Střední zemědělská škola,

Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, Zápská 302

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

EKOLOGIE A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

16 – 01 – M/01

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Úvodní identifikační údaje

Údaje o škole: **Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302**
Zřizovatel: **Středočeský kraj**
Název ŠVP: **Ekologie a životní prostředí**

Kód a název oboru vzdělávání: 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí

Stupeň poskytovaného vzdělávání: střední vzdělávání s maturitní zkouškou;
kvalifikační úroveň EQF 4

Délka a forma studia: 4 roky, denní studium
Ředitelka školy: Ing. Eva Bulvasová, MBA
Zpracoval: kolektiv pedagogických pracovníků školy

Kontakty pro komunikaci se školou: info@szesbrandys.cz
tel.: 236 904 316, 607 683 937
www.szesbrandys.cz
Bakaláři: szesbrandys.bakalari.cz

Platnost ŠVP: **od 1. září 2025 počínaje 1 ročníkem**

Ing. Eva Bulvasová, MBA
ředitelka školy

podpis ředitelky školy
razítko školy

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

Kontaktní údaje:

Vzdělávací program:	Ekologie a životní prostředí
Kód a název oboru vzdělávání:	16 – 01 M/01, Ekologie a životní prostředí
Délka a forma vzdělávání:	4 roky, denní forma
Stupeň vzdělávání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou; kvalifikační úroveň EQF 4
Údaje o škole	
Název školy:	Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, Zápská 302
Adresa:	Zápská 302, 250 01 Brandýs nad Labem – Stará Boleslav
IČ:	61388947
Rezortní indikátor školy:	600007731
Ředitelka školy:	Ing. Eva Bulvasová, MBA
Koordinátor pro tvorbu ŠVP:	Mgr. Hana Englmaierová
Kontakty:	tel.: 326 904 316, mobil: 607 683 937 e-mail: info@szesbrandys.cz; www.szesbrandys.cz

Zřizovatel:

Název:	Středočeský kraj
Adresa:	Zborovská 11, Praha 5, PSČ 150 21
IČ:	70891095
Kontakty:	tel.: 257 280 111 e-mail: info@kr-s.cz

Platnost dokumentu: od 1. září 2025 počínaje 1. ročníkem

Změny v ŠVP:

Datum změny	Obsah změny

Pro stávající subjekt s názvem Střední zemědělská škola, PO, Zápská 302, 250 01 Brandýs nad Labem – Stará Boleslav s platností od …….. potvrzujeme platnost

Ing. Eva Bulvasová, MBA
ředitelka školy

podpis ředitelky školy
razítko školy

Obsah

PROFIL ABSOLVENTA ..... **Chyba! Záložka není definována.**

Uplatnění absolventa v praxi ..... **Chyba! Záložka není definována.**

I ODBORNÉ KOMPETENCE ABSOLVENTA ..... **Chyba! Záložka není definována.**

1 Odborné kompetence v ekologii ..... **Chyba! Záložka není definována.**

2 Odborné kompetence v ochraně přírody 8

3 Odborné kompetence v lesnictví 8

4 Odborné kompetence ekonomické 8

5 Obecné odborné kompetence 9

II OSOBNÍ KOMPETENCE ABSOLVENTA 9

CHARAKTERISTIKA ŠVP ..... **Chyba! Záložka není definována.**

Podmínky pro přijetí ke studiu ..... **Chyba! Záložka není definována.**

Celkové pojetí vzdělávání 11

Cíle středního odborného vzdělávání 12

Hodnocení žáků a diagnostika ..... **Chyba! Záložka není definována.**

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných .... **Chyba! Záložka není definována.**

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence. ..... **Chyba! Záložka není definována.**

