

BIOLÓGIA

Inovovaný štátny vzdelávací program	ISCED 3 A
Stupeň ISCED	Stredné (všeobecné) vzdelávanie s maturitou
Stupeň školskej sústavy	(gymnázium)
Školský vzdelávací program	Bez zamerania
Kód a názov študijného odboru	7902 J gymnázium
Forma štúdia	denná

Rozpis hodín v jednotlivých ročníkoch:

- 1. ročník** povinný predmet **biológia** - 2 hodiny týždenne , za školský rok 66 hodín
- 2. ročník** povinný predmet **biológia**- 3 hodiny týždenne (z toho 1 hodina disponibilná), za školský rok 99 hodín
- 3. ročník** povinný predmet **biológia** - 3 hodiny týždenne (z toho 1 hodina disponibilná), za školský rok 99 hodín
- 4. ročník** voliteľný predmet **seminár z biológie** - 4 hodiny týždenne, za školský rok 120 hodín

Charakteristika predmetu

Učebný predmet biológia poskytne v rámci štátneho programu stredoškolského vzdelávania (ISCED 3) základný systém poznatkov o živej prírode, ako predpokladu formovania prírodovednej gramotnosti. Poznanie zákonov, ktorými sa riadi živá príroda, je základom pre pochopenie jej fungovania ako celku a je dôležité pre formovanie citlivého vzťahu k nej. Toto poznanie je zároveň nevyhnutným predpokladom zodpovedného prístupu k celému okolitému svetu ako aj sebe samému.

Program je koncipovaný tak, aby bolo možné čo najviac využívať moderné didaktické formy, metódy a prostriedky, ktoré okrem maximálnej názornosti podporujú samostatnosť a kreativitu žiakov pri práci s informáciami, umožňujú pracovať s prírodninami, realizovať experimenty a rozvíjajú schopnosť žiakov poznatky aplikovať. Preto sa v každom ročníku na jednej vyučovacej hodine týždenne trieda delí na skupiny.

Obsah predmetu sa odvíja od jeho cieľov a je členený v rámci štátneho programu do troch základných tematických okruhov:

1. Svet živých organizmov v prvom ročníku nadväzuje na poznatky základnej školy. Prostredníctvom vybraných informácií o základných skupinách rastlín, živočíchov a mikroorganizmov v ich prirodzenom prostredí a vo vzťahu k človeku, má žiakov motivovať a podnietiť ich záujem o ďalšie štúdium živej prírody.
2. Druhý ročník je zameraný na poznávanie spoločných znakov, vlastností a prejavov živých organizmov. Jednotlivé tematické celky približujú stavbu a organizáciu živých sústav, vysvetľujú podstatu procesov prebiehajúcich v organizmoch na všetkých úrovniach počnúc bunkou. Zdôrazňujú vzájomnú súvislosť medzi stavbou a funkciou orgánov, čoho výsledkom sú životné prejavy organizmov. Tento tematický okruh poskytne základné informácie dôležité pre pochopenie jednoty živej prírody. Praktické cvičenia umožnia žiakom vyskúšať si a v praxi overiť teoretické poznatky rôznymi formami od klasických laboratórnych prác s prírodninami až po prácu s informáciami prostredníctvom IKT.
3. Tretí ročník je venovaný biológii človeka a ochrane zdravia. Jeho ťažisko predstavuje tematický celok „Orgánové sústavy človeka“, ktorý okrem informácií o stavbe a funkcii jednotlivých orgánov a orgánových sústav poskytne aj základné informácie o najčastejších poruchách ich činnosti, o ich príčinách, prejavoch, liečbe a prevencii.
4. Štvrtý ročník je venovaný rozšíreniu učiva biológie zo všeobecnej biológie, systematiky rastlín, živočíchov, fyziológie rastlín a živočíchov, biológii človeka a genetike a praktickým cvičeniam k jednotlivým tematickým celkom.

Ciele a kompetencie vyučovacieho predmetu

1. Formovať ucelenú predstavu o rozmanitosti a jednote živej prírody, o javoch a procesoch, ktoré v nej prebiehajú, o zákonitostiach, ktorými sa riadia všetky živé organizmy.

Kompetencie:

- schopnosť vnímať živú prírodu ako hierarchicky usporiadaný, neustále sa meniaci, dynamický systém;
- schopnosť chápať vzájomné vzťahy medzi organizmami a ich prostredím;
- vedieť odlišovať zákonité príčiny biologických procesov od ich vonkajších prejavov;
- schopnosť hľadať v prírodných javoch a procesoch príčinné súvislosti a tým podporovať logické myslenie;
- posilňovať pocit zodpovednosti vo vzťahu k živým organizmom a ich prostrediu;

- samostatne a slobodne (na základe poznania predmetu), voliť výberové a maturitné predmety, zodpovedne rozhodovať o svojom ďalšom štúdiu na VŠ a budúcej profesii.

2. Poznávať praktický význam živých organizmov pre život človeka.

Kompetencie:

- poznať najbežnejšie úžitkové a hospodársky významné druhy rastlín, húb a živočíchov;
- poznať možnosti využitia vlastností a životných prejavov organizmov v biotechnológiách;
- poznať nebezpečné a patogénne organizmy, ich účinok na ľudský organizmus, možnosti liečby, prevencie a poskytnutia prvej pomoci.

3. Poskytnúť poznatky o fungovaní ľudského tela ako celostného systému.

Kompetencie:

- využívať poznatky o anatómii a fyziológii ľudského tela pri starostlivosti o vlastné zdravie;
- poznať pozitívne aj negatívne účinky životného prostredia na ľudský organizmus;
- poznať príčiny a možnosti prevencie najčastejších ochorení;
- poznať dôsledky sociálnych patológií pre život a zdravie človeka;
- posilňovať pocit zodpovednosti za vlastné zdravie a rozvíjať zdravý životný štýl;
- poznať základy poskytovania prvej pomoci, vedieť ich aplikovať v praxi.

4. Rozvíjať zručnosti pri práci v teréne a v prírodovednom laboratóriu.

Kompetencie:

- schopnosť pozorovať biologické objekty vo voľnej prírode;
- bezpečne manipulovať s bežným biologickým materiálom pri jeho zbere a spracovaní v laboratóriu;
- schopnosť pracovať s bežnými laboratórnymi pomôckami a prístrojmi pri poznávaní biologického materiálu.

5. Rozvíjať schopnosti a zručnosti pri riešení úloh a školských projektov najmä v oblasti ochrany živej prírody a zdravia človeka (samostatne alebo v skupinách).

Kompetencie:

- schopnosť vyhľadávať informácie o živej prírode v literatúre a informačných médiách, pracovať s informáciami;
- rozvíjať čitateľskú gramotnosť v oblasti odborného biologického textu;
- schopnosť tvorivo riešiť úlohy, poukazovať na príčiny problémov, navrhovať ich riešenia;
- schopnosť prakticky riešiť úlohy, interpretovať fakty a vyvodzovať závery;
- schopnosť pripraviť vlastné prezentácie a vystúpenia;
- schopnosť využívať informačné a komunikačné technológie a prostriedky pri získavaní a spracúvaní informácií, ako aj prezentácii vlastnej práce;
- schopnosť prezentovať vlastnú prácu, diskutovať, argumentovať, obhájiť vlastné stanovisko;
- schopnosť kooperovať v skupine, deliť si úlohy, nieť zodpovednosť.

Hodnotenia a klasifikácia v predmete

Pri klasifikácii výsledkov v týchto predmetoch sa hodnotí v súlade s učebnými osnovami a vzdelávacími štandardami:

- kvalita myslenia, predovšetkým jeho logickosť, samostatnosť a tvorivosť,
- kvalita a rozsah získaných schopností vykonávať požadované intelektuálne a praktické činnosti pri realizácii experimentov,
- schopnosť zaujať stanovisko a uplatňovať osvojené poznatky a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh, pri výklade a hodnotení prírodných javov a zákonitostí, prípadne teórií,
- schopnosť využívať a zovšeobecňovať skúsenosti a poznatky získané pri praktických činnostiach pri experimentoch,
- celistvosť, presnosť, trvácnosť osvojenia požadovaných poznatkov, faktov, pojmov, definícií, zákonitostí a vzťahov, teórií,
- aktivita v prístupe k činnostiam, záujem o ne a vzťah k nim,
- presnosť, výstižnosť, odborná a jazyková správnosť ústneho a písomného prejavu,
- kvalita výsledkov činnosti,
- osvojenie účinných metód samostatného štúdia a schopnosti učiť sa učiť.

Výchovno-vzdelávacie výsledky žiaka sa v týchto predmetoch klasifikujú podľa kritérií v primeranom rozsahu pre príslušný ročník štúdia.

ústne hodnotenie

Stupňom 1 – výborný sa žiak klasifikuje, ak pohotovo vykonáva požadované intelektuálne a praktické činnosti. Samostatne a tvorivo uplatňuje osvojené vedomosti a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh, pri výklade a hodnotení javov a zákonitostí. Chápe vzťahy medzi prírodnými javmi, zákonitosťami a teóriami. Myslí logicky správne, zreteľne sa u neho prejavuje samostatnosť a tvorivosť. Jeho ústny a písomný prejav je správny, presný a výstižný. Výsledky jeho činnosti sú kvalitné. Vie zhodnotiť a porovnať kvalitu rôznych postupov riešenia problémov a diskutovať o správnosti, kvalite a efektívnosti daných riešení. Svoje vedomosti a zručnosti vie prezentovať na zodpovedajúcej úrovni.

Stupňom 2 – chváľitebný sa žiak klasifikuje, ak pohotovo vykonáva požadované intelektuálne a praktické činnosti. Pri riešení teoretických úloh a praktických úloh, pri výklade a hodnotení javov a zákonitostí postupuje samostatne, len s malými podnetmi od učiteľa. Myslí správne, v jeho myslení sa prejavuje logika a tvorivosť. Vie analyzovať predložené problémy a samostatne navrhnúť primeraný postup na ich riešenie. Vie zhodnotiť a porovnať kvalitu rôznych postupov riešenia problémov. Svoje znalosti a zručnosti vie prezentovať na zodpovedajúcej úrovni.

Stupňom 3 – dobrý sa žiak klasifikuje, ak osvojené vedomosti a zručnosti interpretuje samostatne s občasnými usmerneniami vyučujúceho. Jeho myslenie je takmer vždy správne a tvorivosť sa prejavuje len s usmernením vyučujúceho. Ústny a písomný prejav je čiastočne správny. Jeho kvalita výsledkov je na dobrej úrovni.

Stupňom 4 – dostatočný sa žiak klasifikuje, ak pri vykonávaní požadovaných intelektuálnych a praktických činností je málo pohotový. Osvojené vedomosti a zručnosti pri riešení teoretických a praktických úloh zvládne iba za aktívnej pomoci vyučujúceho. Jeho logika myslenia je na nižšej úrovni a myslenie nie je tvorivé.

Stupňom 5 – nedostatočný sa žiak klasifikuje, ak vedomosti a zručnosti požadované vzdelávacími štandardmi si neosvojil, má v nich závažné nedostatky a chyby nevie opraviť ani s pomocou vyučujúceho. Neprejavuje samostatnosť v myslení.

písomné hodnotenie

max. počet bodov	klasifikačný stupeň				
	výborný (1)	chváľitebný (2)	dobrý (3)	dostatočný (4)	nedostatočný (5)
40	40 - 36	35 - 28	27 - 20	19 - 13	12 - 0
39	39 - 35	34 - 27	26 - 20	19 - 13	12 - 0
38	38 - 34	33 - 27	26 - 19	18 - 13	12 - 0
37	37 - 33	32 - 26	25 - 19	18 - 12	11 - 0
36	36 - 32	31 - 25	24 - 18	17 - 12	11 - 0

35	35 - 32	31 - 24	23 - 18	17 - 12	11 - 0
34	34 - 31	30 - 24	23 - 17	16 - 11	10 - 0
33	33 - 30	29 - 23	22 - 17	16 - 11	10 - 0
32	32 - 29	28 - 22	21 - 16	15 - 11	10 - 0
31	31 - 28	27 - 22	21 - 16	15 - 10	9 - 0
30	30 - 27	26 - 21	20 - 15	14 - 10	9 - 0
29	29 - 26	25 - 21	20 - 15	14 - 10	9 - 0
28	28 - 25	24 - 20	19 - 14	13 - 9	8 - 0
27	27 - 24	23 - 20	19 - 14	13 - 9	8 - 0
26	26 - 23	22 - 19	18 - 13	12 - 9	8 - 0
25	25 - 22	21 - 18	17 - 13	12 - 8	7 - 0
24	24 - 22	21 - 17	16 - 12	11 - 8	7 - 0
23	23 - 21	20 - 16	15 - 12	11 - 8	7 - 0
22	22 - 20	19 - 15	14 - 11	10 - 7	6 - 0
21	21 - 19	18 - 15	14 - 11	10 - 7	6 - 0
20	20 - 18	17 - 14	13 - 10	9 - 7	6 - 0
19	19 - 17	16 - 13	12 - 10	9 - 6	5 - 0
18	18 - 16	15 - 13	12 - 9	8 - 6	5 - 0
17	17 - 15	14 - 12	11 - 9	8 - 6	5 - 0
16	16 - 14	13 - 11	10 - 8	7 - 5	4 - 0
15	15 - 14	13 - 10	9 - 8	7 - 5	4 - 0
14	14 - 13	12 - 10	9 - 7	6 - 5	4 - 0
13	13 - 12	11 - 9	8 - 7	6 - 4	3 - 0
12	12 - 11	10 - 8	7 - 6	5 - 4	3 - 0
11	11 - 10	9 - 8	7 - 6	5 - 4	3 - 0
10	10 - 9	8 - 7	6 - 5	4 - 3	2 - 0
9	9	8 - 7	6 - 5	4 - 3	2 - 0
8	8	7 - 6	5 - 4	3	2 - 0
7	7	6	5 - 4	3 - 2	1 - 0
6	6	5	4 - 3	2	1 - 0
5	5	4	3	2	1 - 0
4	4	3	2	1	0

Metódy a stratégie

Vo vyučovacom predmete biológia využívame pre utváranie a rozvíjanie nasledujúcich kľúčových kompetencií výchovné a vzdelávacie stratégie, ktoré žiakom umožňujú:

- Komunikatívne a sociálne interakčné spôsobilosti
- Sprostredkovať informácie vhodným spôsobom (video, text, hovorené slovo, diagram) tak, aby každý každému porozumel,
- vyjadriť alebo formulovať (jednoznačne) vlastný názor a záver,
- kriticky hodnotiť informácie (časopis, internet),
- správne interpretovať získané fakty, vyvodzovať z nich závery a dôsledky.

