pozornost, systematickosti a vytrvalost dítěte.
- ♦ **Didaktické hry** nejsou výsledkem fantazie dětí, ale formulují je vychovatelé se zřetelem na výchovně vzdělávací cíle. Těmito cíli může být procvičení paměti, vnímání, pozornosti, obrazotvornosti, efektivního myšlení, úsudku, slovní zásoby, pohotovosti a dalších duševních funkcí. Didaktické hry patří do skupiny her s pravidly, která musí hráči respektovat. To podporuje jejich socializaci a sebekontrolu. Hry mohou probíhat formou soutěže, kdy je výsledek posuzován na základě pořadí účastníků. Při soutěžích se rozvíjí tolerance, smysl pro fair play, čestnost atd.

K. Holada třídí hry na základě čtyř kritérií na:

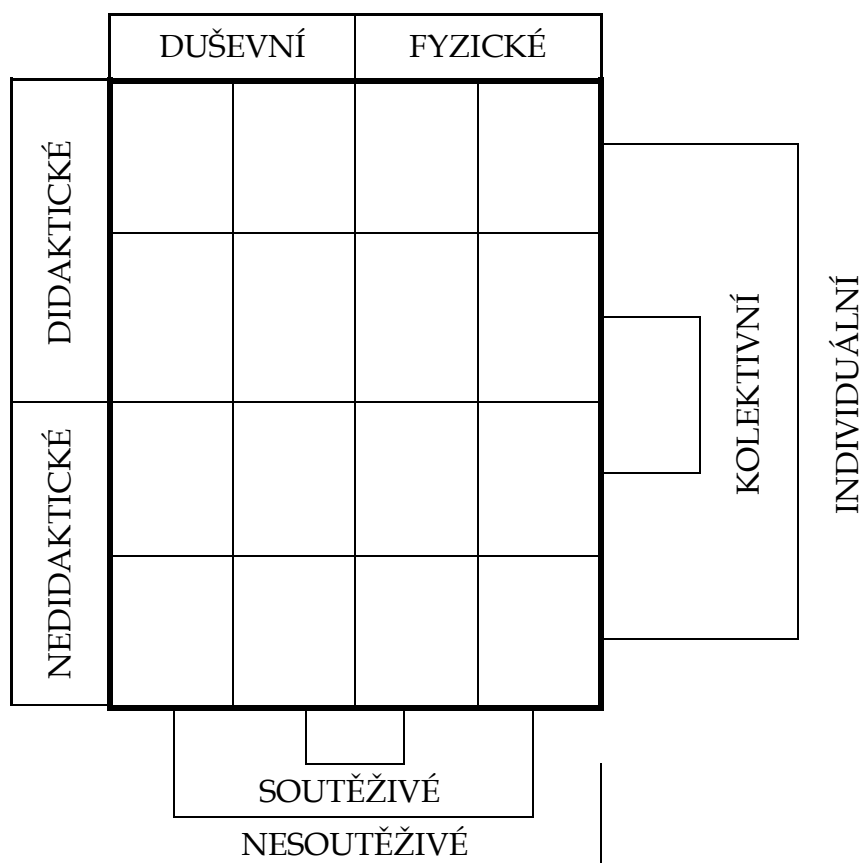
1. duševní a fyzické
2. kolektivní a individuální

⁷ ŠTEFANOVIČ, J., GREISINGER, J. *Psychologie*. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1987, s. 72.

3. soutěživé a nesoutěživé
4. didaktické a nedidaktické.

Pro lepší představu znázornil jejich vzájemné působení a doplňování prostřednictvím schématu (viz obr. 1)⁸, ze kterého je patrné, jak široké je spektrum her:

Obrázek 1



2.3. Hry ve vyučovacím procesu

Všechny uvedené a mnohé další funkce hry se mohou využívat také ve vyučovacím procesu. Dítě ve školním věku potřebuje hru jako kompenzaci při přechodu z bezstarostného světa do světa povinností.