UČEBNÍ PLÁN 18

TRANSFORMACE RVP na ŠVP 20

Zkratky použité v dokumentu 21

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA 22

ANGLICKÝ JAZYK 29

KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE 42

ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD 48

DĚJEPIS 57

GEOGRAFIE 64

MATEMATIKA 69

FYZIKA 77

CHEMIE 81

BIOLOGICKÉ PŘEDMĚTY 86

TĚLESNÁ VÝCHOVA 103

INFORMAČNÍ A KOMUNIKAČNÍ TECHNOLOGIE 107

EKOLOGIE 119

OCHRANA PROSTŘEDÍ 127

LESNICTVÍ 139

GEOLOGIE 146

HYDROLOGIE 152

METEOROLOGIE 157

ODPADY 162

PRŮMYSLOVÁ VÝROBA 169
PRÁVNÍ PŘÍPRAVA 174
EKONOMIKA 181
APLIKOVANÁ PSYCHOLOGIE 188
ZPRACOVÁNÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PRODUKTŮ 192
MYSLIVOST A OCHRANA ZVĚŘE 198
PRAXE 202
MATURITNÍ SEMINÁŘ - BIOLOGIE 210
MATURITNÍ SEMINÁŘ - CHEMIE 215
MATURITNÍ SEMINÁŘ - MATEMATIKA 219
MATURITNÍ SEMINÁŘ – ANGLICKÝ JAZYK 225
MOTOROVÁ VOZIDLA 231

Střední zemědělská škola,
Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, Zápská 302,

Název ŠVP:	Ekologie a životní prostředí
Kód a název oboru vzdělání:	16–01–M/01 Ekologie a životní prostředí
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4
Délka a forma studia:	4 roky denní studium
Způsob ukončení a certifikace:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce

---

PROFIL ABSOLVENTA

Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent tohoto oboru je schopen vykonávat odborné práce činnosti ve státní správě a místní samosprávě a v podnikové sféře (energetice, zemědělství, lesním a vodním hospodářství). Předpokládá se, že najde uplatnění v referátech životního prostředí, v podnicích a firmách zabývajících se ochranou životního prostředí, obnovou a tvorbou krajiny, výrobou ekologických výrobků a zařízení. Uplatní se v laboratořích a institucích, které monitorují a provádějí kontrolu složek životního prostředí, v podnicích zabývajících se rekultivacemi, péči o zleň, hydrogeologickým průzkumem, nakládáním s odpady, uplatní se také ve vodním hospodářství a při ochraně ovzduší. Uplatní se v povoláních podnikový ekolog, pracovník ochrany přírody a krajiny, ochrany čistoty ovzduší, referent životního prostředí státní správy, technik v oblasti hydrologie a meteorologie, technik v oblasti odpadového hospodářství, lektor environmentální výchovy, vzdělávání osvěty (udržitelného rozvoje), chovatel a ošetřovatel zájmových skupin zvířat, projektový manažer v oblasti životního prostředí. Maturitní zkouška jim umožňuje úspěšně studovat na vyšších odborných a vysokých školách, zejména přírodovědných.

Očekávané kompetence absolventa

I Odborné kompetence absolventa

Odborné kompetence absolventa zohledňují požadavky na trhu práce a vycházejí z Národní soustavy kvalifikací (dále jen NSK) – ze standardů úplné profesní kvalifikace (dále jen ÚPK), popř. profesní kvalifikace (dále jen PK) a charakterizují požadované kompetence absolventa na výstupu. Lze jich dosahovat průběžně při postupném zvyšování znalostí a dovedností v průběhu vzdělávacího procesu, zejména při praktické přípravě s ohledem na kvalitu výsledků vzdělávání.
ÚPK vztahující se k oboru vzdělání Ekologie a životní prostředí (kód oboru 16-01-M/01)

Název ÚPK	Kód ÚPK	EQF
Strážce přírody	16-001-M	4
Průvodce přírodou	16-002-M	4
Pracovník environmentální výchovy	16-002-M	5

1 odborné kompetence v rostlinné výrobě

Absolvent:

- Orientuje se v jednotlivých typech ekosystémů.
- Rozpoznává a chápe potravní vztahy a vztahy mezi populacemi ve společenstvech.
- Objasňuje důležitost ochrany významných lokalit v ČR.
- Charakterizuje klima, faunu a flóru, hydrologické a geologické podmínky národních parků ČR.
- Orientuje se v globálních problémech životního prostředí a navrhuje možné řešení.

2 Odborné kompetence v ochraně přírody

Absolvent:

- Orientuje se v hodnocení ŽP;
- Umí vyhodnotit škody na ŽP;
- Rozpoznává choroby a škůdce dřevin, jejich příčiny a důsledky;
- Navrhuje způsob ochrany;
- Své poznatky umí aplikovat v praktické OP;
- Uvědomuje si vliv člověka na ŽP;
- Umí diskutovat o alternativách a možnostech řešen.