Metódy: informačno-receptívna, problémový výklad, výskumná, heuristická, analyticko- syntetická, induktívna a deduktívna.

Formy práce: individuálna, hromadná, zmiešaná, školská, skupinová a frontálna práca žiakov, problémové a projektové vyučovanie.

Stratégia vyučovania

Pri vyučovaní sa budú využívať nasledovné metódy a formy vyučovania

Názov tematického celku 1. ročník	Stratégia vyučovania	
	Metódy	Formy práce
Organizmus a prostredie	informačno-receptívna, problémový výklad, heuristická, riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s učebným textom Demonštrácia a pozorovanie Práca s internetom

Mikrosvet	informačno-receptívna, problémový výklad, heuristická, riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s učebným textom Demonštrácia a pozorovanie Práca s internetom
Svet rastlín a húb	informačno-receptívna, problémový výklad, heuristická, riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s učebným textom Demonštrácia a pozorovanie Práca s internetom
Svet živočíchov	informačno-receptívna, problémový výklad, heuristická, riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov Skupinová práca žiakov Práca s učebným textom Demonštrácia a pozorovanie Práca s internetom
Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
2. ročník	Metódy	Formy práce
Stavba a životné prejavy organizmov	informačno-receptívna, problémový výklad, heuristická, riešenie úloh	Frontálna výučba Individuálna práca žiakov

		<p>Skupinová práca žiakov</p> <p>Práca s učebným textom</p> <p>Demonštrácia a pozorovanie</p> <p>Práca s internetom</p>
Genetika	<p>informačno-receptívna, problémový výklad, heuristická,</p> <p>riešenie úloh</p>	<p>Frontálna výučba</p> <p>Individuálna práca žiakov</p> <p>Skupinová práca žiakov</p> <p>Práca s učebným textom</p> <p>Demonštrácia a pozorovanie</p> <p>Práca s internetom</p>
Laboratórne cvičenia v odbornej učebni	<p>informačno-receptívna, problémový výklad, heuristická,</p> <p>riešenie úloh</p>	<p>Frontálna výučba</p> <p>Individuálna práca žiakov</p> <p>Skupinová práca žiakov</p> <p>Práca s učebným textom</p> <p>Demonštrácia a pozorovanie</p> <p>Práca s internetom</p>
Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
3. ročník	Metódy	Formy práce
Biológia človeka a zdravý životný štýl	<p>Induktívna - opis podľa obrázku</p> <p>Interaktívna - tvorivé riešenie</p> <p>Priama – riešenie úloh</p>	<p>Individuálna práca</p> <p>Skupinová práca</p> <p>Práca s učebnicou a IKT</p>
Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	

4.ročník -2 hod.	Metódy	Formy práce
Laboratórne cvičenia v odbornej učebni	Induktívna - opis podľa obrázku Interaktívna - tvorivé riešenie Priama – riešenie úloh	Individuálna práca Skupinová práca Práca s učebnicou a IKT

Názov tematického celku	Stratégia vyučovania	
4. ročník – 3hod.	Metódy	Formy práce
Biológia ako veda Biológia bunky a všeobecné vlastnosti živých sústav Nebunkové a prokaryotické organizmy Biológia rastlín Systém a fylogénza rastlín Huby a lišajníky Biológia živočíchov Systém a fylogénza živočíchov Genetika Biológia človeka	Induktívna - opis podľa obrázku Interaktívna - tvorivé riešenie Priama – riešenie úloh	Individuálna práca Skupinová práca Práca s učebnicou a IKT

Učebné zdroje

Na podporu a aktiváciu vyučovania a učenia žiakov sa využijú nasledovné učebné zdroje:

Názov tematického celku – 1. ročník	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Organizmus a prostredie	Višňovská J. a kol.: Biológia pre 1. ročník gymnázií, EXPOL PEDAGOGIKA Bratislava 2008	Tabuľa, PC, dataprojektor	Obrazový materiál	Internet, Knižnica
Mikrosvet	Višňovská J. a kol.: Biológia pre 1. ročník gymnázií, EXPOL PEDAGOGIKA Bratislava 2008	Tabuľa, PC, dataprojektor	Obrazový materiál	Internet Knižnica
Svet rastlín a húb	Višňovská J. a kol.: Biológia pre 1. ročník gymnázií, EXPOL PEDAGOGIKA Bratislava 2008	Tabuľa, PC, dataprojektor	Obrazový materiál,	Internet Knižnica
Svet živočíchov	Višňovská J. a kol.: Biológia pre 1. ročník gymnázií, EXPOL PEDAGOGIKA Bratislava 2008	Tabuľa, PC, dataprojektor	Obrazový materiál, mikroskop, mikroskopovacie potreby	Internet Knižnica

Názov tematického celku 2 ročník	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje (internet, knižnica, ...)
Stavba a životné prejavy organizmov	Višňovská J. a kol.: Biológia pre 2. ročník gymnázia SPN, Bratislava 2012	Tabuľa, PC, dataprojektor	Obrazový materiál	Internet Knižnica

Genetika	Višňovská J. a kol.: Biológia pre 2. ročník gymnázia SPN, Bratislava 2012	Tabuľa, PC, dataprojektor	Obrazový materiál	Internet Knížnica
Laboratórne cvičenia v odbornej učebni	Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 7, SPN, Bratislava 2007 Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 8, SPN, Bratislava 2009	Tabuľa, PC, dataprojektor	Obrazový materiál mikroskop, mikroskopovacie potreby, trvalé preparáty, živý materiál	Internet Knížnica

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
3. ročník				(internet, knižnica, ...)
Biológia človeka a zdravý životný štýl	Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 6, SPN, Bratislava 2005	DVD , modely , zbierky, mikroskopy		Internet, odborné časopisy, odborná literatúra

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje
4. ročník – 2 hod.				(internet, knižnica, ...)
Laboratórne cvičenia v odbornej učebni	Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 7, SPN, Bratislava 2007	DVD , modely , zbierky, mikroskopy		Internet, odborné časopisy, odborná literatúra

Názov tematického celku	Odborná literatúra	Didaktická technika	Materiálne výučbové prostriedky	Ďalšie zdroje

4.ročník – biológia seminár z biológie				(internet, knižnica, ...)
Biológia ako veda Biológia bunky a všeobecné vlastnosti živých sústav Nebunkové a prokaryotické organizmy Biológia rastlín Systém a fylogénéza rastlín Huby a lišajníky Ekológia	Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 1, SPN, Bratislava 2003 Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 2, SPN, Bratislava 2004	Tabuľa, PC, dataprojektor, DVD prehrávač, TV	obrazový materiál,	Internet, odborné časopisy, odborná literatúra
Biológia živočíchov Systém a fylogénéza živočíchov	Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 3, SPN, Bratislava 2001 Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 4, SPN, Bratislava 2001	Tabuľa, PC, dataprojektor, DVD prehrávač, TV	modely obrazový materiál	Internet, odborné časopisy, odborná literatúra
Genetika Biológia človeka	Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 5, SPN, Bratislava 2003 Ušáková, K. a kol.: Biológia pre gymnáziá 6, SPN, Bratislava 2006	Tabuľa, PC, dataprojektor, DVD prehrávač, TV	modely, zbierky,	Internet, odborné časopisy, odborná literatúra

ROZPIS UČIVA PREDMETU: biológia – povinný predmet ROČNÍK: PRVÝ				2 hodiny týždenne teórie spolu 66 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy /prierezové témy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Úvodná hodina, organizačné pokyny, BOZP, hodnotenie v predmete	1					
Organizmus a prostredie			Žiak má:	Žiak:		
Životné prostredie a jeho zložky	2	geografia, chémia, fyzika	<ul style="list-style-type: none"> - poznať význam abiotických a biotických zložiek prostredia pre existenciu organizmov - charakterizovať pojem ekosystém 	<ul style="list-style-type: none"> - poznal význam abiotických a biotických zložiek prostredia pre existenciu organizmov - charakterizoval pojem ekosystém 	ústne skúšanie	ústne odpovede
Vzťah organizmov a prostredia	3	environmentálna výchova	<ul style="list-style-type: none"> - vysvetliť rozdiel medzi druhom, populáciou a spoločenstvom - na príklade vybraného ekosystému vysvetliť potravné reťazce a siete 	<ul style="list-style-type: none"> - vysvetlil rozdiel medzi druhom, populáciou a spoločenstvom - na príklade vybraného ekosystému vysvetlil potravné reťazce a siete 	písomné skúšanie	prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Vzťahy medzi organizmami	4	tvorba projektu a prezentačné zručnosti	<ul style="list-style-type: none"> - vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vybranom prírodnom ekosystéme 	<ul style="list-style-type: none"> - vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vybranom prírodnom ekosystéme 		
Ekosystém	5		<ul style="list-style-type: none"> - vedieť rozlíšiť biotické a abiotické faktory prostredia 	<ul style="list-style-type: none"> - vedel rozlíšiť biotické a abiotické faktory prostredia 		
Svet rastlín a húb Svet živočíchov			Žiak má:	Žiak:		
Vodný ekosystém	6	geológia, fyzika, chémia	<ul style="list-style-type: none"> -poznať základné zložky zooplanktónu a fytoplanktónu a vysvetliť ich význam pre vodný ekosystém 	<ul style="list-style-type: none"> -poznal základné zložky zooplanktónu a fytoplanktónu a vysvetliť ich význam pre vodný ekosystém 	ústne skúšanie	ústne odpovede
Vodné rastliny – nižšie rastliny	7		<ul style="list-style-type: none"> - na príklade vybraného zástupcu popísať vonkajšiu stavbu tela mnohobunkových rias. 	<ul style="list-style-type: none"> - na príklade vybraného zástupcu popísal vonkajšiu stavbu tela mnohobunkových rias. 		

Vodné rastliny – vyššie rastliny	8	<p>tvorba projektu a prezentačné zručnosti</p> <p>environmentálna výchova</p>	<p>-poznať najznámejšie druhy vodných a pobrežných rastlín – byliny a dreviny</p> <p>- vysvetliť adaptácie rastlín na život vo vode a v jej okolí</p> <p>-vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať zaujímavosti zo života vodných rastlín</p>	<p>-poznal najznámejšie druhy vodných a pobrežných rastlín – byliny a dreviny</p> <p>- vysvetlil adaptácie rastlín na život vo vode a v jej okolí</p> <p>- vyhľadal, spracoval a prezentoval zaujímavosti zo života vodných rastlín</p>	<p> písomné skúšanie</p>	<p>didaktický test cieľových otázok</p> <p> písomná práca</p> <p>prezentácia referátu a zvláštneho zadania</p>
Bezstavovce sladkých vôd- hubky, prhlivce	9		<p>- vedieť popísať základné morfológické znaky jednotlivých kmeňov bezstavovcov a tried stavovcov v potravovom reťazci vodných ekosystémov.</p>	<p>-vedel popísať základné morfológické znaky jednotlivých kmeňov bezstavovcov a tried stavovcov v potravovom reťazci vodných ekosystémov.</p>		
Ploskavce, mäkkýše, obrúčkavce	10		<p>- vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o ekologickom a hospodárskom význame vybraných zástupcov zooplanktónu, fytoplanktónu</p>	<p>- vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o ekologickom a hospodárskom význame vybraných zástupcov zooplanktónu, fytoplanktónu</p>		
Článkonožce –pavúkovce, kôrovce	11		<p>- poznať významné druhy plazov, vtákov a cicavcov žijúcich pri vode</p> <p>- vedieť popísať základnú morfológickú stavbu tela, spoločné a rozdielne znaky plazov, vtákov a cicavcov.</p>	<p>- poznal významné druhy plazov, vtákov a cicavcov žijúcich pri vode</p> <p>- vedel popísať základnú morfológickú stavbu tela, spoločné a rozdielne znaky plazov, vtákov a cicavcov.</p>		
Hmyz	12		<p>-poznať formy prispôsobenia sa stavovcov životu pri vode</p>	<p>-poznal formy prispôsobenia sa stavovcov životu pri vode</p>		
Stavovce sladkých vôd - ryby	13		<p>-na príklade vybraných zástupcov demonštrovať postavenie vybraných druhov plazov, vtákov a cicavcov v potravovom reťazci</p>	<p>-na príklade vybraných zástupcov demonštroval postavenie vybraných druhov plazov, vtákov a cicavcov v potravovom reťazci</p>		
Obojživelníky	14					
Opakovanie – živočíchy žijúce vo vode	15					
Život pri vode, výtrusné rastliny	16	<p>chémia, geografia</p>	<p>– charakterizovať výtrusné rastliny z hľadiska stavby tela, vývinu, vývoja a rozmnožovania</p> <p>– uviesť typických zástupcov jednotlivých skupín výtrusných rastlín</p>	<p>– charakterizoval výtrusné rastliny z hľadiska stavby tela, vývinu, vývoja a rozmnožovania</p> <p>– uviedol typických zástupcov jednotlivých skupín výtrusných rastlín</p>	<p>ústne skúšanie</p> <p> písomné skúšanie</p>	<p>ústne odpovede</p> <p>didaktický test cieľových otázok</p> <p> písomná práca</p> <p>prezentácia referátu</p>
Semenné rastliny - borovicorasty	17	<p>tvorba projektu a prezentačné zručnosti</p> <p>environmentálna výchova</p>	<p>– charakterizovať semenné rastliny z hľadiska stavby tela, vývinu a vývoja a rozmnožovania</p> <p>– uviesť typických zástupcov jednotlivých skupín výtrusných rastlín</p>	<p>– charakterizoval semenné rastliny z hľadiska stavby tela, vývinu a rozmnožovania</p> <p>– uviedol typických zástupcov jednotlivých skupín výtrusných rastlín</p>		
Magnóliorasty	18					

