

Obsah

Úvod	5
Biológia — 3. ročník	7
Vznik Zeme v procese vývoja slnečnej sústavy	9
Geologický vývoj Zeme	9
Vývoj organických zlúčenín	11
Vznik a evolúcia druhov	12
Darvinova evolučná teória	13
Pôvod a vývoj človeka	14
Človek — najvyšší článok vývoja živej prírody	15
Kostra a svaly	17
Kostrové svaly	18
Vnútorne prostredie	19
Obehová sústava	20
Dýchacia sústava	22
Tráviaca sústava. Premena látok a energií	23
Vylučovanie. Činnosť kože	24
Riadenie činnosti ľudského organizmu	27
Látkové riadenie činnosti organizmu	27
Nervové riadenie činnosti ľudského organizmu	27
Vývin jedinca	29
Zdravie človeka	30
Podmienky prostredia	31
Abiotické činitele prostredia	32
Biotické činitele prostredia. Populácia	34
Spoločenstvá organizmov	35
Ekosystém	35
Človek a prostredie	36
Význam biológie pre súčasný rozvoj vedy a techniky	38
Biológia a filozofia	39
Biológia — 4. ročník	41
Biologické vedy. Dejiny biológie	42
Charakteristika živých sústav	43
Všeobecná štruktúra buniek	45
Systém živej prírody	47
Prvojadrové organizmy — Prokaryota	49
Jadrové organizmy — Eukaryota	50
Nižšie rastliny	51
Vyššie rastliny	52
Borovicorasty a magnóliorasty	53
Hospodársky významné dvojklíčnolistové rastliny	54
Huby	55
Živočích	56
Podriša jednobunkovce	57

Podrúša mnohobunkovce	58
Skupina prvoústovce — Protostomia	59
Kmeň obrúčkovce, kmeň článkonožce	60
Skupina druhoústovce — Deuterostomia	62
Kmeň ostnatokožce, kmeň chordáty (časť)	62
Kmeň chordáty — trieda vtáky	64
Kmeň chordáty — trieda cicavce	65
Životné funkcie na úrovni bunky a na úrovni vyšších organizmov	67
Uvoľňovanie a prenos energie v bunke	67
Štruktúra biomembrán. Syntéza dôležitých látok v bunke. Rozmnožovanie buniek	68
Výživa, dýchanie, rast a vývin rastlín	69
Pohyby živočíchov, prijímanie potravy a trávenie	70
Premena látok a energií v organizme. Vylučovanie	72
Dýchanie. Obeh telových tekutín. Nervová regulácia	73
Ústredná nervová sústava. Zmyslové ústroje. Rozmnožovanie	74
Genetika. Základné genetické pojmy	76
Molekulové základy dedičnosti. Genetická informácia. Genetický kód. Prenos genetickej informácie	77
Genetika prokaryotickej a eukaryotickej bunky	78
Dedičnosť kvalitatívnych a kvantitatívnych znakov	79
Genetická premenlivosť. Dedičnosť v populácii organizmov	81

Chémia — 3. ročník 83

1. Chémia makromolekulových látok	85
Základné poznatky z makromolekulovej techniky	85
2. Chémia prírodných látok	87
Lipidy	88
Jednoduché lipidy	88
Zložité lipidy	89
Terpény, steroidy	89
Heterocyklické zlúčeniny. Charakteristika heterocyklických zlúčenín	91
Sacharidy	94
Bielkoviny	98
Aminokyseliny	98
Nukleové kyseliny	101
3. Základy biochémie	102
Chemické javy v živej a neživej prírode a ich materiálna jednota	103
Chemické zloženie živých sústav	104
Fyzikálno-chemické procesy v živých sústavách	105
Chemické deje v živých sústavách	106
Enzýmy	106
Vitamíny	108
Redoxné deje v živých sústavách	110
Metabolizmus sacharidov	111
Metabolizmus lipidov v živých sústavách	112
Metabolizmus bielkovín	113
Enzymová a hormonálna regulácia biochemických dejov	115

4. Chemická výroba a československý priemysel	117
Chemická výroba, jej rozvoj a osobitosti	117
Československý chemický priemysel	120
Význam chémie a chemickej výroby pre obranu štátu	123
5. Chémia a materiálna jednota prírody	125
Postavenie chémie v systéme prírodných vied	125
Vzťah štruktúry a vlastnosti chemických látok	127
Reaktivita chemických látok	128

Chémia — 4. ročník 131

1. Základné pojmy a veličiny v chémii	133
Vzťah medzi hmotnosťou a energiou. Zákon zachovania hmotnosti a energie	133
Chemické individuá. Zmesi	134
Názvoslovie najdôležitejších anorganických a organických látok	135
Hmotnosť atómov, molekúl, pojem mol, chemická rovnica, sústava a jej zloženie	136
2. Vzťah medzi štruktúrou látok a ich vlastnosťami	138
Prírodná a umelá radioaktivita	138
Štruktúra elektrónového obalu. Pravidlá obsadzovania jednotlivých stavov elektrónmi	139
Teoretický základ systému chemických prvkov. Odvodenie dlhej formy periodickej tabuľky prvkov	140
Chemická väzba. Vznik chemickej väzby ako dôsledok vzniku stabilnejšieho systému s menšou energiou. Pevnosť a dĺžka chemickej väzby	142
Atómové a molekulové orbitály. Väzby v niektorých dvojatómových molekulách. Teória molekulových orbitalov	143
Štruktúra organických zlúčenín	145
3. Chemický dej	146
Chemické reakcie	146
Zmena entalpie, reakčné teplo ako následok rozdielu väzbových energií východiskových látok a produktov	147
Energetické diagramy. Entropia. Gibbsova energia	149
4. Vplyv činiteľov na rýchlosť chemických reakcií	151
Termodinamické a kinetické aspekty priebehu chemických reakcií	151
Nedostatky zrážkovej teórie na objasnenie mechanizmu chemickej reakcie	152
Použitie izotopov pri štúdiu mechanizmu organických reakcií	153
Význam mechanizmu organických reakcií. Základy fotochemických reakcií	154
Faktory ovplyvňujúce rýchlosť chemických reakcií	155
5. Rovnováha — stav, v ktorom je sústava pri nezmenených vonkajších podmienkach schopná stále zotrvať	157
Podmienky vzniku rovnováhy. Charakteristika rovnovážneho stavu (rovnovážna koncentrácia, rovnovážna konštanta)	157
Činitele ovplyvňujúce chemickú rovnováhu	158
Rovnováha v protolytických reakciách	159
Rovnováha v redoxných reakciách	161
Rovnováha v zrážacích reakciách	163
Rovnováha v komplexotvorných reakciách	163

6. Periodický systém prvkov ako zjednocujúci činiteľ chemických poznatkov	164
Význam periodickej tabuľky na predpovedanie vlastností dosiaľ neobjavených prvkov	164
Filozofický význam periodickej sústavy prvkov	165