3 Odborné kompetence v lesnictví

Absolvent:

- Pochopí a je schopen objasnit podstatu lesa jako ekosystému, je schopen vysvětlit vliv lesa na životní prostředí;
- Zvládne základní dendrometrické výpočty, je schopen vypočíst objemy poraženého dřeva, stojícího kmene a zjistit zásobu porostní skupiny;
- Je seznámen z hlavními zásadami zakládání lesních porostů, provádí výpočty sponů, dokáže rozlišit výchovné zásahy a rozdíly mezi nimi;
- Zná základy lesnické legislativy a její vývoj, zvláště ve vztahu k lesnickému plánování a pochopí hlavní zásahy hospodářské úpravy lesů;
- Je podrobně seznámen s problematikou tvorby lesního hospodářského plánu a lesních hospodářských osnov, zná jeho jednotlivé části, umí pracovat s porostní, těžební nebo typologickou mapou;
- Pochopí princip přírodních lesních oblastí v české republice a oblastních plánů rozvoje lesa;
- Chápe hlavní zásady ochrany lesa, rozdělení na abiotické škodlivé činitele a biotické škůdce, zná bionomii největších škůdců a zásady a metody boje proti nim;
- Pochopí rozdělení lesních těžeb, jejich princip a zásady, zná výhody a nevýhody použití harvestingu a jiných vyspělých technologií a dokáže je posoudit;
- Má základní vědomosti o národním lesnickém programu a pochopí zásady mezinárodní lesnické spolupráce a globalizačních trendů.

4 Odborné kompetence ekonomické

Absolvent:

- Definuje základní makroekonomické ukazatele;
- Posuzuje výhodnost nabídky a poptávky;

- Ovládá výpočet úroků;
- Sestavuje dlouhodobé i krátkodobé finanční plány a efektivně hospodaří s finančními prostředky;
- Nakládá ekonomicky s materiály, energiemi, odpady, vodou a jinými látkami s ohledem na životní prostředí;
- Sestavuje kritéria pro příjem pracovníků včetně uzavření pracovních smluv.

5 Obecné odborné kompetence

Absolvent:

- Dodržuje zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci
- Dbá a dodržuje zásady protipožární ochrany
- Jedná hospodárně s ohledem na ochranu majetku i ochranu životního prostředí
- Usiluje o nejvyšší kvalitu vykonané práce

6 Digitální gramotnost a profesní adaptabilita

- Absolvent je schopen využívat digitální technologie a softwarové nástroje pro evidenci a správu environmentálních dat, monitoring složek životního prostředí a vyhodnocování výsledků.
- Ovládá práci s GIS systémy, databázemi, online registry a digitálními mapovými podklady, které využívá pro analýzu, modelování a návrh opatření v oblasti ochrany životního prostředí.
- Disponuje dovednostmi v oblasti inovací a moderních technologií, včetně využívání senzorických systémů, monitorovacích aplikací a digitálních platforem pro podporu udržitelného rozvoje.
- Absolvent má digitální gramotnost, která zahrnuje schopnost efektivně vyhledávat, zpracovávat a prezentovat odborné informace, využívat digitální komunikaci a aplikace podporující týmovou spolupráci a projektové řízení.
- Je vybaven profesní adaptabilitou – dokáže pružně reagovat na technologické, environmentální i organizační změny, osvojovat si nové pracovní metody a efektivně se zapojovat do týmové a mezioborové spolupráce.
- Absolvent je připraven aktivně podporovat inovace a udržitelné přístupy v oblasti ochrany přírody, nakládání s odpady, monitoringu životního prostředí a environmentálního managementu, včetně využívání moderních digitálních nástrojů a technologií.

II Osobní kompetence absolventa

Absolvent:

- Je připraven na osobní, občanský a pracovní život
- Je schopen a ochoten a připraven k celoživotnímu vzdělávání a poznávání
- Pracuje v kolektivu, respektuje názory a myšlenky druhých a zapojí se do týmové práce
- Definuje základní občanské a společenskovědní vědomosti a zákonitosti
- Používá své komunikativní kompetence i v cizím jazyce
- Účelně pracuje s informačními technologiemi
- Aplikuje základní matematické postupy při řešení praktických úkolů
- Má dobré kompetence k uplatnění na trhu práce i mimo obor