Magnóliorasty	19					a zvláštného zadania
Opakovanie – rastliny rastúce pri vode	20					
Bezstavovce pri vode	21		– charakterizovať znaky a stavbu tela bezstavovcov – vymenovať typických zástupcov	– charakterizoval znaky a stavbu tela bezstavovcov – vymenovať typických zástupcov		
Stavovce- anamnia a amniota	22		– charakterizovať znaky a stavbu tela tried stavovcov – vymenovať typických zástupcov	– charakterizovať znaky a stavbu tela stavovcov – vymenovať typických zástupcov		
Plazy	23					
Vtáky	24					
Cicavce	25					
Významné druhy stavovcov	26					
Opakovanie - stavovce	27					
Život v mori -morská flóra	28	chémia, geografia	– rozlíšiť podmienky sladkej a slanej vody – uviesť typických zástupcov jednotlivých skupín bezstavovcov	– rozlíšil podmienky sladkej a slanej vody – uviedol typických zástupcov jednotlivých skupín bezstavovcov	ústne skúšanie	ústne odpovede
Morská fauna- bezstavovce	29	tvorba projektu a prezentačné zručnosti			písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok
Morské článkonožce a obrúčkavce	30	environmentálna výchova				písomná práca
Ostnatokožce	31					prezentácia referátu
Chordáty – plášťovce, kopijovce	32		– charakterizovať stavovce žijúce v moriach, vysvetliť ich adaptácie na život v slanej vode	– charakterizoval stavovce žijúce v moriach, vysvetlil ich adaptácie na život v slanej vode		a zvláštného zadania

			– uviesť typických zástupcov cicavcov žijúcich v moriach	– uviedol typických zástupcov cicavcov žijúcich v moriach		
Morské stavovce – kruhoústnice a drsnokožce	33					
Morské ryby a plazy	34					
Morské vtáky a cicavce	35					
Opakovanie – morská flóra a fauna	36					
Abiotické faktory vysokohorského spoločenstva	37	fyzika, chémia, geografia tvorba projektu a prezentačné zručnosti	– charakterizovať podmienky vysokohorského spoločenstva	-charakterizoval podmienky vysokohorského spoločenstva	ústne skúšanie písomné skúšanie	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok
Rastlinstvo vysokohorských spoločenstiev	38	environmentálna výchova	– poznať významné druhy vysokohorských rastlín a živočíchov – vysvetliť adaptáciu organizmov na špecifické podmienky života – vedieť vysvetliť pojmy relikť a endemit	– poznal významné druhy vysokohorských rastlín a živočíchov – vysvetlil adaptáciu organizmov na špecifické podmienky života – vedel vysvetliť pojmy relikť a endemit		písomná práca prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Živočíchy vysokohorských spoločenstiev	39					
Parazitizmus	40	ochrana života a zdravia	– vysvetliť podstatu parazitizmu – porovnať rôzne typy parazitizmu – charakterizovať vybrané druhy parazitických organizmov	– vysvetlil podstatu parazitizmu – porovnal rôzne typy parazitizmu – charakterizoval vybrané druhy parazitických organizmov	ústne skúšanie	ústne odpovede
Parazitické rastliny a huby	41	environmentálna výchova	– poznať význam parazitov pre zdravie človeka	– poznal význam parazitov pre zdravie človeka	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok
Paraziticky žijúce živočíchy	42	tvorba projektu a prezentačné zručnosti	– vysvetliť úlohu hostiteľa a medzihostiteľa v životnom cykle parazita – vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o možnostiach nákazy, liečenia a prevencie parazitárnych ochorení	– vysvetlil úlohu hostiteľa a medzihostiteľa v životnom cykle parazita – vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o možnostiach nákazy, liečenia a prevencie parazitárnych ochorení		písomná práca
Opakovanie – parazitické organizmy	43					prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Mikrosvet			Žiak má:	Žiak:		

Mikrosvet	44	ochrana života a zdravia	– charakterizovať vírusy z hľadiska stavby a spôsobu života -uviesť bežné vírusové ochorenia, možnosti prevencie a liečby	– charakterizoval vírusy z hľadiska stavby a spôsobu života -uviedol bežné vírusové ochorenia, možnosti prevencie a liečby	ústne skúšanie	ústne odpovede
Vírusy	45	environmentálna výchova			písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok
Baktérie	46	tvorba projektu a prezentačné zručnosti	-charakterizovať baktérie z hľadiska spôsobu života a významu v prírode -uviesť najbežnejšie bakteriálne ochorenia, prevencia a možnosti liečby	-charakterizoval baktérie z hľadiska spôsobu života a významu v prírode -uviedol najbežnejšie bakteriálne ochorenia, prevencia a možnosti liečby		písomná práca
Mikroskopické riasy	47		-charakterizovať jednobunkové riasy z hľadiska stavby a spôsobu života -charakterizovať mikroskopické huby z hľadiska výživy	- charakterizoval jednobunkové riasy z hľadiska stavby a spôsobu života - charakterizoval mikroskopické huby z hľadiska výživy		prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Mikroskopické huby	48		-vymenovať vybrané druhy mikroskopických húb, základné ochorenia ktoré spôsobujú, ich význam v prírode a pre človeka	-vymenoval vybrané druhy mikroskopických húb, základné ochorenia ktoré spôsobujú, ich význam v prírode a pre človeka		
Prvky	49		- Charakterizovať prvky z hľadiska stavby a spôsobu života -vymenovať najrozšírenejšie druhy prvkov, poznať ich význam v prírode a pre človeka	-Charakterizoval prvky z hľadiska stavby a spôsobu života -vymenoval najrozšírenejšie druhy prvkov, poznal ich význam v prírode a pre človeka		
Opakovanie – mikroskopické organizmy	50					
Svet živočíchov			Žiak má:	Žiak:		
Adaptácia na život s človekom	51	geografia ochrana života a zdravia	-vysvetliť spôsoby adaptácie živočíchov na život v ľudských sídlach a domácnostiach -poznať najbežnejšie druhy organizmov, ktoré sa druhotne adaptovali na život s človekom	-vysvetlil spôsoby adaptácie živočíchov na život v ľudských sídlach a domácnostiach -poznať najbežnejšie druhy organizmov, ktoré sa druhotne adaptovali na život s človekom	ústne skúšanie	ústne odpovede
Živočích v ľudských sídlach	52	environmentálna výchova	-poukázať na rôzne spôsoby boja človeka proti neželaným organizmom v domácnosti	-poukázal na rôzne spôsoby boja človeka proti neželaným organizmom v domácnosti	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok písomná práca
Život v záhradách	53	tvorba projektu a prezentačné zručnosti	-poznať regionálne významné druhy vtákov a cicavcov ktoré žijú v blízkosti človeka -poukázať na význam vtákov a cicavcov pre udržanie biologickej rovnováhy v záhradách a ovocných sadoch -poznať príčiny premnoženia škodcov -poznať hospodársky významné druhy živočíchov, ich spôsob života a využitie	-poznať regionálne významné druhy vtákov a cicavcov ktoré žijú v blízkosti človeka -poukázal na význam vtákov a cicavcov pre udržanie biologickej rovnováhy v záhradách a ovocných sadoch -poznať príčiny premnoženia škodcov -poznať hospodársky významné druhy živočíchov, ich spôsob života a využitie		prezentácia referátu a zvláštneho zadania

Živočíchy poľí	54		-poznať príčiny premnoženia škodcov -vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o konkrétnych príkladoch negatívneho vplyvu urbanizácie, ľudských zásahov do prírody a zmenách správania sa zvierat.	-poznal príčiny premnoženia škodcov -vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o konkrétnych príkladoch negatívneho vplyvu urbanizácie, ľudských zásahov do prírody a zmenách správania sa zvierat.		
Opakovanie – ľudské sídla	55					
Svet rastlín			Žiak má:	Žiak:		
Rastliny ako potrava	56	chémia	-poznať hospodársky významné druhy rastlín a húb, ktoré slúžia ako potrava, koreniny a pochutiny	- poznal hospodársky významné druhy rastlín a húb, ktoré slúžia ako potrava, koreniny a pochutiny	ústne skúšanie	ústne odpovede
Hospodársky významné čeľade rastlín	57	ochrana života a zdravia	-poukázať prostredníctvom vybraných zástupcov na význam rastlín pre ich nutričné hodnoty, racionálnu výživu, vplyv na imunitu a pod.	-poukázal prostredníctvom vybraných zástupcov na význam rastlín pre ich nutričné hodnoty, racionálnu výživu, vplyv na imunitu a pod.	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok
Koreniny a pochutiny - rastliny	58	environmentálna výchova	-poznať hospodársky významné a voľne rastúce druhy rastlín, ktoré slúžia ako liečivá drogy	-poznal hospodársky významné a voľne rastúce druhy rastlín, ktoré slúžia ako liečivá a drogy		písomná práca
Koreniny a pochutiny - huby	59		-vysvetliť negatívny dopad jedov na ľudský organizmus	-vysvetlil negatívny dopad jedov na ľudský organizmus		prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Krmoviny	60		-poukázať na význam fytotherapie	-poukázal na význam fytotherapie		
Rastlinné drogy	61		-poznať hospodársky významné druhy rastlín, ktoré slúžia ako krmoviny	-poznal hospodársky významné druhy rastlín, ktoré slúžia ako krmoviny		
Okrasné rastliny parkov a záhrad	62		-poznať vybrané druhy okrasných rastlín záhrad a parkov	-poznal základné podmienky pestovania izbových rastlín		
Izbové rastliny	63		-poznať základné podmienky pestovania izbových rastlín	-poznal príklady priemyselného využitia rastlín a húb		
Priemyselné využitie rastlín a húb	64		-poznať príklady priemyselného využitia rastlín a húb	-vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o využití rastlín a húb človekom		
Geneticky modifikované organizmy	65		-vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o využití rastlín a húb človekom			
Záverečné opakovanie	66					

ROZPIS UČIVA PREDMETU: BIOLÓGIA – povinný predmet				3 hodiny týždenne (z toho 1 hod. praktické cvičenia), spolu 99 vyučovacích hodín (z toho 33 hodín praktické cvičenia)		
teória						
ROČNÍK: DRUHÝ						
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy /prierezové témy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Úvod do predmetu, organizačné pokyny, BOZP, hodnotenie v predmete	1					
Stavba a životné prejavy organizmov			Žiak má:	Žiak:		
Všeobecné vlastnosti živých sústav, chemické zloženie bunky	2		<ul style="list-style-type: none"> – vedieť odlíšiť živé sústavy od neživých na základe charakteristických vlastností – vymenovať jednotlivé organizačné stupne živých sústav – vymenovať základné životné prejavy organizmov charakterizovať základné chemické zloženie bunky 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel odlíšiť živé sústavy od neživých na základe charakteristických vlastností – vymenoval jednotlivé organizačné stupne živých sústav – vymenoval základné životné prejavy organizmov charakterizoval základné chemické zloženie bunky 		
Bunková teória, veľkosť a tvar buniek	3	chémia	– vedieť vysvetliť podstatu bunkovej teórie	– vedel vysvetliť podstatu bunkovej teórie	ústne skúšanie	ústne odpovede
Základné štruktúry bunky	4	environmentálna výchova tvorba projektu a prezentačné zručnosti	<ul style="list-style-type: none"> – poznať všeobecnú štruktúru eukaryotickej bunky – poznať význam bunkových povrchov – pomocou obrázka vedieť určiť vnútrobunkové štruktúry – vedieť vymenovať membránové štruktúry a poznať ich význam pre bunku – vedieť vymenovať vláknité štruktúry a poznať ich význam pre bunku 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal všeobecnú štruktúru eukaryotickej bunky – poznal význam bunkových povrchov – pomocou obrázka vedel určiť vnútrobunkové štruktúry – vedel vymenovať membránové štruktúry a poznať ich význam pre bunku – vedel vymenovať vláknité štruktúry a poznať ich význam pre bunku 	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok písomná práca prezentácia referátu

Typy buniek- prokaryotická a eukaryotická	5	environmentálna výchova	– poznať rozdiely v stavbe prokaryotickej a eukaryotickej bunky	– poznal rozdiely v stavbe prokaryotickej a eukaryotickej bunky	a zvláštneho zadania
Rastlinná bunka	6		– vedieť odlíšiť rastlinnú a živočíšnu bunku.	– vedel odlíšiť rastlinnú a živočíšnu bunku.	
Živočíšna bunka	7		– uviesť príklady na rôzne typy rastlinných a živočíšnych buniek, vysvetliť vzťah medzi tvarom a funkciou špecializovaných buniek	– uviedol príklady na rôzne typy rastlinných a živočíšnych buniek, vysvetliť vzťah medzi tvarom a funkciou špecializovaných buniek	
Pletivá	8		– poznať rozdiely medzi delivými a trvácimi pletivami z hľadiska zabezpečenia životných procesov rastlín. – vedieť vysvetliť funkciu a význam krycích, vodivých a základných pletív v rastline	– poznal rozdiely medzi delivými a trvácimi pletivami z hľadiska zabezpečenia životných procesov rastlín. – vedel vysvetliť funkciu a význam krycích, vodivých a základných pletív v rastline	
Vegetatívne orgány, koreň	9		– vymenovať vegetatívne a reprodukčné orgány cievnatých rastlín, poznať ich funkciu – prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať jednotlivé typy pletív v koreni	– vymenoval vegetatívne a reprodukčné orgány cievnatých rastlín, poznať ich funkciu – prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií) vedel lokalizovať jednotlivé typy pletív v koreni	
Stonka	10		– prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať jednotlivé typy pletív v stonke	– prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií) vedel lokalizovať jednotlivé typy pletív v stonke	
List	11		– prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať jednotlivé typy pletív v liste	– prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelov (resp. počítačových simulácií) vedel lokalizovať jednotlivé typy pletív v liste	
Reprodukčné orgány (kvet, plod, semeno)	12		– vedieť opísať stavbu kvetu magnóliorastov – poznať možnosti praktického využitia vegetatívnych orgánov, semien, plodov a častí kvetu rastlín v každodennom živote človeka.	– vedel opísať stavbu kvetu magnóliorastov – poznal možnosti praktického využitia vegetatívnych orgánov, semien, plodov a častí kvetu rastlín v každodennom živote človeka.	
Špecializácia živočíšnych buniek	13		– vedieť porovnať stavbu bunky prvoka (napr. črievička) a vybranej špecializovanej bunky (napr. neurón, červená krvinka a pod.).	– vedel porovnať stavbu bunky prvoka (napr. črievička) a vybranej špecializovanej bunky (napr. neurón, červená krvinka a pod.).	
Tkanivá – základné typy	14		– vedieť opísať základné typy tkanív, poznať ich funkciu.	– vedel opísať základné typy tkanív, poznať ich funkciu.	