Specifickým znakem hry jako formy učení je to, že v jejím průběhu dochází k učení bezděčně, ať si to dítě uvědomuje nebo aniž o to záměrně usiluje. Hra zpřijemňuje a také usnadňuje učení tím, že ho obohacuje o zábavu a uvolnění, nenásilnou formou zapojuje žáky do výuky, zprostředkovává jim zážitky a nabízí mnoho příležitostí pro prezentaci

⁸ HOLADA, K. *Specifické činnosti učitele chemie a jeho žáků. Novější edukační chemické pokusy*. Praha: Univerzita Karlova – Pedagogická fakulta, 2000, s. 3.

jejich názorů. Herní aktivity umožňují trvalejší osvojení a upevnění nových poznatků a také velmi podstatně rozvíjejí tvůrčí činnost a myšlení žáků. V neposlední řadě získávají žáci prostřednictvím hry mnohem vřelejší vztah k vyučovacímu předmětu, ve kterém jsou využívány.

Běžný (tradiční) školský systém hodnotí především verbální obratnost. Tím jsou méně výřeční žáci vlastně diskriminováni. Při hrách jsou ale hodnoceny jiné vlastnosti: iniciativa, kreativita, originalita apod. Hry tedy dávají šanci prosadit se i těm žákům, kteří patří v klasických školních situacích k méně úspěšným.

Stále se však najde mnoho učitelů, kteří upřednostňují prosté sdělování poznatků, kdy předstoupí před žáky a sdělí jim potřebné informace. Učitel si tímto velice usnadní práci a také jeho výklad bude časově úspornější, než kdyby do hodiny zařadil výklad dokreslující herní činnosti. Většina žáků však bude sdělované informace přijímat bezmyšlenkovitě, a proto si z nich také málo zapamatuje. Je také mnohem větší pravděpodobnost, že žáci nebudou schopni aplikovat získané vědomosti v praxi.

Hra má tedy nepochybně nemalou pedagogickou hodnotu. Tu posuzujeme podle toho, „do jaké míry dítě aktivizuje a rozvíjí jeho tvořivost.“⁹ Je dokázáno, že kreativitu rozvíjejí pouze takové herní aktivity, které umožňují prostor a volnost dětské fantazii a představivosti. Pokud učitelé využijí hry v průběhu vyučování, umožní žákům rozvíjet nejen jejich tvořivost, představivost a fantazii, ale také dojde k zvýšení jejich aktivity a „produktivity“. Hra dokáže mobilizovat aktivitu dětí tak, jako málokterá činnost; při hře totiž dochází k obrovskému soustředění. Čím mohou hry přispět k aktivizaci učení?

- Je známo, že herní činnosti poskytují (nejen žákům) přirozenou motivaci.
- Obohacují vyučovací proces o pocit radosti, uspokojení a uvolnění.
- V příjemném a uvolněném prostředí se toho žáci naučí mnohem více, než tam, kde je atmosféra plná strachu, nudy a nedůvěry.

Činnosti ve škole i mimo ni by se měly prolínat, to znamená, že škola by měla pracovat takovými metodami, aby se v ní děti cítily stejně svobodně a uvolněně jako

⁹ SPOUSTA, V. *Hra jako prostředek rozvoje tvořivosti dítěte*. In kolektiv autorů. *Tvořivost v práci učitele a žáka*. 1. vyd. Brno: Paido, 1996, s. 61.

mimo ni. Aktivitu, které děti ve škole provozují pod dohledem pedagogů, by měly být pro ně natolik atraktivní, aby je dobrovolně a s chutí vykonávaly i mimo školu. Onu, tolik žádoucí atraktivitu mnohdy nezáživných a nudných školních činností, zajistí právě hry. A nuda se jako zázrakem změnila v zábavu. A to jde.

Současná pedagogika chápe hru ve vyučovacím procesu jako aktivitu, kterou vyvíjí žák na základě návodu učitele za účelem prožitku, poznání či výkonu. Její význam tkví v ní samé, v tom, že poskytuje člověku možnost vyjádřit se, projevit důvtip, tvůrčí schopnosti, fantazii, odvalu, vytrvalost apod. „Hra je způsob, jakým můžeme žáky velmi intenzivně zapojit do výuky a zároveň je přimět k takovému soustředění, jakého by se nám jinak nepodařilo dosáhnout.“¹⁰

3. HRY VE VÝUCE CHEMIE

Jak již bylo uvedeno, hra výrazně zvyšuje zájem a motivaci žáků. Děti ji chápou jako vítané zpestření všedního vyučování. Při používání her ve výuce chemie mohou žáci získat kladný vztah nejen k jedné hodině, ale k předmětu samotnému.