Způsob ukončení vzdělávání

Studium oboru 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí je ukončeno maturitní zkouškou. Její obsah a organizaci určují § 77 až 82 zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání (školský zákon) v platném znění a vyhl. č. 177/2009 Sb. o bližších podmínkách ukončování vzdělávání ve středních školách maturitní zkouškou v platném znění, popř. další prováděcí předpisy.
Dokladem o dosažení středního vzdělávání je vysvědčení o maturitní zkoušce. Stupeň dosaženého vzdělání je střední odborné vzdělání s maturitní zkouškou; kvalifikační úroveň EQF 4. Úspěšné složení maturitní zkoušky a získání maturitního vysvědčení umožňuje absolventovi ucházet se o studium na vyšších odborných nebo vysokých školách. Absolvent je připraven prohlubovat si specifické znalosti v oboru samostudiem, školením a kurzy.
Konání maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a příslušným prováděcím právním předpisem. Dokladem o získání středního vzdělání s maturitní zkouškou je vysvědčení o maturitní zkoušce.
Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové části.
Společná část maturitní zkoušky se koná formou didaktických testů:

- povinně z českého jazyka a literatury,
- dále z cizího jazyka nebo matematiky (volba žáka).

Žák si může ve společné části zvolit také nepovinné zkoušky (maximálně dvě) z předmětů: cizí jazyk, matematika (pokud nebyla zvolena jako povinný předmět), nebo matematika rozšiřující.

Profilová část maturitní zkoušky se skládá z:

- zkoušky z českého jazyka a literatury (písemná práce a ústní zkouška),
- zkoušky z cizího jazyka (písemná práce a ústní zkouška), pokud si žák zvolil cizí jazyk ve společné části,
- dalších dvou až tří povinných zkoušek podle nabídky školy.

Ředitelka školy stanoví nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě z nich byly ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Jedna z povinných zkoušek musí mít formu **praktické zkoušky** nebo maturitní práce s obhajobou před zkušební komisí.

Zkoušky z českého jazyka a literatury a z cizího jazyka se skládají ze tří částí:

- didaktický test (společná část),
- písemná práce (profilová část),
- ústní zkouška (profilová část).

Zkouška z cizího jazyka v profilové části může být nahrazena mezinárodně uznávaným jazykovým certifikátem prokazujícím dosažení minimálně úrovně B2 podle Společného evropského referenčního rámce. Žák musí do 31. března podat ředitelce školy písemnou žádost o nahrazení zkoušky a doložit ji ověřenou kopií dokladu o vykonané zkoušce. Nahrazení se nevztahuje na didaktický test konaný ve společné části.

V rámci profilové části mohou žáci konat také nepovinné zkoušky z matematiky nebo cizího jazyka, pokud si tento předmět nezvolili v jiné části maturitní zkoušky.

Struktura maturitní zkoušky se může změnit v případě přijetí novely nebo nové právní úpravy školského zákona.

Střední zemědělská škola,
Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, Zápská 302

Název ŠVP:	Ekologie a životní prostředí
Kód a název oboru vzdělání:	16–01–M/01 Ekologie a životní prostředí
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4
Délka a forma studia:	4 roky denní studium
Způsob ukončení a certifikace:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce

---

CHARAKTERISTIKA ŠVP

Podmínky pro přijetí ke studiu

- přijímání ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů,
- splnění povinné školní docházky nebo úspěšné zakončení základního vzdělání před splněním povinné školní docházky,
- podmínky přijímacího řízení pro daný rok stanoví ředitelka školy a zveřejní je nejdéle do konce ledna příslušného roku,
- splnění podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělávání v daném oboru vzdělání (nařízení vlády č. 689/2004 Sb., o soustavě oborů vzdělávání v základním, středním a vyšším odborném vzdělávání, ve znění pozdějších předpisů).
- ředitelka školy může přijmout uchazeče do vyššího než prvního ročníku. V rámci přijímacího řízení může ředitelka školy po posouzení dokladů uchazeče o předchozím vzdělání stanovit podmínku přijetí vykonání zkoušky (určí obsah, termín, formu a kritéria hodnocení). V případě rozhodnutí o přijetí ředitelka školy určí ročník, do něhož bude uchazeč zařazen.