Prehľad orgánových ústav živočíchov (krycia, oporná, pohybová, tráviaca, dýchacia, obehová, vylučovacia, riadiace sústavy, zmyslové orgány, rozmnožovacia sústava)	15		– na príklade anatómie kože, svalu a kosti vedieť lokalizovať jednotlivé typy tkanív	– na príklade anatómie kože, svalu a kosti vedel lokalizovať jednotlivé typy tkanív		
Orgány tráviacej sústavy – stavba a základná funkcia	16		– prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť opísať stavbu tráviacej sústavy cicavcov	– prostredníctvom obrazového materiálu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedel opísať stavbu tráviacej sústavy cicavcov		
Význam orgánových sústav pre fungovanie živočíšneho organizmu ako celku	17		– vedieť vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku. – vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe vybranej orgánovej sústavy medzi stavovcami a bezstavovcami. – vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe vybranej orgánovej sústavy (napr. dýchacia, obehová) medzi jednotlivými triedami stavovcov	– vedel vysvetliť význam jednotlivých orgánových sústav pre fungovanie organizmu ako celku. – vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe vybranej orgánovej sústavy medzi stavovcami a bezstavovcami. – vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o rozdieloch v stavbe vybranej orgánovej sústavy (napr. dýchacia, obehová) medzi jednotlivými triedami stavovcov		
Základné životné prejavy organizmov	18	chémia	– poznať význam základných biologických procesov pre život organizmov	– poznal význam základných biologických procesov pre život organizmov	ústne skúšanie	ústne odpovede
Príjem a výdaj látok bunkou	19	fyzika	– vedieť opísať základné mechanizmy príjmu látok bunkou	– vedel opísať základné mechanizmy príjmu látok bunkou	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok písomná práca
Anabolizmus a katabolizmus, prenos energie v bunke	20		– poznať podstatu anabolických a katabolických procesov v bunke – vedieť uviesť príklady na anabolické a katabolické deje – vedieť vysvetliť význam a funkciu ATP v bunke – poznať význam enzýmov v procesoch metabolizmu	– poznal podstatu anabolických a katabolických procesov v bunke – vedel uviesť príklady na anabolické a katabolické deje – vedel vysvetliť význam a funkciu ATP v bunke – poznal význam enzýmov v procesoch metabolizmu		prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Podstata metabolizmu rastlín (asimilácia a disimilácia)	21.		– vedieť charakterizovať fotosyntézu ako spôsob autotrofnej výživy rastlín	– vedel charakterizovať fotosyntézu ako spôsob autotrofnej výživy rastlín		

Výživa rastlín (autotrofia, heterotrofia, mixotrofia)	22	environmentálna výchova ochrana života a zdravia protidrogová prevencia	– poznať príklady rastlín, ktoré sa vyživujú heterotrofne a mixotrofne	– poznal príklady rastlín, ktoré sa vyživujú heterotrofne a mixotrofne		
Fotosyntéza (podmienky, priebeh, význam)	23		– vedieť vysvetliť prečo je fotosyntéza jedinečný proces v prírode, poznať jej význam. – poznať podmienky fotosyntézy – vedieť vymenovať vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy. – vedieť vysvetliť princíp svetelnej a syntetickej fázy fotosyntézy	– vedel vysvetliť prečo je fotosyntéza jedinečný proces v prírode, poznať jej význam. – poznal podmienky fotosyntézy – vedel vymenovať vstupné látky a konečné produkty fotosyntézy – vedel vysvetliť princíp svetelnej a syntetickej fázy fotosyntézy		
Dýchanie rastlín (anaeróbne, aeróbne)	24		– vysvetliť význam dýchania pre živé organizmy – poznať princíp anaeróbneho a aeróbneho dýchania – poznať vstupné látky a konečné produkty biologickej oxidácie – poznať význam kvasenia v prírode a pre človeka – vedieť porovnať fotosyntézu a dýchanie – poznať lokalizáciu fotosyntézy a dýchania v bunke – poznať dôsledky fajčenia na dých.orgány	– vysvetlil význam dýchania pre živé organizmy – poznal princíp anaeróbneho a aeróbneho dýchania – poznal vstupné látky a konečné produkty biologickej oxidácie – poznal význam kvasenia v prírode a pre človeka – vedel porovnať fotosyntézu a dýchanie – poznal lokalizáciu fotosyntézy a dýchania v bunke – poznal dôsledky fajčenia na dých.orgány		
Vodný režim	25		– vysvetliť význam vodného režimu pre rastlinu – poznať úlohu vegetatívnych orgánov pri zabezpečovaní vodného režimu	– vysvetlil význam vodného režimu pre rastlinu – poznal úlohu vegetatívnych orgánov pri zabezpečovaní vodného režimu		
Vedenie a výdaj vody	26		– poznať faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a vedenie vody rastlinou	– poznal faktory, ktoré ovplyvňujú príjem a vedenie vody rastlinou.		
Podstata metabolizmu živočíchov	27		– vedieť vymenovať základné metabolické deje v organizme živočíchov	– vedel vymenovať základné metabolické deje v organizme živočíchov		
Spôsoby výživy živočíchov	28		– poznať základné spôsoby výživy živočíchov	– poznal základné spôsoby výživy živočíchov		
Činnosť orgánov tráviacej sústavy a procesy trávenia, vstrebávania	29		– porovnať princíp mechanického a chemického spracovania potravy živočíchov – vedieť charakterizovať funkciu jednotlivých častí tráviacej sústavy stavovcov pri spracovaní potravy – vedieť porovnať procesy trávenia a vstrebávania živín	– porovnal princíp mechanického a chemického spracovania potravy živočíchov – vedel charakterizovať funkciu jednotlivých častí tráviacej sústavy stavovcov pri spracovaní potravy – vedel porovnať procesy trávenia a vstrebávania živín		

Dýchanie živočíchov	30	výchova k manželstvu a rodičovstvu	<ul style="list-style-type: none"> – vysvetliť princíp dýchania živočíchov a jeho vzťah k metabolizmu – poznať funkciu jednotlivých častí dýchacej sústavy cicavcov – poznať rozdiel medzi vonkajším a vnútorným dýchaním cicavcov 	<ul style="list-style-type: none"> – vysvetliť princíp dýchania živočíchov a jeho vzťah k metabolizmu – poznať funkciu jednotlivých častí dýchacej sústavy cicavcov – poznať rozdiel medzi vonkajším a vnútorným dýchaním cicavcov 		
Transport látok	31		<ul style="list-style-type: none"> – vedieť vysvetliť význam telových tekutín a obehovej sústavy stavovcov vo vzťahu k metabolizmu 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel vysvetliť význam telových tekutín a obehovej sústavy stavovcov vo vzťahu k metabolizmu 		
Vylučovanie	32		<ul style="list-style-type: none"> – poznať význam a princíp činnosti vylučovacej sústavy – vedieť vysvetliť ako súvisí činnosť orgánov tráviacej, dýchacej, obehovej a vylučovacej sústavy pri zabezpečovaní metabolických procesov 	<ul style="list-style-type: none"> – poznať význam a princíp činnosti vylučovacej sústavy – vedel vysvetliť ako súvisí činnosť orgánov tráviacej, dýchacej, obehovej a vylučovacej sústavy pri zabezpečovaní metabolických procesov. 		
Rozmnožovanie –nepohlavné a pohlavné	33		<ul style="list-style-type: none"> – charakterizovať rozmnožovanie ako základný životný prejav organizmov – na príklade vedieť vysvetliť rozdiely medzi pohlavným a nepohlavným rozmnožovaním – poznať podstatu a význam nepohlavného rozmnožovania rastlín a živočíchov – vedieť uviesť príklady zástupcov rastlín a živočíchov na jednotlivé formy nepohlavného rozmnožovania 	<ul style="list-style-type: none"> – charakterizoval rozmnožovanie ako základný životný prejav organizmov – na príklade vedel vysvetliť rozdiely medzi pohlavným a nepohlavným rozmnožovaním – poznať podstatu a význam nepohlavného rozmnožovania rastlín a živočíchov – vedel uviesť príklady zástupcov rastlín a živočíchov na jednotlivé formy nepohlavného rozmnožovania 		
Bunkový cyklus	34		<ul style="list-style-type: none"> – vedieť opísať fázy bunkového cyklu – poznať význam S-fázy bunkového cyklu – vedieť odlíšiť chromozóm v interfáze bunkového cyklu a počas delenia bunky – poznať základnú stavbu chromozómu. – vedieť zdôvodniť rozdiel v počte chromozómov medzi diploidnou a haploidnou bunkou 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel opísať fázy bunkového cyklu – poznať význam S-fázy bunkového cyklu – vedel odlíšiť chromozóm v interfáze bunkového cyklu a počas delenia bunky – poznať základnú stavbu chromozómu. – vedel zdôvodniť rozdiel v počte chromozómov medzi diploidnou a haploidnou bunkou 		
Mitóza	35		<ul style="list-style-type: none"> – vedieť definovať pojem mitóza a charakterizovať základné fázy mitotického delenia – vysvetliť mechanizmus, ktorý pri mitóze zabezpečuje zhodu genetickej informácie dcérskej bunky s materskou 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel definovať pojem mitóza a charakterizovať základné fázy mitotického delenia – vysvetliť mechanizmus, ktorý pri mitóze zabezpečuje zhodu genetickej informácie dcérskej bunky s materskou 		
Meióza	36		<ul style="list-style-type: none"> – poznať význam redukčného delenia buniek 	<ul style="list-style-type: none"> – poznať význam redukčného delenia buniek 		

Rodozmena	37		– na príklade machu vysvetliť princíp rodozmeny	– na príklade machu vysvetliť princíp rodozmeny		
Opelenie a oplodnenie u semenných rastlín, ontogenéza rastlín	38		– definovať pojmy opelenie a oplodnenie – vedieť uviesť príklady na rôzne spôsoby opelenia semenných rastlín – prostredníctvom obrazu stavby kvetu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť opísať proces oplodnenia semenných rastlín – poznať základné rozdiely medzi oplodnením nahosemenných a krytosemenných rastlín – vedieť opísať základné fázy ontogenézy rastlín – poznať základné vonkajšie a vnútorné faktory ovplyvňujúce rast rastlín – vedieť uviesť príklady zástupcov jednoročných, dvojročných a trvácich rastlín	– definoval pojmy opelenie a oplodnenie – vedel uviesť príklady na rôzne spôsoby opelenia semenných rastlín – prostredníctvom obrazu stavby kvetu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedel opísať proces oplodnenia semenných rastlín – poznal základné rozdiely medzi oplodnením nahosemenných a krytosemenných rastlín – vedel opísať základné fázy ontogenézy rastlín – poznal základné vonkajšie a vnútorné faktory ovplyvňujúce rast rastlín – vedel uviesť príklady zástupcov jednoročných, dvojročných a trvácich rastlín		
Pohlavné rozmnožovanie u živočíchov – hermafroditizmus a gonochorizmus	39		– poznať rozdiely v stavbe vajíčka a spermie – poznať podstatné rozdiely medzi hermafroditmi a gonochoristami. Uviesť príklady. – vedieť odôvodniť, prečo sa aj hermafrodit pária	– poznal rozdiely v stavbe vajíčka a spermie – poznal podstatné rozdiely medzi hermafroditmi a gonochoristami, príklady – vedel odôvodniť, prečo sa aj hermafrodit pária		
Oplodnenie mimotelové a vnútrotelové	40		– charakterizovať vonkajšie a vnútorné oplodnenie živočíchov, uviesť príklady – uviesť príklady živočíchov s priamym a nepriamym vývinom	– charakterizoval vonkajšie a vnútorné oplodnenie živočíchov, uviedol príklady – uviedol príklady živočíchov s priamym a nepriamym vývinom		
Ontogenéza (embryonálny a postembryonálny vývin)	41		– vysvetliť vzájomnú súvislosť medzi podmienkami prostredia, starostlivosťou o potomstvo a množstvom vytvorených vajíčok – vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o špecifickom správaní živočíchov v období rozmnožovania	– vysvetlil vzájomnú súvislosť medzi podmienkami prostredia, starostlivosťou o potomstvo a množstvom vytvorených vajíčok – vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o špecifickom správaní živočíchov v období rozmnožovania		
Genetika			Žiak má:	Žiak:		
Úvod do genetiky, dedičnosť a premenlivosť, základné genetické pojmy	42	chémia	– poznať podstatu dedičnosti a premenlivosti – poznať základné genetické pojmy – vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o významných objavoch v oblasti genetiky	– poznal podstatu dedičnosti a premenlivosti – poznal základné genetické pojmy – vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o významných objavoch v oblasti genetiky.	ústne skúšanie	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok

		matematika	<ul style="list-style-type: none"> – vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vedcoch, ktorí prispeli k rozvoju genetiky (J. G. Mendel) 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vedcoch, ktorí prispeli k rozvoju genetiky (J. G. Mendel) 	písomné skúšanie	písomná práca
Štruktúra a funkcia nukleových kyselín	43	tvorba projektu a prezentačné zručnosti	<ul style="list-style-type: none"> – poznať lokalizáciu genetickej informácie v bunke – vedieť opísať časti chromozómu – vysvetliť rozdiel medzi somatickou a pohlavnou bunkou – poznať princíp stavby nukleových kyselín – poznať rozdiel v štruktúre DNA a RNA – poznať typy a význam jednotlivých nukleových kyselín – vysvetliť podstatu genetického kódu – opísať replikáciu DNA a vysvetliť jej význam pri delení bunky – vysvetliť princíp prenosu genetickej informácie na molekulovej úrovni – vysvetliť pojem „ústredná dogma molekulovej biológie“ – poznať lokalizáciu procesov transkripcie a translácie v bunke – poznať rozdiel medzi medzi autozómom a pohlavným chromozómom – vedieť opísať základné fázy meiózy – vysvetliť pojem crossing over a jeho význam pre kombináciu génov v gamétach – poznať genetické dôsledky meiózy – poznať lokalizáciu génov mimo jadra – vysvetliť podstatu dedičnosti v prokaryotických bunkách. – poznať podstatu vzniku rezistencie baktérií na antibiotiká 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal lokalizáciu genetickej informácie v bunke – vedel opísať časti chromozómu – vysvetlil rozdiel medzi somatickou a pohlavnou bunkou – poznal princíp stavby nukleových kyselín – poznal rozdiel v štruktúre DNA a RNA – poznal typy a význam jednotlivých nukleových kyselín – vysvetlil podstatu genetického kódu – opísať replikáciu DNA a vysvetliť jej význam pri delení bunky – vysvetlil princíp prenosu genetickej informácie na molekulovej úrovni – vysvetlil pojem „ústredná dogma molekulovej biológie“ – poznal lokalizáciu procesov transkripcie a translácie v bunke – poznal rozdiel medzi medzi autozómom a pohlavným chromozómom – vedel opísať základné fázy meiózy – vysvetlil pojem crossing over a jeho význam pre kombináciu génov v gamétach – poznal genetické dôsledky meiózy – poznal lokalizáciu génov mimo jadra – vysvetlil podstatu dedičnosti v prokaryotických bunkách. – poznal podstatu vzniku rezistencie baktérií na antibiotiká 		prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Prenos genetickej informácie	44					
Mechanizmus replikácie DNA	45					
Bunková dedičnosť	46					
Genetika eukaryotickej bunky	47					
Genetika prokaryotickej bunky	48	ochrana života a zdravia	<ul style="list-style-type: none"> – vysvetliť podstatu kríženia – hybridizácie – vedieť používať zaužívanú symboliku pri sledovaní kríženia vysvetliť platnosť Mendelových zákonov (zákon o uniformite a reciprocite- jednotnosti prvej generácie krížencov, zákon o segregácii alel a ich následnej kombinácii v druhej generácii-zákon o voľnej kombinovateľnosti alel 	<ul style="list-style-type: none"> – vysvetlil podstatu kríženia – hybridizácie – vedel používať zaužívanú symboliku pri sledovaní kríženia vysvetliť platnosť Mendelových zákonov (zákon o uniformite a reciprocite- jednotnosti prvej generácie krížencov, zákon o segregácii alel a ich následnej kombinácii v druhej generácii-zákon o voľnej kombinovateľnosti alel. 		
Mendelové pravidlá dedičnosti	49					
Monohybridné kríženie	50					
Dihybridné kríženie	51					
Spätné kríženie	52					

Neúplná dominancia	53	environmentálna výchova	<ul style="list-style-type: none"> – na konkrétnych príkladoch vysvetliť rozdiel v platnosti Mendelových zákonov pri úplnej a neúplnej dominancii – vedieť aplikovať Mendelove zákony na dedičnosť krvných skupín človeka. – poznať význam Mendelových zákonov pre prax – poznať podmienky platnosti Mendelových zákonov – vedieť vysvetliť význam väzby génov 	<ul style="list-style-type: none"> – na konkrétnych príkladoch vysvetliť rozdiel v platnosti Mendelových zákonov pri úplnej a neúplnej dominancii – vedel aplikovať Mendelove zákony na dedičnosť krvných skupín človeka. – poznal význam Mendelových zákonov pre prax – poznal podmienky platnosti Mendelových zákonov – vedel vysvetliť význam väzby génov 			
Dedičnosť krvných skupín	54		<ul style="list-style-type: none"> – vysvetliť význam pohlavných chromozómov pri určení pohlavia – na príklade hemofílie a daltonizmu vedieť vysvetliť princíp dedičnosti viazanej na X chromozóm 	<ul style="list-style-type: none"> – vysvetlil význam pohlavných chromozómov pri určení pohlavia – na príklade hemofílie a daltonizmu vedel vysvetliť princíp dedičnosti viazanej na X chromozóm 			
Dedičnosť a pohlavie	55						
Chromozómové určenie pohlavia	56						
Väzba génov	57						
Mimojadrová dedičnosť	58						
Premenlivosť a mutácie	59			<ul style="list-style-type: none"> – vedieť charakterizovať premenlivosť ako základ variability živej prírody 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel charakterizovať premenlivosť ako základ variability živej prírody 		
Vznik mutácií, typy mutácií	60			<ul style="list-style-type: none"> – poznať rozdiel medzi dedičnou a nededičnou premenlivosťou z hľadiska ich príčin a dôsledkov – charakterizovať pojem mutácia – vedieť uviesť príklady na základné skupiny mutagénov – poznať význam antimutagénov, uviesť príklady 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal rozdiel medzi dedičnou a nededičnou premenlivosťou z hľadiska ich príčin a dôsledkov – charakterizoval pojem mutácia – vedel uviesť príklady na základné skupiny mutagénov – poznal význam antimutagénov, uviesť príklady 		
Riziko faktorov vonkajšieho prostredia	61			<ul style="list-style-type: none"> – poznať základné typy mutácií – vysvetliť rozdiel medzi dôsledkami gametických a somatických mutácií na organizmus – poznať význam mutácií pre evolúciu živých organizmov 	<ul style="list-style-type: none"> – vysvetlil rozdiel medzi dôsledkami gametických a somatických mutácií na organizmus – poznal význam mutácií pre evolúciu živých organizmov 		
Dedičnosť kvantitatívnych znakov	62			<ul style="list-style-type: none"> – vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o génových manipuláciách, o ich využívaní v praxi, význame a rizikách. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o génových manipuláciách, o ich využívaní v praxi, význame a rizikách 		
Populačná genetika – kvalitatívne a kvantitatívne znaky	63		<ul style="list-style-type: none"> – poznať rozdiely v metódach využívaných vo všeobecnej a humánnej genetike 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal rozdiely v metódach využívaných vo všeobecnej a humánnej genetike 			
Genetika človeka	64						

Rodokmeňová analýza	65		<ul style="list-style-type: none"> - vedieť vysvetliť význam poznania dedičnosti normálnych znakov človeka pre prax - poznať najčastejšie geneticky podmienené ochorenia človeka - vedieť vysvetliť pojem dedičné dispozície - poznať význam genetického poradenstva pre existenciu zdravej populácie - vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o geneticky podmienených poruchách u človeka, o ich prevencii a zmiernení príznakov 	<ul style="list-style-type: none"> - vedel vysvetliť význam poznania dedičnosti normálnych znakov človeka pre prax - poznal najčastejšie geneticky podmienené ochorenia človeka - vedel vysvetliť pojem dedičné dispozície - poznal význam genetického poradenstva pre existenciu zdravej populácie - vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o geneticky podmienených poruchách u človeka, o ich prevencii a zmiernení príznakov 		
Opakovanie - genetika	66	tvorba projektu a prezentačné zručnosti				

Ročník : DRUHÝ praktické cvičenia				3 hodiny týždenne(z toho 1 hod. praktické cvičenia), spolu 99 vyučovacích hodín (z toho 33 hodín praktické cvičenia		
ROZPIS UČIVA PREDMETU: biológia – povinný predmet						
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy/prierezové témy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Laboratórne cvičenia v odbornej učebni	33		Žiak má:	Žiak:		
Bezpečnosť práce v laboratóriu, laboratórny poriadok. Práca s mikroskopom Príprava natívneho preparátu	1 - 2	fyzika – mikroskop ochrana života a zdravia tvorba projektu a prezentačné zručnosti	<ul style="list-style-type: none"> – dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci v laboratóriu, – vedieť správne používať bežné laboratórne pomôcky (mikroskop, preparačná súprava, laboratórne sklo), – pripraviť mikroskopický preparát, – plánovať biologický pokus, pozorovanie, – používať správne postupy a techniky pri mikroskopovaní a ostatných praktických činnostiach 	<ul style="list-style-type: none"> – dodržiavať zásady bezpečnosti pri práci v laboratóriu, – vedieť správne používať bežné laboratórne pomôcky (mikroskop, preparačná súprava, laboratórne sklo), – pripraviť mikroskopický preparát, – plánovať biologický pokus, pozorovanie, – používať správne postupy a techniky pri mikroskopovaní a ostatných praktických činnostiach 	ústne skúšanie vyhodnotenie laboratórneho protokolu	laboratórna práca prezentácia projektu prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Pozorovanie rastlinnej a živočíšnej bunky	3 – 4	environmentálna výchova	<ul style="list-style-type: none"> – formulovať hypotézy, navrhnuť pokus s cieľom potvrdiť hypotézu – realizovať pozorovanie, pokus – zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (formou tabuliek, grafu) – zakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty, – porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy – vyvodit' závery z praktickej aktivity, – vypracovať protokol o praktickej aktivite, – prezentovať výsledky práce ústnou a písomnou formou 	<ul style="list-style-type: none"> – formulovať hypotézy, navrhnuť pokus s cieľom potvrdiť hypotézu – realizovať pozorovanie, pokus – zaznamenať a vyhodnotiť získané údaje (formou tabuliek, grafu) – zakresliť, schematicky znázorniť a popísať pozorované biologické objekty, – porovnať pozorované biologické materiály, objekty a javy – vyvodit' závery z praktickej aktivity, – vypracovať protokol o praktickej aktivite, – prezentovať výsledky práce ústnou a písomnou formou 		
Pozorovanie rôznych typov tkanív a pletív	5 - 6					
Pozorovanie rôznych typov koreňov a stoniek	7 - 8					
Pozorovanie rôznych typov listov	9 - 10					
Pozorovanie rôznych typov kvetov, plodov a semien	11 - 12					

Príjem a vedenie látok bunkou	13 - 14	osobnostný a sociálny rozvoj				
Činnosť nervovej sústavy, reflexy	15 - 16					
Činnosť zmyslových orgánov	17 - 18					
Vegetatívne rozmnožovanie, očkovanie, vrúbľovanie	19 - 20					
Etológia živočíchov	21 - 22			<ul style="list-style-type: none"> – charakterizovať správanie živočíchov – poznať jednotlivé formy vrodeneho a naučeného správania 	<ul style="list-style-type: none"> – charakterizovať správanie živočíchov – poznať jednotlivé formy vrodeneho a naučeného správania 	
Molekulárna genetika	23 – 24			<ul style="list-style-type: none"> – riešiť úlohy a príklady z molekulovej biológie, monohybridného a dihybridného kríženia, 	<ul style="list-style-type: none"> – riešil úlohy a príklady z molekulovej biológie, monohybridného a dihybridného kríženia, dedičnosti viazanej na pohlavie – poznal príčiny a dôsledky mutácií – naučil sa vypracovať rodokmeň 	
Riešenie príkladov z genetiky - kríženie	25 – 26					
Dedičnosť viazaná na pohlavie	27 – 28			<ul style="list-style-type: none"> – dedičnosti viazanej na pohlavie 		
Mutácie, populačná genetika	29 – 30			<ul style="list-style-type: none"> – poznať príčiny a dôsledky mutácií 		
Genetika človeka	31 – 32			<ul style="list-style-type: none"> – naučiť sa vypracovať rodokmeň 		
Vyhotovenie rodokmeňa						
Vyhodnotenie praktických cvičení	33 – 34					

Ročník : TRETÍ				3 hodiny týždenne teórie (z toho 1 disponibilná)		
ROZPIS UČIVA PREDMETU: biológia – povinný predmet				spolu 99 vyučovacích hodín (z toho 33 hodín disponibilných)		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy / prierezo- vé témy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
Biológia človeka a zdravý životný štýl			Žiak má:	Žiak:		
Úvodná hodina, organizačné pokyny, BOZP, hodnotenie v predmete	1	Chémia				
Biológia človeka	2	Fyzika	<ul style="list-style-type: none"> – definovať biologické vedy o človeku – poznať významných predstaviteľov 	<ul style="list-style-type: none"> – definoval biologické vedy o človeku – poznal významných predstaviteľov 	ústne skúšanie	ústne odpovede
Tkanivá	3	environmentálna výchova	<ul style="list-style-type: none"> – poznávať jednotlivé tkanivá ľudského tela a ich diferenciáciu tkanív, odlišnosť funkcie vysvetliť odlišnosti v stavbe a funkcii svalového a nervového tkaniva 	<ul style="list-style-type: none"> – poznával jednotlivé tkanivá ľudského tela a ich diferenciáciu tkanív, odlišnosť funkcie vysvetliť odlišnosti v stavbe a funkcii svalového a nervového tkaniva 	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok písomná práca
Oporná sústava – stavba kostí	4	ochrana života a zdravia	<ul style="list-style-type: none"> – poznať funkcie opornej a pohybovej sústavy. – vedieť popísať stavbu kosti. – poznať spôsoby spojenia kostí, uviesť príklady. 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal funkcie opornej a pohybovej sústavy. – vedel popísať stavbu kosti. – poznal spôsoby spojenia kostí, uviesť príklady. 		prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Kostra človeka – kostra hlavy a trupu	5		<ul style="list-style-type: none"> – prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) popísať stavbu kostry 	<ul style="list-style-type: none"> – prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) popísal stavbu kostry 		
Kostra končatín	6					
<i>Poznávanie kostí človeka</i>	7	tvorba projektu a prezentačné zručnosti				

Pohybová sústava – svalové tkanivo	8
Pohybová sústava- fyziológia	9
Kostrové svaly	10
Choroby opornej a pohybovej sústavy	11
Tráviaca sústava	12
Štavba tráviacej sústavy	13
Tráviaca sústava- fyziológia	14
Metabolizmus živín	15
Výživa	16
Choroby tráviacej sústavy	17
Opakovanie tráviacej sústavy	18