V chemii, podobně jako ve většině ostatních předmětů, stále převládá tzv. encyklopedismus. Učitelé se snaží „vyzbrojit“ žáky co největším množstvím informací. Přiznejme si, že častokrát zbytečných informací. Mnozí učitelé si naštěstí již uvědomili, že učení není zdaleka totéž co memorování pouček či biflování vzorců. „Učení neznámá sezení nad učebnicí, poslouchání monologu ve frontálním vyučování, vzorečky a zkoušení. Učení znamená činnost intelektu jako nejúčinnějšího prostředku rozvíjejícího osobnost.“¹¹ Z toho lze vyvodit, že čím větší je žákovo zapojení do vyučovacího procesu, tím více si toho zapamatuje. Je třeba, aby se žák zapojil „tělem i duší“. Pouze tato cesta vede k tomu správnému cíli – k trvalejšímu pochopení a osvojení studované látky.

Problematika efektivního učení tedy úzce souvisí se způsobem učení. Pokud je učivo i jeho prezentace pro žáka dostatečně zajímavé, je schopen si zapamatovat téměř vše.

¹⁰ PETTY, G. *Moderní vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 1996, s. 188.

¹¹ HARTL, P. *Psychologický slovník*. Praha: Budka, 1993, s. 218.

Míra zapamatování učiva roste s úrovní zapojení žáků do procesu učení – postupuje od pasivního přijímání k aktivní účasti žáků na vyučovací hodině. Čím větší je míra jejich zapojení, tím vzrůstá i výsledný efekt učení. A právě hry povzbuzují nasazení a zapojení žáků, kteří si sdělují své myšlenky, vědomosti nebo dovednosti v nějaké zábavné činnosti nebo kvízu. Zpestřují vyučovací hodinu, pomáhají žákům pochopit, procvičit a upevnit mnohé problematické prvky novou, zajímavou metodou.

3.1 Příprava a realizace herních aktivit

Každá hra, i ta nejjednodušší, předpokládá důkladnou přípravu pedagoga, který by měl do nejmenších detailů promyslet celou organizaci průběhu hry, včetně jejího shrnutí a zhodnocení. Co by si tedy měl učitel uvědomit před tím, než do vyučovacího procesu zařadí hru?

1. Než se učitel rozhodne zařadit do vyučovací hodiny hru, měl by zvážit její vhodnost (stejně jako když zvažuje vhodnost jiných vyučovacích metod). Pro výuku jsou nejvhodnější hry s pedagogicko-didaktickými cíli. Učitel by si měl předem promyslet, jaký účel má daná herní aktivita splnit. Zda má žáky motivovat k další, náročnější činnosti, upevnit již naučené poznatky, procvičit učivo či jej zopakovat.
2. Jedním z nejdůležitějších předpokladů pro začlenění hry do vyučovací hodiny je příznivé prostředí, klima ve třídě a porozumění mezi učitelem a žáky. Žáci by se měli cítit ve třídě bezpečně, uvolněně a příjemně. Úkolem učitele je povzbudit skupinové klima a vytvořit tvůrčí atmosféru.
3. Pro efektivní začlenění hry do výuky je také velmi důležitá volba vhodné formy organizace činnosti žáků podle povahy vykonávané aktivity. Různé aktivity vyžadují různé organizační formy. Učitel může pracovat s třídou jako celkem, může ji rozdělit na větší či menší skupiny, nebo může nechat žáky pracovat ve dvojicích či individuálně. Základem skupinové práce je spolupráce a tolerance mezi jejími členy. Aby se nesměli žáci nebáli ve skupině vyslovit svůj názor, vmísí je učitel nenápadně (bude-li to možné) do skupinek tvořených jejich kamarády, kteří nebudou jejich názory napadat. Počet hráčů by měl být takový, aby každý z nich byl zaměstnaný a mohl se aktivně projevit.
4. Důležitý je také správný výběr hry. Je lepší, pokud učitel zvolí hru s běžně známými pravidly (např. Pexeso, Kvarteto, Domino, Černý Petr, Člověče nezlob se apod.), nebo

nějakou obměnu známých her s nepatrnou odchylkou v pravidlech (např. Penteto). Hry by také měly být voleny s ohledem na věk žáků, na jejich znalosti atd. Při výběru hry musí učitel dbát na to, aby byla pro hráče zajímavá a poutavá.