Celkové pojetí vzdělávání

Školní vzdělávací program vychází z rámcového vzdělávacího programu oboru vzdělání 16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí. Celkové pojetí středního odborného vzdělávání je v souladu se základními principy výchovy a vzdělávání, vychází z celoživotního konceptu vzdělávání. Je cestou

i nástrojem rozvoje lidské společnosti – rozvoje znalostí, dovedností a schopností žáka ve všech oblastech činnosti a formování jeho charakterových vlastností. Připravuje absolventy k dobrému uplatnění na trhu práce v ČR i v zahraničí, ke studiu na vyšších a vysokých školách a k celoživotnímu vzdělávání. K záměru školy připravit absolventa na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa slouží cíle. Cílem vzdělávání v oboru ekologie a životní prostředí je vychovat středoškolsky vzdělané absolventy se všeobecným a odborným vzděláním. Škola usiluje o komplexní působení na osobnost žáka.

Cíle středního odborného vzdělávání

- **učit se poznávat** – osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se, prohloubit si poznatky o světě a dále je rozšiřovat;
- **učit se pracovat a jednat** – naučit se tvořivě zasahovat do prostředí, které nás obklopuje, vyrovnat se s různými situacemi a problémy, umět pracovat v týmech, být schopen vykonávat povolání a pracovní činnosti;
- **učit se být** – porozumět vlastní rozvíjející se osobnosti a jejímu utváření v souladu s obecně přijímanými morálními hodnotami, jednat s větší autonomií, samostatným úsudkem a osobní zodpovědností;
- **učit se žít společně, učit se žít s ostatními** – umět spolupracovat s ostatními, být schopen podílet se na životě společnosti a nalézt v ní své místo.

Občanské kompetence

Absolventi jsou vedeni k tomu, aby:

- jednali odpovědně, samostatně, aktivně a iniciativně; dbali na dodržování zákonů a pravidel chování,
- respektovali práva a osobnost jiných lidí, působili v souladu s morálními principy a přispívali k uplatňování demokratických hodnot,
- uvědomovali si vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, zajímali se o politické a společenské dění u nás i ve světě,
- chápali význam životního prostředí a jednali v duchu udržitelného rozvoje,
- byli hrdi na tradice a hodnoty svého národa, chápali jeho minulost i současnost,
- ctili život a uvědomovali si za něj odpovědnost, dokázali řešit své osobní i sociální problémy,
- uměli myslet kriticky a hodnotit informace.

Klíčové kompetence

V průběhu studia jsou systematicky rozvíjeny:

- **Komunikativní kompetence** – schopnost srozumitelně se vyjadřovat, argumentovat, diskutovat, respektovat názory druhých, prezentovat výsledky své práce.
- **Personální a sociální kompetence** – schopnost spolupráce v týmu, respekt k odlišnostem, sebereflexe, odolnost vůči psychicky náročným situacím.
- **Kompetence k řešení problémů** – schopnost analyzovat problém, navrhnout varianty řešení a obhájit vlastní rozhodnutí.
- **Digitální kompetence** – vyhledávání, zpracování a prezentace informací v digitálním prostředí, práce s databázemi a odbornými systémy (např. GIS).
- **Matematické kompetence** – aplikace základních matematických postupů při řešení odborných i praktických úkolů.
- **Kompetence k pracovnímu uplatnění** – orientace na trhu práce, schopnost plánovat profesní kariéru, flexibilně reagovat na změny.

Odborné kompetence

Absolventi jsou vedeni k tomu, aby dokázali:

a) Posuzovat a hodnotit lidskou činnost ve vztahu k ŽP

- analyzovat vlivy lidské činnosti, navrhovat opatření k eliminaci negativních vlivů,
- chápat biologickou, chemickou a fyzikální podstatu dějů a aplikovat poznatky v praxi,
- prosazovat šetrné technologie a udržitelné hospodaření s přírodními zdroji.

b) Provádět laboratorní a terénní analýzy

- ovládat principy chemických, fyzikálních a biologických metod,
- správně odebírat vzorky, provádět analýzy a vyhodnocovat výsledky,
- pracovat s odbornými informačními zdroji a navrhovat opatření na základě dat.

c) Vykonávat činnosti v ochraně přírody, krajiny a venkova

- uplatňovat ekologické a biologické znalosti při konkrétních činnostech,
- kontrolovat dodržování předpisů, znát základy správního řízení,
- navrhovat a organizovat práce při údržbě přírodních lokalit a veřejné zeleně,
- propagovat zásady ochrany přírody a environmentálního managementu.

d) Dbát na bezpečnost práce a ochranu zdraví

- znát a dodržovat předpisy BOZP a PO,
- osvojit si zásady prevence rizik a poskytování první pomoci,
- chápat bezpečnost jako součást kvality práce a životního prostředí.

e) Usilovat o kvalitu a hospodárnost

- chápat kvalitu jako prostředek konkurenceschopnosti,
- dodržovat standardy jakosti,
- jednat ekonomicky a efektivně hospodařit s materiály, energiemi a odpady.