Protidrogová prevencia

osobnostný a sociálny rozvoj

výchova k manželstvu a rodičovstvu

<ul style="list-style-type: none"> – poznať rozdiely medzi hladkým, priečne pruhovaným a srdcovým svalom. – vedieť popísať stavbu kostrového svalu – prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) lokalizovať základné skupiny svalov človeka. 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal rozdiely medzi hladkým, priečne pruhovaným a srdcovým svalom. – vedel popísať stavbu kostrového svalu – prostredníctvom obrazu, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) lokalizoval základné skupiny svalov človeka. 		
<ul style="list-style-type: none"> – popísať mechanizmus kontrakcie svalu. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel popísať stavbu kostrového svalu. 		
<ul style="list-style-type: none"> – poznať podľa obrázku základné skupiny svalov 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal podľa obrázku základné skupiny svalov 		
<ul style="list-style-type: none"> – poznať príčiny a prevenciu chorôb a porúch oporno-pohybového aparátu 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal príčiny a prevenciu chorôb a porúch oporno-pohybového aparátu 		
<ul style="list-style-type: none"> – vedieť vymenovať a opísať orgány tráviacej sústavy. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel vymenovať a opísať orgány tráviacej sústavy. 		
<ul style="list-style-type: none"> – vedieť popísať procesy trávenia a vstrebávania v jednotlivých orgánoch tráviacej sústavy. – poznať význam tráviacich enzýmov 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel popísať procesy trávenia a vstrebávania v jednotlivých orgánoch tráviacej sústavy. – poznal význam tráviacich enzýmov 		
<ul style="list-style-type: none"> – poznať význam hlavných zložiek potravy vo výžive človeka. 	<ul style="list-style-type: none"> – Poznal význam hlavných zložiek potravy vo výžive človeka. 		
<ul style="list-style-type: none"> – vymenovať choroby tráviacej sústavy a poznať prevenciu 	<ul style="list-style-type: none"> – vymenoval choroby tráviacej sústavy a poznať prevenciu 		

Dýchacia sústava – horné dýchacie cesty	19
Dolné dýchacie cesty	20
Vonkajšie a vnútorné dýchanie	21
Choroby dýchacej sústavy	22
<i>Sledovanie prejavov dýchania</i>	23
<i>Opakovanie – dýchacia sústava</i>	24
Telové tekutiny	25
Krv - funkcia	26
Zloženie krvi	27
Zrážanie krvi	28
Krvné skupiny	29
Darcovstvo krvi, transfúzia	30
Tkanivový mok – miazga a lymfatický systém	31
<i>Opakovanie – telové tekutiny</i>	32

– vedieť popísať stavbu dýchacej sústavy.	– vedel popísať stavbu dýchacej sústavy.	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok písomná práca prezentácia referátu a zvláštneho zadania
– vysvetliť mechanizmus dýchania a jeho súvislosť s metabolizmom.	– vysvetlil mechanizmus dýchania a jeho súvislosť s metabolizmom	
– poznať základné ochorenia dýchacej sústavy a možnosťami prevencie	– poznal základné ochorenia dýchacej sústavy a možnosťami prevencie	
– uskutočniť jednoduché experimenty	– uskutočnil jednoduché experimenty	
– poznať základné typy telových tekutín človeka a ich význam pre fungovanie tela	– poznal základné typy telových tekutín človeka a ich význam pre fungovanie tela	
– poznať základné zložky krvi a ich význam	– poznal základné zložky krvi a ich význam	
– vedieť popísať proces zrážania krvi.	– vedel popísať proces zrážania krvi.	
– vedieť vysvetliť princíp rozdelenia krvi na krvné skupiny	– vedel vysvetliť princíp rozdelenia krvi na krvné skupiny	
– poznať základné časti a význam lymfatickej sústavy.	– poznal základné časti a význam lymfatickej sústavy.	

Srdce - stavba	33
Činnosť srdca	34
Cievna sústava	35
<i>Choroby srdca a ciev</i>	36
<i>Sledovanie činnosti obehovej sústavy - LC</i>	37
<i>Opakovanie – obehová sústava a telové tekutiny</i>	38
Vylučovacia sústava	39
Štavba obličky	40
Funkcia obličky	41
Koža	42
<i>Choroby kože</i>	43
<i>Opakovanie - vylučovanie</i>	44
Riadiace a regulačné sústavy	45

<ul style="list-style-type: none"> – vedieť popísať časti krvného obehu a stavbu srdca. – vedieť porovnať tepny, žily a vlásočnice z hľadiska stavby a funkcie. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel popísať časti krvného obehu a stavbu srdca. – vedel porovnať tepny, žily a vlásočnice z hľadiska stavby a funkcie. 		
<ul style="list-style-type: none"> – vedieť popísať činnosť srdca, poznať prejavy srdcovej činnosti 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel popísať činnosť srdca, poznať prejavy srdcovej činnosti 		
<ul style="list-style-type: none"> – vedieť vymenovať časti vylučovacej sústavy. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel vymenovať časti vylučovacej sústavy. 		
<ul style="list-style-type: none"> – poznať funkciu nefrónu pri tvorbe moču. – vedieť vysvetliť význam tvorby moču a jeho vylučovania pre organizmus. 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal funkciu nefrónu pri tvorbe moču. – vedel vysvetliť význam tvorby moču a jeho vylučovania pre organizmus. 		
<ul style="list-style-type: none"> – charakterizovať povrch tela, jeho funkciu aj stavbu. Vysvetliť význam kože ako ochranná bariéra pred nepriaznivými vplyvmi prostredia 	<ul style="list-style-type: none"> – charakterizoval povrch tela, jeho funkciu aj stavbu. Vysvetlil význam kože ako ochranná bariéra pred nepriaznivými vplyvmi prostredia 		
<ul style="list-style-type: none"> – vymenovať choroby kože a prevenciu 	<ul style="list-style-type: none"> – vymenoval choroby kože a prevenciu 		
<ul style="list-style-type: none"> – vedieť porovnať činnosť nervového a hormonálneho riadenia organizmu. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel porovnať činnosť nervového a hormonálneho riadenia organizmu. 		

Hormonálna regulácia	46
Endokrinné žľazy	47
<i>Endokrinné žľazy</i>	48
<i>Opakovanie - hormóny</i>	49
Nervová regulácia	50
Nervová sústava - stavba	51
Centrálna nervová sústava - miecha	52
Centrálna nervová sústava - mozog	53
Periférna nervová sústava	54
Nervová činnosť	55
<i>LC : Nepodmienené a podmienené reflexy</i>	56
<i>Opakovanie – nervová sústava</i>	57
Zmyslové orgány	58

– poznať hormóny a ich účinky	– poznal hormóny a ich účinky		
– prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať žľazy s vnútorným vylučovaním.	– prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedel lokalizovať žľazy s vnútorným vylučovaním.		
– definovať stavbu neurónu – opísať princíp prenosu nervového vzruchu – prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť lokalizovať časti nervovej sústavy.	– definoval stavbu neurónu – opísal princíp prenosu nervového vzruchu – prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedel lokalizovať časti nervovej sústavy.		
– vedieť popísať stavbu a funkciu centrálnej a obvodovej sústavy	– vedel popísať stavbu a funkciu centrálnej a obvodovej sústavy		
– charakterizovať reflexný oblúk. – vysvetliť rozdiel medzi nepodmienenými a podmienenými reflexami	– charakterizoval reflexný oblúk. – vysvetlil rozdiel medzi nepodmienenými a podmienenými reflexami		
– .poukázať na dôležitosť duševného zdravia, reflexnú činnosť a schopnosť myslenia	– poukázal na dôležitosť duševného zdravia, reflexnú činnosť a schopnosť myslenia		
	– vedel vysvetliť princíp činnosti zmyslových orgánov.		

Chuť, čuch	59
Hmatové receptory	60
Zrak	61
Stavba oka	62
<i>Porucha zraku</i>	63
Ucho - sluch	64
Polohovo - rovnovážny orgán	65
<i>Sledovanie činnosti zmyslových orgánov - LC</i>	66
<i>Choroby zmyslových orgánov</i>	67
<i>Opakovanie – zmyslové orgány</i>	68
Imunitný systém	69
Imunizácia	70
<i>Choroby imunitného systému</i>	71

<ul style="list-style-type: none"> - vedieť vysvetliť princíp činnosti zmyslových orgánov. - prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať stavbu a funkciu zmyslových orgánov. - vedieť vysvetliť na príklade oka a ucha prenos zmyslového vnemu od receptora k nervom. 	<ul style="list-style-type: none"> - prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedel popísať stavbu a funkciu zmyslových orgánov. - vedel vysvetliť na príklade oka a ucha prenos zmyslového vnemu od receptora k nervom. 		
<ul style="list-style-type: none"> - vedieť vysvetliť princíp termoregulácie. - poznať význam stálej telesnej teploty. - vedieť vysvetliť princíp imunitnej reakcie. - poukázať na význam imunitných reakcií organizmu a vysvetliť dôležitosť vakcinácie - ochrana pred infekčnými chorobami. 	<ul style="list-style-type: none"> - vedel vysvetliť princíp termoregulácie. - poznal význam stálej telesnej teploty. - vedel vysvetliť princíp imunitnej reakcie. - .poukázal na význam imunitných reakcií organizmu a vysvetlil dôležitosť vakcinácie - ochrana pred infekčnými chorobami. 		

Reprodukcia	72
Rozmnožovacia sústava muža	73
<i>Rozmnožovacia sústava ženy</i>	74
Rozmnožovacia sústava ženy	75
Reprodukčný cyklus ženy	76
<i>Pohlavne prenosné choroby</i>	77
<i>Opakovanie – pohlavná sústava</i>	78
Ontogenetický vývin človeka – prenatalný vývin	79
<i>Postnatálny vývin</i>	80
Plánované rodičovstvo	81
<i>Opakovanie – rozmnožovanie a ontogenéza človeka</i>	82

<ul style="list-style-type: none"> – poukázať na reprodukciu dôležitý faktor pre zachovanie druhu 	<ul style="list-style-type: none"> – poukázal na reprodukciu dôležitý faktor pre zachovanie druhu 		
<ul style="list-style-type: none"> – poznať funkcie mužskej a ženskej pohlavnej sústavy. – prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedieť popísať stavbu mužských a ženských pohlavných orgánov. – vedieť rozlíšiť vnútorné a vonkajšie pohlavné orgány u oboch pohlaví. 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal funkcie mužskej a ženskej pohlavnej sústavy. – prostredníctvom obrazov, 3D modelu (resp. počítačových simulácií) vedel popísať stavbu mužských a ženských pohlavných orgánov. – vedel rozlíšiť vnútorné a vonkajšie pohlavné orgány u oboch pohlaví. 		
<ul style="list-style-type: none"> – vedieť vysvetliť princíp menštruačného cyklu ženy a poznať jeho jednotlivé fázy. – poznať prvé príznaky tehotenstva. – vedieť popísať jednotlivé fázy pôrodu. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel vysvetliť princíp menštruačného cyklu ženy a poznať jeho jednotlivé fázy. – poznal prvé príznaky tehotenstva. – vedel popísať jednotlivé fázy pôrodu. 		
<ul style="list-style-type: none"> – poznať ochorenia prenosné pohlavnou cestou a poznať prevenciu 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal ochorenia prenosné pohlavnou cestou a poznať prevenciu 		
<ul style="list-style-type: none"> – vedieť charakterizovať jednotlivé vývinové obdobia človeka od zárodka až po starobu. 	<ul style="list-style-type: none"> – vedel charakterizovať jednotlivé vývinové obdobia človeka od zárodka až po starobu. 		
<ul style="list-style-type: none"> – poznať spôsoby plánovaného rodičovstva a antikoncepčné metódy 	<ul style="list-style-type: none"> – poznal spôsoby plánovaného rodičovstva a antikoncepčné metódy 		
<ul style="list-style-type: none"> – zdôvodniť význam sexuálneho zdravia pre zdravie potomstva. 	<ul style="list-style-type: none"> – zdôvodnil význam sexuálneho zdravia pre zdravie potomstva. 		

Pozorovanie histologických preparátov človeka	83		– pozorovať histologické preparáty človeka	– pozoroval histologické preparáty človeka		
Zdravý životný štýl, zdravie a choroba	84	Chémia	– vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vplyve nesprávnej životosprávy, absencie pohybu a narušeného životného prostredia na fyzické a psychické zdravie človeka	– vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie o vplyve nesprávnej životosprávy, absencie pohybu a narušeného životného prostredia na fyzické a psychické zdravie človeka	ústne skúšanie	
Výživa	85	Etická výchova	– vysvetliť význam vitamínov pre zdravie	– vysvetliť význam vitamínov pre zdravie	písomné skúšanie	
Vitamíny	86	Výchova k manželstvu a rodičovstvu	– poznať vitamíny a minerálne látky a ich účinky. – vedieť „čítať“ údaje z „energetických“ tabuliek výrobkov, ktoré sú uvedené na obale. – poznať, v čom spočíva princíp BIO potravín	– poznal vitamíny a minerálne látky a ich účinky. – vedel „čítať“ údaje z „energetických“ tabuliek výrobkov, ktoré sú uvedené na obale. – poznal, v čom spočíva princíp BIO potravín		
Poruchy príjmu potravy, obezita	87	protidrogová prevencia ochrana človeka a zdravia	– poznať dôsledky nesprávnych stravovacích návykov a choroby tráviacej sústavy – poznať význam dodržiavania pitného režimu.	– poznal dôsledky nesprávnych stravovacích návykov a choroby tráviacej sústavy – poznal význam dodržiavania pitného režimu.		
Aktivita a oddych, kvalita ŽP, psychická pohoda	88	tvorba projektu a prezentačné schopnosti	– rozlíšiť aktivity človeka, ktoré majú pozitívny a negatívny dopad na zdravie a život človeka – poznať kľúčové faktory ohrozujúce zdravie a následky ich pôsobenia na človeka.	– rozlíšil aktivity človeka, ktoré majú pozitívny a negatívny dopad na zdravie a život človeka – poznal kľúčové faktory ohrozujúce zdravie a následky ich pôsobenia na človeka		
Reprodukčné zdravie	89		– vedieť vysvetliť pojem „reprodukčné zdravie“. – poznať základné piliere pre zabezpečenie reprodukčného zdravia: – 1. Plánované rodičovstvo – 2. Starostlivosť o matku. – 3. Starostlivosť o novorodencov a deti.	– vedel vysvetliť pojem „reprodukčné zdravie“. – poznal základné piliere pre zabezpečenie reprodukčného zdravia: – 1. Plánované rodičovstvo – 2. Starostlivosť o matku. – 3. Starostlivosť o novorodencov a deti.		