5. Při zařazení herní aktivity do vyučování by si měl učitel uvědomit, že musí být vždy aktivitou chtěnou a dobrovolnou. Hra, kterou děti hrají proti své vůli, není hrou, ale ztrátou času. Děti se mohou vzdát své účasti na hře. Jestliže se některý žák nechce zapojit, měl by učitel jeho přání akceptovat a umožnit mu hru ostatních sledovat (žák by je však neměl rušit). Je tu možnost, že ho hra zaujme a posléze se k ostatním připojí. Do žádné hry by tedy učitel neměl své žáky nutit, měl by ji nabízet a ne vnucovat! Děti samy musí projevit zájem o hraní, proto je úkolem učitele motivovat žáky takovým způsobem, který v nich vyvolá onu chuť si zahrát. Učitel musí mít připravenou alternativní činnost pro případ, že většina žáků odmítne hru hrát.

Když jsou splněny všechny podmínky pro zařazení herní aktivity do vyučovací hodiny, může učitel začít s její realizací:

1. Poskytne žákům informace o cílech hry, přesné a jasné pokyny a instrukce, rozdělí jim úlohy, podrobně je informuje o pravidlech a průběhu hry a zdůrazní dobrovolnost účasti na dané aktivitě.
2. Po výkladu pravidel hry vyzve žáky, aby se ptali na to, čemu nerozuměli a co jim není jasné. Položí jim kontrolní otázky, aby se přesvědčil, že všichni pochopili základní věci, že vědí, co a jak budou dělat.
3. Stanoví a dodržuje časový limit (začátek a konec hry, případně jejich jednotlivých fází), během kterého mají žáci vykonat zadanou aktivitu.
4. Po dobu trvání hry dohlíží na dodržování pravidel všemi zúčastněnými a na její spravedlivý průběh. Zdůrazní žákům, že jen po poctivé hře mají právo radovat se z vítězství, jen z fair hry mohou mít skutečnou radost. Kontrolovat se však mohou i žáci navzájem. Hrají-li např. šestičlenné skupiny, hlídá každý tah pět spoluhráčů, aby je šestý neošidil.
5. Po skončení dané herní činnosti ji nesmí opomenout rozebrat, zhodnotit a vyvodit obecně platné závěry (to vše s pomocí žáků). Vyhodnocení je velmi důležité, protože při něm učitel získává zpětnou vazbu.

Hry zařazené do výuky chemie by měly plnit několik požadavků:

1. Měly by rozvíjet aktivitu, fantazii a tvůrčí schopnosti žáků.
2. Hra musí být pro žáky přitažlivá. Oni sami by měli mít chuť a zájem ji provádět.
3. Každá herní aktivita musí mít jasný cíl. Učitel musí vždy vědět, z jakého důvodu hru zařazuje a proč ji zařazuje v daném čase, v dané podobě a s danými pravidly.
4. Vědomosti a dovednosti, které se prostřednictvím hry rozvíjejí, musí navazovat na znalosti již úspěšně osvojené.

3.2 Několik užitečných rad

Cílem her ve výuce chemie je sice aktivní zapojení všech žáků do procesu učení, ale neznamená to, že jim je dána naprostá volnost. Učitel musí žáky neustále kontrolovat, musí mít přehled o tom, kdo potřebuje pomoc, kdo se zabývá zcela jinou činností, než jaká byla zadána, kdo je příliš hlučný apod.

Tato kapitola by měla učitelům usnadnit organizaci herních aktivit a kontrolu nad hrající si třídou. Zabývá se radami pro úsporu času a pro obnovení pořádku. Při sestavování těchto rad jsme vycházeli nejen z vlastních zkušeností, ale také z publikace M. Silbermana *101 metod pro aktivní výcvik a vyučování*.¹²

3.2.1. Šest rad pro úsporu času

Vyučovací hodina má, jak každý učitel i žák dobře ví, 45 minut. Je to příliš krátký čas na to, abychom stihli zopakovat již probrané učivo, vysvětlit a procvičit novou látku a přitom zpestřili hodinu nějakou hrou. Proto je nutné si čas velmi dobře rozvrhnout, ať jím zbytečně neplýtváme. Učitelům může pomoci následujících šest pokynů:

1. **Udělujte jasné pokyny.** Vysvětlete, předved'te nebo ilustруйте, co přesně se od žáků očekává, aby neměli zmatky a nejasnosti, které by jim zabránily v efektivním vykonávání činnosti. Nezahajujte aktivitu, pokud žákům není jasné, co mají dělat. Pokud jsou pokyny komplikovanější, dejte je žákům písemně.