			<ul style="list-style-type: none"> - 4. Prevencia sexuálne prenosných ochorení. Prevencia a liečba sterility a infertility. - vedieť vysvetliť význam preventívnych lekárskech prehliadok u gynekológa (ženy) a urológa (muži). - poukázať na dôkladné a dôsledné dodržiavanie osobnej hygieny, nebezpečenstvo promiskuity, prevenciu pre vznik pohlavných chorôb. 	<ul style="list-style-type: none"> - 4. Prevencia sexuálne prenosných ochorení. Prevencia a liečba sterility a infertility. - vedel vysvetliť význam preventívnych lekárskech prehliadok u gynekológa (ženy) a urológa (muži). - poukázal na dôkladné a dôsledné dodržiavanie osobnej hygieny, nebezpečenstvo promiskuity, prevenciu pre vznik pohlavných chorôb 				
Civilizačné choroby	90		<ul style="list-style-type: none"> - poznať príčiny civilizačných ochorení a možnosti prevencie. - na príklade vedieť vysvetliť súvislosť medzi civilizačným ochorením a životným štýlom človeka. - vedieť vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie s využitím IKT o vybraných civilizačných ochoreniach a možnosti ich prevencie 	<ul style="list-style-type: none"> - poznal príčiny civilizačných ochorení a možnosti prevencie. - na príklade vedel vysvetliť súvislosť medzi civilizačným ochorením a životným štýlom človeka. - vedel vyhľadať, spracovať a prezentovať informácie s využitím IKT o vybraných civilizačných ochoreniach a možnosti ich prevencie 				
Rizikové správanie	91		<ul style="list-style-type: none"> - poznať dopad závislosti na drogách a iných psychotropných látkach. - poukázať na toxické látky a ich negatívny dopad 	<ul style="list-style-type: none"> - poznal dopad závislosti na drogách a iných psychotropných látkach. - poukázal na toxické látky a ich negatívny dopad 				
Toxikománia	92							
Alkoholizmus, tabakizmus, návykové látky	93							
Opakovanie – zdravý životný štýl	94							
Výskyt úrazov na pracovisku (v škole), v domácom prostredí.	95	ochrana človeka a zdravia	<ul style="list-style-type: none"> - vedieť poskytnúť laickú zdravotnícku pomoc pri konkrétnych zraneniach 	<ul style="list-style-type: none"> - vedel poskytnúť laickú zdravotnícku pomoc pri konkrétnych zraneniach 	ústne skúšanie	ústne odpovede		

Poskytnutie prvej pomoci pri haváriach, prírodných katastrofách.	96	Etická výchova	a chorobných stavoch (teoreticky aj prakticky): zlomeniny, vyklbenie kostí, zastavenie dychu, šok, zastavenie činnosti srdca, povrchové a hĺbkové poranenia kože.	a chorobných stavoch (teoreticky aj prakticky): zlomeniny, vyklbenie kostí, zastavenie dychu, šok, zastavenie činnosti srdca, povrchové a hĺbkové poranenia kože.	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok	
Obväzová technika Stabilizačná poloha	97		– zdôvodniť presný postup pri poskytovaní prvej pomoci. – poznať telefónne číslo tiesňového volania(112). – poznať obsah domácej lekárničky a autolekárničky – povinná a odporúčaná výbava.	– zdôvodnil presný postup pri poskytovaní prvej pomoci. – poznal telefónne číslo tiesňového volania(112). – poznal obsah domácej lekárničky a autolekárničky – povinná a odporúčaná výbava.			písomná práca
<i>Opakovanie - poskytovanie prvej pomoci</i>	98		– poznať protišokové opatrenia. – osvojiť si základné spôsoby obväzovania rán (klasový, tlakový...) – vedieť uložiť osobu do stabilizovanej polohy	– poznal protišokové opatrenia. – osvojil si základné spôsoby obväzovania rán (klasový, tlakový...) – vedel uložiť osobu do stabilizovanej polohy			prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Záverečné hodnotenie	99						

Ročník : ŠTVRTÝ				4 hodiny týždenne,		
ROZPIS UČIVA PREDMETU: biológia – voliteľný predmet				spolu 120 vyučovacích hodín		
Názov tematického celku Témy	Hodiny	Medzipredmetové vzťahy /prierezové témy	Očakávané vzdelávacie výstupy	Kritériá hodnotenia vzdelávacích výstupov	Metódy hodnotenia	Prostriedky hodnotenia
			Žiak má:	Žiak:		
Úvod do predmetu, organizačné pokyny, BOZP, hodnotenie	1	Chémia	Sa oboznámiť so základnými požiadavkami			
Biológia ako veda	2	ekológia	vedieť definovať biológiu ako vedu, poznať jej vedné disciplíny	Vedel definovať biológiu ako vedu, poznal jej vedné disciplíny		
Dejiny biológie	3	tvorba projektu a prezentačné zručnosti	Poznať významných predstaviteľov biológie	Poznal významných predstaviteľov biológie		
Biológia bunky a všeobecné vlastnosti živých sústav					ústne skúšanie	ústne odpovede
Živé sústavy, bunkové teória, všeobecné vlastnosti bunky	4		Poznať všeobecné vlastnosti živých sústav, formulovať bunkovú teóriu	Poznal všeobecné vlastnosti živých sústav, formulovať bunkovú teóriu	písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok písomná práca
Bunka – chemické zloženie	5		Poznať chemické zloženie bunky – anorganické a organické látky	Poznal chemické zloženie bunky		prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Štruktúra bunky	6					
Pozorovanie bunkových organel - LC	7	Výchova k manželstvu a rodičovstvu	Charakterizovať štruktúru bunky	Charakterizoval štruktúru bunky		

Pozorovanie bunkových organel - LC	8	Ochrana života a zdravia	Pozorovať stavbu rastlinnej bunky- jadra, chloroplastov, aminoplastov, bunkových inklúzií	Pozoroval stavbu rastlinnej bunky- jadra, chloroplastov, aminoplastov, bunkových inklúzií		
Bunkový cyklus	9		Charakterizovať jednotlivé fázy bunkového cyklu	Charakterizoval jednotlivé fázy bunkového cyklu		
Delenie bunky	10		Opísať jednotlivé spôsoby dlenia bunky – mitóza, amitóza, meióza	Opísal jednotlivé spôsoby dlenia bunky		
Príjem a výdaj látok bunkou	11		Vysvetliť mechanizmy príjmu a výdaja látok	Vysvetlil mechanizmu príjmu a výdaja látok		
Difúzia a osmóza - LC	12					
Nebunkové a prokaryotické organizmy						
Nebunkové organizmy	13	Environmentálna výchova	Charakterizovať stavbu vírusov, rozmnožovanie, patogenézu vírusových ochorení	Charakterizoval stavbu vírusov, rozmnožovanie, patogenézu vírusových ochorení		
Prokaryotické organizmy	14		Charakterizovať prokaryota – stavbu, rozmnožovanie, Poukázať na ochorenia spôsobené baktériami a prevenciu	Charakterizovať prokaryota – stavbu, rozmnožovanie, Poukázať na ochorenia spôsobené baktériami a prevenciu		
Prokaryota – stavba a funkcia	15		Vysvetliť význam baktérií v prírode	Vysvetlil význam baktérií v prírode		
Biológia rastlín						

Rastlinné pletivá	16		Charakterizovať pletivá , stavbu a rozdelenie	Charakterizoval pletivá , stavbu a rozdelenie		
Pozorovanie rastlinných pletív - LC	17		Charakterizovať rastlinné orgány – anatomickú a morfológickú stavbu koreňa	Charakterizoval rastlinné orgány – anatomickú a morfológickú stavbu koreňa		
Vegetatívne rastlinné orgány - koreň	18		Charakterizovať anatomickú a morfológickú stavbu stonky, poukázať na funkcie stonky , metamorfózy	Charakterizoval anatomickú a morfológickú stavbu stonky, poukázal na funkcie stonky , metamorfózy		
Stonka	19		Poukázať na stavbu monofaciálneho a bifaciálneho listu Vysvetliť funkcie listov	Poukázal na stavbu monofaciálneho a bifaciálneho listu Vysvetlil funkcie listov		
List	20	environmentálna výchova	Poukázať na stavbu kvetu jednoklíčno a dvojkľúčolistových rastlín,	Poukázal na stavbu kvetu jednoklíčno a dvojkľúčolistových rastlín,		
Kvet	21		Vysvetliť priebeh opelenia a oplodnenia Poukázať na rôzne typy plodov	Vysvetlil priebeh opelenia a oplodnenia Pozná rôzne typy plodov		
Opelenie a oplodnenie	22		Pozorovať stavbu, tvar rastlinných orgánov	Pozoroval stavbu, tvar rastlinných orgánov		
Pozorovanie koreňa a stonky - LC	23					
Pozorovanie listov - LC	24					

Pozorovanie stavby kvetov, semená a plody - LC	25				
Opakovanie – rastlinné orgány	26		Sumarizovať sprístupnené poznatky		
Rastlinný metabolizmus	27		Charakterizovať spôsoby výživy rastlín – autotrofia a heterotrofia rastlín, fotosyntéru a chemosyntézu	Charakterizoval spôsoby výživy rastlín – autotrofia a heterotrofia rastlín	
Fotosyntéza	28		charakterizovať priebeh a podmienky fotosyntézy, vysvetliť význam	charakterizovať priebeh a podmienky fotosyntézy, vysvetliť význam	
Dýchanie rastlín	29		Vysvetliť princíp anaeróbného a aeróbného dýchania, kvasenia Poukázať na rozdiel fotosyntézy a dýchania	Vysvetlil princíp anaeróbného a aeróbného dýchania, kvasenia Poukázal na rozdiel fotosyntézy a dýchania	
Vodný režim rastlín	30		Poukázať na význam vody pre život rastlín, na procesy príjmu, výdaja vody	Poukázal na význam vody pre život rastlín, na procesy príjmu, výdaja vody	
Minerálna výživa rastlín	31		Poukázať na minerálnu výživu rastlín, význam jednotlivých prvkov pre rastlinu	Poukázal na minerálnu výživu rastlín, význam jednotlivých prvkov pre rastlinu	
Rodozmena rastlín	32		Vysvetliť rodozmenu rastlín- striedanie sporofytu a gametofytu	Vysvetlil rodozmenu rastlín- striedanie sporofytu a gametofytu	

Rozmnožovanie a ontogenéza	33		Poukázať na význam rozmnožovania a spôsoby	Poukázal na význam rozmnožovania a spôsoby		
Systém a fylogenéza rastlín						
Systém rastlín, systematické jednotky	34	geografia	Poukázať na význam triedenia rastlín, poznať taxonomické kategórie	Poukázal na význam triedenia rastlín, poznal taxonomické kategórie	ústne skúšanie písomné skúšanie	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok písomná práca prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Nižšie rastliny - riasy	35	environmentálna výchova	Opísať stielku rias, ich význam v prírode	Opísal stielku rias, ich význam v prírode		
Výtrusné rastliny	36		Charakterizovať stavbu výtrusných rastlín, rozmnožovanie a ekológiu	Charakterizoval stavbu výtrusných rastlín, rozmnožovanie a ekológiu		
Poznávanie výtrusných rastlín - LC	37		Poznávať výtrusné rastliny	Poznal výtrusné rastliny		
Semenné rastliny - systém	38		Poukázať na stavbu tela semenných rastlín, na rozmnožovanie a rozdiel nahosemné a krytosemené rastliny	Poukázal na stavbu tela semenných rastlín, na rozmnožovanie a rozdiel nahosemné a krytosemené rastliny		
Borovicorasty	39		charakterizovať stavbu tela, rozmnožovanie a ekológiu borovicorastov	charakterizoval stavbu tela, rozmnožovanie a ekológiu borovicorastov		
Magnóliorasty	40	chémia	charakterizovať stavbu tela, rozmnožovanie a ekológiu magnóliorastov	charakterizoval stavbu tela, rozmnožovanie a ekológiu magnóliorastov		
Dvojkľúčolistové rastliny Jednokľúčolistové rastliny	41	ochrana života a zdravia	poukázať na hospodársky významné rastliny- krmoviny,	poukázal na hospodársky významné rastliny- krmoviny,		

			pochutiny, na rastliny liečivé a drogy	pochutiny, na rastliny liečivé a drogy		
Poznávanie semenných rastlín - LC	42		Poznávať a určovať semenné rastliny	Poznával a určoval semenné rastliny		
Určovanie rastlín podľa kľúča - LC	43					
Huby a lišajníky						
Huby	44		popísať stavbu húb a rozmnožovanie, poukázať na jedovaté a jedlé druhy húb	popísal stavbu húb a rozmnožovanie, poukázal na jedovaté a jedlé druhy húb		
Lišajníky	45		vysvetliť lichenizmus, poukázať na lišajníky ako bioindikátory kvality ovzdušia	vysvetliť lichenizmus, poukázať na lišajníky ako bioindikátory kvality ovzdušia		
Poznávanie húb a lišajníkov - LC	46		poznávať huby a lišajníky	poznával huby a lišajníky		
Biológia živočíchov						
Tkanivá, orgány, sústavy orgánov	47	chémia	definovať tkanivo, orgán, poukázať na jednotlivé typy tkanív podľa funkcie	definoval tkanivo, orgán, poukázal na jednotlivé typy tkanív podľa funkcie		ústne odpovede
Fylogénéza krycej, opornej a pohybovej sústavy	48	environmentálna výchova	charakterizovať jednotlivé typy krycej, opornej a pohybovej sústavy u rôznych skupín živočíchov – adaptácia na prostredie	charakterizoval jednotlivé typy krycej, opornej a pohybovej sústavy u rôznych skupín živočíchov	ústne skúšanie písomné skúšanie	didaktický test cieľových otázok písomná práca prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Fylogénéza tráviacej a vylučovacej sústavy	49		charakterizovať jednotlivé typy trávenia a vylučovania	charakterizoval jednotlivé typy trávenia a vylučovania		