¹² SILBERMAN, M. *101 metod pro aktivní výcvik a vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 1997, s. 51 - 53.

2. **Zadání a další materiály rozdávejte rychle.** Před hodinou si připravte materiály do sepnutých složek a položte je na několik míst ve třídě, aby je mohlo rozdat více žáků současně.
3. **Urychlete podávání zpráv z práce skupin, dvojic či jednotlivců.** Jednotlivé skupiny napíší své myšlenky na list papíru a vyvěsí je na určené místo učebny, aby bylo možno vidět všechny práce a diskutovat o nich současně. Nikdo by neměl opakovat to, co již bylo řečeno.
4. **Dobrovolníky vybírejte rychle.** Neprodlužujte zbytečně čekání na to, až se přihlásí nějaký dobrovolník. Pokud se hned někdo nepřihlásí, vyvolejte dobrovolníka sami.
5. **Urychlujte spád činností.** Stanovením časového limitu často žáky povzbudíte k většímu úsilí a jejich práce se stane produktivnější.
6. **Rychle upoutejte pozornost.** Pomocí rozmanitých signálů nebo upozornění dejte žákům na vědomí, že nastal okamžik, kdy po práci ve skupinách je třeba opět soustředit pozornost na dění v celé třídě a na slova učitele.

3.2.2. Šest rad pro obnovení pořádku

Při vykonávání herních aktivit může být ve třídě ruch až hluk. Čas od času musíme upoutat pozornost žáků a naznačit, že doba vymezená na určitou činnost vypršela a že je povedeme do další části výuky. Zde je šest rad pro všechny učitele, kteří chtějí obnovit pořádek ve třídě:

- ❑ **Vytvořte slovní vlnu.** Dohodněte se s žáky, že kdykoli vás uslyší říci slova „čas vypršel“, začnou je po vás opakovat. Sami vám tak pomohou signalizovat, že je čas ukončit probíhající činnost.
- ❑ **Potlesk.** Dohodněte se s žáky, že jakmile vás uslyší tleskat, ihned se připojí. Během několika sekund první žáci zareagují svým potleskem na váš signál, a tak upoutají pozornost ostatních.
- ❑ **Tichý signál.** Vysvětlete žákům, že jakmile uvidí určitý signál (např. zdviženou ruku), mají se utiшит. Efekt je výraznější, pokud žáci domluvený signál opakují.
- ❑ **Zvukový signál.** K tomuto účelu dobře poslouží soudcovské kladívko, zvonek nebo píšťalka. Pomocí nich zaručeně upoutáte pozornost žáků.
- ❑ **Hlášení.** Upoutejte pozornost nějakým heslem, např. „Základna volá skupinu, základna volá skupinu.“

- ❑ **Zapněte (nebo vypněte) reprodukovanou hudbu.** Žáci mohou pracovat za tichého a nevtravého znění reprodukované hudby. Jejich pozornost získáte tím, že hudbu znatelně ztišíte nebo vypnete. Kolektiv také můžete utiшит postupným zesilováním tiše hrající hudby.

4. Špalíček chemických her

V této části práce uvádíme jakýsi „receptář“ abecedně řazených her, jejich organizace, praktických návodů a možností jejich využití ve výuce chemie. I když je to nezvyklé, vzhledem k jednoduchosti použití najdete hrací karty a návody na začátku tohoto textu.

Pamatujte na to, že některé hry mají správný efekt až po několikátém opakování, protože žák si pak už pamatuje pravidla a může se tedy soustředit pouze na samotný obsah herní činnosti. Proto neztrácejte trpělivost. Ale pozor! Po častém opakování hry může dojít k jejímu zevšednění. Proto je třeba pozměnit některá její pravidla tak, aby opět upoutala, ale přitom neztratila svůj původní charakter a didaktické cíle.

Přejeme vám i vaší třídě hodně zábavy (a poučení)!

5. ZÁVĚR

Aby se naše společnost rozvíjela co neoptimálněji, je třeba vytvořit pro všechny děti takové podmínky, aby v sobě mohly odhalit schopnosti, které by mohly dále využívat. Výchova mladé generace probíhá nejen v rodině, ale také ve škole, v zájmových kroužcích a v různých zařízeních pro volný čas. Proto všichni „vychovatelé“ by měli dbát na to, aby svým svěřencům pomohli získat a úspěšně rozvíjet jejich zdravé sebevědomí, samostatnost, úctu k sobě samým ale i k druhým, schopnosti být flexibilními, tvořivými a mnohostrannými.

Co mohou učinit učitelé pro rozvoj dětské aktivity a kreativity? Mohou se tvořivé schopnosti žáka rozvíjet a prohlubovat tím, že bude neustále rozšiřován rozsah učiva a přidávány další a další poznatky? Je třeba si uvědomit skutečnost, že vzdělávání neznamena bezmyšlenkovité hromadění poznatků, ale zejména jejich hledání a objevování. Teoretický základ je pro další tvůrčí práci žáků samozřejmě nezbytný, ale rozhodně by neměl postačovat. Není rozhodující, jaké kvantum informací dokáže jedinec reprodukovat, ale jak dovede s osvojenými pojmy operovat a kolik z té rozsáhlé teoretické základny dokáže vhodně použít v praktickém životě!

Smyslem práce žáka během jeho studia je vytvořit, nahromadit a dále rozvíjet v sobě takové znalosti, dovednosti, návyky a schopnosti, aby se po ukončení studia uměl dopracovávat tvůrčím myšlením a tvůrčí prací k novým hodnotám, prospěšným nejen jemu, ale celé společnosti.

V této publikaci jsme se pokusili představit jednu z metod, která může vnést do vzdělávacího procesu více žákovské aktivity, tvořivosti a zúčastněnosti. Pokusili jsme se o vytvoření celkového pohledu na problematiku používání her a ten jsme specifikovali a konkretizovali v předmětu chemie. Uvedli jsme několik konkrétních her, včetně jejich pravidel a metodických pokynů. Doufáme, že se nám podařilo vytvořit přehledný a srozumitelný postup pro aplikaci her do výuky, který by mohl inspirovat učitele chemie. Vzhledem k rozsahu této publikace nebylo možné uvést větší množství herních aktivit. Další informace o problematice her ve výuce je možné najít v seznamu použité literatury, kterou uvádíme v závěru práce. Metoda hry, bohužel, není zatím v našem

školsství příliš využívána. Předpokládáme však, že by její použití ve vyučovacích hodinách mělo úspěch. Doufáme, že právě tato publikace pomůže učitelům překlenout počáteční obavy a nedůvěru, a že je uvedené hry inspirují k mnoha dalším.

6. Seznam použité literatury

1. BAEN, R. *Jak rozvíjet tvořivost dítěte*. 1. vyd. Praha: Portál, 1995. 88 s. ISBN 80-7178-035-9.
2. BAKALÁŘ, E. *Moderní společenské hry*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1980. 104 s.
3. BAKALÁŘ, E. *Psychohry 2*. 1. vyd. Praha: Vyšehrad, 1995. 192 s. ISBN 80-7021-139-3.
4. BAKALÁŘ, E. *Psychohry*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1989. 296 s. ISBN 80-204-0079-6.
5. BLÁHOVÁ, K. *Hry pro tvořivé vyučování*. 1. vyd. Praha: STROM, 1997. 48 s. ISBN 80-901954-7-4.
6. ČAČKA, O. *Nástin psychologie I*. Brno: Paido, 2001. 96 s. ISBN 80-85931-94-X.
7. ČÁLEK, F. a kol. *Zlatý fond her*. 1. vyd. Praha: Mladá fronta, 1990. 248 s. ISBN 80-204-0120-2.
8. ČÁP, J. *Základy psychologie pro učitele*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 1978. 253 s.
9. DACEY, JS., LENNON, KH. *Kreativita*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2000. 252 s. ISBN 80-7169-903-9.
10. ĎURIČ, L. a kolektiv. *Psychológia a škola V*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1976. 200 s.
11. ĎURIČ, L. a kolektiv. *Psychológia tvorivosti*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1986. 152 s.
12. HARTL, P. *Psychologický slovník*. Praha: Budka, 1993.
13. HELD L., LIPTHAY T., PROKŠA M. *Vyučovanie chémie a tvorivosť*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladateľstvo, 1992. 152 s. ISBN 80-08-00769-9.
14. HERMOCHOVÁ, S. *Hry pro život*. 1. vyd. Praha: Portál, 1994. 176 s. ISBN 80-85282-79-8.
15. HLAVSA, J. a kol. *Psychologické problémy výchovy k tvorivosti*. 1. vyd. Praha: SPN, 1981. 240 s.
16. HOLADA, K. *Specifické činnosti učitele chemie a jeho žáků. Novější edukační chemické pokusy*. Praha: Univerzita Karlova – Pedagogická fakulta, 2000. 44 s.
17. HOUŠKA, T. *Škola hrou*. Praha: Tomáš Houška, 1991. 272 s. ISBN 80-900704-7-7.
18. HUIZINGA, J. *Homo ludens*. Praha: Mladá fronta, 1971. 227 s.
19. KIRST, W., DIEKMEYER, U. *Trénink tvorivosti: hry a cvičení pro děti i dospělé*. 1. vyd. Praha: Portál, 1998. 128 s. ISBN 80-7178-227-0.
20. Kolektiv autorů: *Tvořivost v práci učitele a žáka*. 1. vyd. Brno: Paido, 1996. 124 s. ISBN 80-85931-23-0.
21. LANGMEIER, J., KŇOURKOVÁ, M. *Úvod do obecné a sociální psychologie*. Praha: Univerzita Karlova, 1988. 104 s.