Fylogenéza dýchacej sústavy	50	fyzika	poukázať na typy dýchania v závislosti od prostredia v ktorom živ. žije	poukázal na typy dýchania v závislosti od prostredia v ktorom živ. žije		
Fylogenéza obehovej sústavy	51		vysvetliť význam telových tekutín a funkcie obehových sústav u rôznych živočíchov	vysvetlil význam telových tekutín a funkcie obehových sústav u rôznych živočíchov		
Termoregulácia	52		vysvetliť termoregulačné mechanizmy	vysvetlil termoregulačné mechanizmy		
Riadiace systémy, hormonálna regulácia	53		vysvetliť funkciu hormónov a endokrinných žliaz	vysvetlil funkciu hormónov a endokrinných žliaz		
Fylogenéza zmyslových orgánov	54		vysvetliť význam receptorov a charakterizovať jednotlivé typy zmyslových orgánov	vysvetlil význam receptorov a charakterizoval jednotlivé typy zmyslových orgánov		
Rozmnožovanie	55		výchova k manželstvu a rodičovstvu	vysvetliť význam reprodukcie, poukázať na pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie,		
Systém a fylogenéza živočíchov						
Klasifikácia živočíchov	56	ekológia geografia environmentálna výchova	uviesť systematické kategórie, rozdeliť a charakterizovať jednobunkové a mnoho bunkové živočíchy	uviedol systematické kategórie, rozdelil a charakterizoval jednobunkové a mnoho bunkové živočíchy	ústne skúšanie písomné skúšanie	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok písomná práca

Prvoky	57	ochrana života a zdravia	poukázať na stavbu živočíšnej bunky, na voľne žijúce a parazitické prvoky	poukázal na stavbu živočíšnej bunky, na voľne žijúce a parazitické prvoky	prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Hubky, prhlivce, rebrovky	58		poznať charakteristické znaky, rozmnožovanie, ekológiu	poznal charakteristické znaky, rozmnožovanie, ekológiu	
Ploskavce, hlístovce	59		opísať stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt , popísať životný cyklus parazitov a prevencia paraz.ochorení	opísal stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt, popísať životný cyklus parazitov a prevencia paraz.ochorení	
Mäkkýše	60		opísať stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt ,	opísal stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt,	
Obrúčkavce	61		opísať stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt ,	opísal stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt,	
Článkonožce	62		opísať stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt , parazitické druhy a možnosti prevencie	opísal stavbu tela, rozmnožovanie, výskyt , parazitické druhy a možnosti prevencie	
Kôrovce	63		charakterizovať kôrovce, stavbu tela, rozmnožovanie a výskyt, možnosti ochrany	charakterizovať kôrovce, stavbu tela, rozmnožovanie a výskyt, možnosti ochrany	
Hmyz	64		charakterizovať hmyz, stavbu tela, rozmnožovanie, poukázať na hospodársky významné druhy a škodcov	charakterizovať hmyz, stavbu tela, rozmnožovanie, poukázať na hospodársky významné druhy a škodcov	

Mikroskopické pozorovanie bezstavovcov – trvalé preparáty - LC	65		pozorovať a poznávať bezstavovce	pozoroval a poznával bezstavovce		
Poznávanie významných druhov bezstavovcov - LC	66					
Druhoústovce	67		poznať fylogézu mnohobunkovcov, vysvetliť vznik dvojstrannej súmernosti, zárodočných vrstiev a telovej dutiny	poznal fylogézu mnohobunkovcov, vysvetlil vznik dvojstrannej súmernosti, zárodočných vrstiev a telovej dutiny		
Stavovce, drsnokožce	68		vysvetliť znaky stavovcov, vznik chordy poukázať na typických zástupcov drsnokožcov, ich výskyt	vysvetlil znaky stavovcov, vznik chordy poukázal na typických zástupcov drsnokožcov, ich výskyt		
Ryby , obojživelníky	69		opísať stavbu tela, spôsob života, rozmnožovanie a výskyt, ochranu	opísať stavbu tela, spôsob života, rozmnožovanie a výskyt, ochranu		
Plazy, vtáky	70		opísať stavbu tela, rozmnožovanie, spôsob života, výskyt a ochrana	opísal stavbu tela, rozmnožovanie, spôsob života, výskyt a ochrana		
Cicavce	71		opísať stavbu tela, rozmnožovanie, spôsob života, výskyt a ochrana	opísal stavbu tela, rozmnožovanie, spôsob života, výskyt a ochrana		
Poznávanie významných druhov stavovcov - LC	72		poznať významné druhy stavovcov	poznával významné druhy stavovcov		

Genetika						
Základné genetické pojmy	73	chémia	vysvetliť základné genetické pojmy	vysvetlil základné genetické pojmy	ústne skúšanie písomné skúšanie	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok písomná práca prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Prenos genetickej informácie	74		vysvetliť procesy prenosu genetickej informácie	vysvetlil procesy prenosu genetickej informácie		
Molekulové základy dedičnosti – riešenie úloh	75		reprodukovať molekulové základy dedičnosti a aplikovať ich na konkrétnych úlohách	reprodukoval molekulové základy dedičnosti a aplikoval ich na konkrétnych úlohách		
Genetické dôsledky meiózy	76	matematika	vysvetliť priebeh redukčného delenia a jeho genetické dôsledky	vysvetlil genetické dôsledky meiózy		
Mendelové zákony	77	ochrana života a zdravia	vysvetliť väzbu génov na pohlavné chromozómy, riešiť príklady	vysvetlil väzbu génov na pohlavné chromozómy, riešil príklady		
Mendelove zákony – úplná a neúplná dominancia – riešenie úloh	78		reprodukovať Mendelové zákony genetiky a aplikovať ich na konkrétnych úlohách	reprodukoval Mendelové zákony genetiky a aplikoval ich na konkrétnych úlohách		
Dedičnosť krvných skupín – riešenie úloh	79		riešiť úlohy	riešil úlohy		
Chromozómové určenie pohlavia	80					
Gonozómová dedičnosť	81	environmentálna výchova	charakterizovať jednotlivé typy mutácií, poukázať na mutagénne činitele a mutácie u človeka spôsobujúce ochorenia	charakterizoval jednotlivé typy mutácií, poukázal na mutagénne činitele a mutácie u človeka spôsobujúce ochorenia		

Dedičnosť viazaná na X – chromozóm – riešenie úloh	82					
Mutácie	83					
Genetika človeka – rodokmeňové metódy	84					
Dedičné choroby človeka	85		poukázať na geneticky podmienené ochorenia človeka, možnosti prevencie a liečby	poukázal na geneticky podmienené ochorenia človeka, možnosti prevencie a liečby		
Populačná genetika	86		vysvetliť základné pojmy genetiky populácií, riešiť úlohy	vysvetlil základné pojmy genetiky populácií, riešil úlohy		
Populačná genetika – riešenie úloh	87		riešiť úlohy	riešil úlohy		
Genetika - opakovanie	88					
Biológia človeka						
Oporná sústava	89	chémia ochrana života azdravia	charakterizovať stavbu kostného tkaniva, kostry, kĺbových spojení, poukázať na možnosti prevencie pred osteoporózou	charakterizoval stavbu kostného tkaniva, kostry, kĺbových spojení, poukázal na možnosti prevencie pred osteoporózou	ústne skúšanie písomné skúšanie	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok písomná práca
Pohybová sústava	90		charakterizovať hladké a kostrové svalové tkanivo, poznať svaly jednotlivých svalových skupín, poukázať	charakterizoval hladké a kostrové svalové tkanivo, poznal svaly jednotlivých svalových skupín, poukázal na		prezentácia referátu a zvláštneho zadania

			na význam športu na zachovanie zdravia	význam športu na zachovanie zdravia		
Poznávanie kostí a svalov človeka - LC	91		Pozorovať a realizovať pokusy – zamerané na stavbu kostry a svalovú sústavu	Pozoroval a realizoval pokusy – zamerané na stavbu kostry a svalovú sústavu		
Tráviaca sústava	92		charakterizovať stavbu tráviacej sústavy človeka, vysvetliť procesy trávenia, poukázať na správnu výživu	charakterizoval stavbu tráviacej sústavy človeka, vysvetlil procesy trávenia, poukázal na správnu výživu		
Látkový a energetický metabolizmus	93		vysvetliť premenu látok a energií v tele človeka, význam enzýmov	vysvetlil premenu látok a energií v tele človeka, význam enzýmov		
Dýchacia sústava	94	protidrogová prevencia	charakterizovať stavbu a funkciu horných a dolných dýchacích ciest, vonkajšie a vnútorné dýchanie, poukázať na negatívny vplyv fajčenia	charakterizoval stavbu a funkciu horných a dolných dýchacích ciest, vonkajšie a vnútorné dýchanie, poukázal na negatívny vplyv fajčenia		
Krv, obehová sústava	95		Vysvetliť zloženie a funkciu krvi, charakterizovať stavbu obehovej sústavy a vysvetliť činnosť srdca, poukázať na starostlivosť o srdce a cievy – správna životospráva	Vysvetlil zloženie a funkciu krvi, charakterizoval stavbu obehovej sústavy a vysvetlil činnosť srdca, poukázal na starostlivosť o srdce a cievy – správna životospráva		
Sledovanie činnosti srdca a ciev - LC	96		Zisťovať počet tepov srdca v pokoji a po námahe	Zisťoval zdatnosť organizmu		
Ochranné regulačné mechanizmy - imunita	97		vysvetliť látkovú a bunkovú imunitu, poukázať na význam preventívneho očkovania	vysvetlil látkovú a bunkovú imunitu, poukázal na význam preventívneho očkovania		

			a probiotík, charakterizovať alergie, alergény v prostredí	a probiotík, charakterizoval alergie		
Vylučovacia sústava , krycia sústava	98		charakterizovať stavbu a funkciu vylučovacej sústavy a kože poukázať na správny pitný režim a ochranu kože pred nadmerným opaľovaním	charakterizovať stavbu a funkciu vylučovacej sústavy a kože poukázať na správny pitný režim a ochranu kože pred nadmerným opaľovaním		
Hormonálna regulácia	99		vysvetliť funkciu hormónov a endokrinných žliaz, poukázať na poruchy fungovania hormonálnej sústavy	vysvetlil funkciu hormónov a endokrinných žliaz		
Nervová sústava - stavba	100	osobnostný a sociálny rozvoj	Charakterizovať stavbu neurónu a jeho funkciu, stavbu centrálnej a periférnej nervovej sústavy	Charakterizoval stavbu neurónu a jeho funkciu, stavbu centrálnej a periférnej nervovej sústavy		
Nervová regulácia - činnosť	101		Vysvetliť prenos nervového vzruchu, činnosť sympatika a parasympatika, vyššiu a nižšiu nervovú činnosť	Vysvetlil prenos nervového vzruchu, činnosť sympatika a parasympatika, vyššiu a nižšiu nervovú činnosť		
Reflexná činnosť človeka - LC	102	sexuálna výchova				
Zmyslové orgány	103		opísať stavbu zmyslových orgánov a ich fungovanie	opísal stavbu zmyslových orgánov a ich fungovanie		
Sledovanie činnosti zmyslových orgánov - LC	104					

Rozmnožovanie človeka	105		opísať stavbu mužských a ženských pohlavných orgánov poukázať na sexuálne zdravie, pohlavné ochorenia a prevenciu	opísal stavbu mužských a ženských pohlavných orgánov poukázal na sexuálne zdravie, pohlavné ochorenia a prevenciu		
Prenatálny vývin	106		opísať proces oplodnenia, vývin zárodka, graviditu a pôrod starostlivosť o zdravie počas gravidity	opísal proces oplodnenia, vývin zárodka, graviditu a pôrod starostlivosť o zdravie počas gravidity		
Postnatálny vývin	107		opísať fázy života človeka po narodení a ich špecifiká, Ochr. života a zdravie	opísal fázy života človeka po narodení a ich špecifiká		
Biológia človeka - opakovanie	108					
Ekológia						
Ekológia – základné pojmy	109	geografia chémia	definovať ekológiu, základné ekologické pojmy	definoval ekológiu, základné ekologické pojmy	ústne skúšanie písomné skúšanie	ústne odpovede didaktický test cieľových otázok písomná práca prezentácia referátu a zvláštneho zadania
Populácie, spoločenstvá	110		definovať charakteristiky populácií a spoločenstiev, vysvetliť vzťahy	definoval charakteristiky populácií a spoločenstiev, vysvetliť vzťahy		
Ekosystém	111	environmentálna výchova	definovať ekosystém a jeho zložky	definoval ekosystém a jeho zložky		
Biotické a abiotické faktory prostredia	112		vysvetliť vzťahy medzi organizmom a prostredím, vplyv abiotických a biotických	vysvetlil vzťahy medzi organizmom a prostredím, vplyv abiotických a biotických		

		ochrana života a zdravia	faktorov prostredia na organizmy	faktorov prostredia na organizmy		
Trofické vzťahy a ochrana prírody	113	tvorba projektu a prezentačné zručnosti	oboznámiť sa s platnou legislatívou týkajúcou sa ochrany prírody a krajiny, poukázať na dôležitosť ochrany ohrozených druhov rastlín a živočíchov poznať chránené územia v SR	oboznámil sa s platnou legislatívou týkajúcou sa ochrany prírody a krajiny poukázal na dôležitosť ochrany ohrozených druhov rastlín a živočíchov poznal chránené územia v SR		
Tematické opakovanie- ekológia	114					
Tematické opakovanie – príprava na maturitnú skúšku	115		sumarizovať sprístupnené poznatky	sumarizoval sprístupnené poznatky		
Tematické opakovanie – príprava na maturitnú skúšku	116					
Tematické opakovanie – príprava na maturitnú skúšku	117					
Príprava na maturitné skúšky	118 - 120		oboznámiť sa s pomôckami – modely, obrazy, preparáty	oboznámil sa s pomôckami k mat.skúške – modely, obrazy, preparáty		