22. LINHART, J. *Psychologické problémy teorie učení*. Praha: ČSAV, 1965.
23. MALINA, J., MALINOVÁ, R. *Obdivuhodný člověk*. 1. vyd. Ostrava: Profil, 1991. 240 s. Publikace č. 48-007-91.
24. MILLAROVÁ, S. *Psychologie hry*. 1. vyd. Praha: Panorama, 1978. 360 s.
25. MIŠURCOVÁ, M., FIŠER, J., FIXL, V. *Hra a hračka v životě dítěte*. 1. vyd. Praha: SPN, 1980.
26. NAKONEČNÝ, M. *Encyklopedie obecné psychologie*. 2. vyd. Praha: Academia, 1997. 440 s. ISBN 80-200-0625-7.
27. O'KEEFFE, J. *Týden pro větší tvořivost*. 1. vyd. Praha: TALPRESS, 1996. 144 s.
28. PAŘÍZEK, V. *Jak naučit žáky myslet*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, 2000. 66 s. ISBN 80-7290-006-4.
29. PAUSEWANGOVÁ, E. *100 her k rozvoji tvořivosti*. 1. vyd. Praha: Portál, 1992. 108 s. ISBN 80-85282-28-3.
30. PETROVÁ, A. *Didaktika a tvořivost*. Liberec, 1995. 134 s. ISBN 80-7083-173-1.
31. PETTY, G. *Moderní vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 1996. ISBN 80-3652-489-3.
32. PIAGET, J. *Psychologie inteligence*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1966. 152 s.
33. PROKEŠOVÁ, M. *Základy psychologie*. Ostrava: AKS, 1994. 100 s. ISBN 80-85798-15-8.
34. SEVEROVÁ, M. *Hry v raném dětství*. 1. vyd. Praha: Academia, 1982. 212 s.
35. SCHURER, M. *Dítě a hra*. 1. vyd. Praha: EMKA, 1974. 64 s.
36. SILBERMAN, M. *101 metod pro aktivní výcvik a vyučování*. 1. vyd. Praha: Portál, 1997. 312 s. ISBN 80-7178-124-X.
37. ŠTEFANOVIČ, J., GREISINGER, J. *Psychologie*. 3. vyd. Praha: Avicenum, 1987. 256 s.
38. TITĚRA, D. a kol. *Hračky*. Praha: SNTL, 1963. 320 s.
39. VOTRUBA, L. *Cesta studenta k tvůrčí osobnosti*. 1. vyd. Praha: ČMT, 1993. 150 s.
40. VOTRUBA, L. *Rozvíjení tvořivosti techniků*. 1. vyd. Praha: Academia, 2000. 192 s. ISBN 80-200-0785-7.
41. ZAPLETAL, M. *Velká encyklopedie her I*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1985. 629 s.
42. ZAPLETAL, M. *Velká encyklopedie her II*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1986. 567 s.