Průřezová témata

Průřezová témata jsou realizována jak v rámci jednotlivých předmětů (viz učební osnovy), tak i mimo výuku (projekty, exkurze, semináře, kurzy, besedy).

1. Občan v demokratické společnosti

- rozvoj občanských postojů a hodnot, respekt k právům a svobodám druhých,
- výchova k aktivnímu a odpovědnému občanství,
- schopnost kritické práce s informacemi a mediálním obsahem,
- demokratické klima školy a využívání aktivizujících metod (projekty, diskuse, simulace).

2. Člověk a životní prostředí

- porozumění vztahu člověka a přírody,
- schopnost chápat lokální i globální environmentální problémy,
- výchova k odpovědnosti za udržitelný rozvoj,
- praktická realizace (projekty, terénní cvičení, ekologická opatření ve škole).

3. Člověk a svět práce

- příprava na vstup na trh práce, orientace v pracovněprávních vztazích,
- rozvoj podnikavosti, flexibility a profesní odpovědnosti,
- využití kariérového poradenství, příprava životopisů, simulace pohovorů,
- porozumění globalizovanému trhu práce a možnostem celoživotního vzdělávání.

4. Člověk a digitální svět

- rozvoj digitální gramotnosti a bezpečného využívání digitálních technologií,
- práce s databázemi, GIS systémy a online registry,
- ochrana osobních údajů a digitální identity,
- využívání digitálních nástrojů pro spolupráci, komunikaci a prezentaci výsledků,
- kritické posuzování digitálních zdrojů a jejich dopadů na společnost i životní prostředí.

Organizace výuky

Výuka je organizována jako čtyřleté denní studium. Teoretická výuka probíhá v systému vyučovacích hodin, doplněná vhodně různými akcemi (exkurze, návštěvy divadel, přednášky, besedy).

praktická výuka: probíhá během studia na různých pracovištích, je navázaná spolupráce s několika firmami, zpracovatelskými podniky v regionu a samosprávou.

Praktická výuka je realizována během studia různými formami.

- **Učební praxe (blokové)** 1. ročník 32 hod.; 2. ročník 32 hod.; 3. ročník 32 hod.; 4. ročník 28 hod.
- **Odborná praxe (individuální)** 1. ročník 2 týdny po 6 hodinách (60 hod.); 2. ročník 2 týdny po 6 hodinách (60 hod.); 3. ročník 2 týdny po 8 hodinách (80 hod.); 4. ročník 1 týden po 8 hodinách (40 hod.);
- **Odborná praxe (prázdninová)** 3. ročník 2 týdny po 8 hodinách (40 hod.).

Odborná praxe je nedílnou součástí vzdělávání a významně přispívá k propojení teoretické výuky s reálným pracovním prostředím. Žáci během praxe získávají praktické dovednosti, učí se samostatnosti, odpovědnosti a spolupráci v kolektivu. Praxe jim umožňuje ověřit a rozvinout znalosti získané ve škole, seznámit se s moderními technologiemi a procesy a získat cenné zkušenosti pro budoucí profesní uplatnění.

S firmami a organizacemi, ve kterých žáci konají praxi, je uzavírána smlouva o zabezpečení odborné praxe. Firmy se v rámci této smlouvy zavazují, že zajistí dohled nad žáky po stránce pracovní, organizační a výchovné; hrubé nedostatky ihned nahlásí škole; provedou proškolení žáků o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a tuto bezpečnost zajistí a zodpovídají za ni v rozsahu podle zákoníku práce; činnost žáků zhodnotí. Škola se zavazuje, že organizačně připraví praxi žáků, zajistí pedagogický dozor; který provádí kontrolu žáka na praxi a spolupracuje s pověřeným pracovníkem při odstranění případných nedostatků.

Po skončení praxe pověřený pracovník provede hodnocení žáka. Posoudí jeho vztah ke spolupracovníkům, pracovní morálku, docházku na pracoviště, iniciativní přístup k práci, úroveň teoretických znalostí, schopnost využívat teoretické znalosti v praxi, posoudí zájem žáka o odbornou problematiku, též přínos žáka pro chod pracoviště, ve kterém žák pracoval.

Formou propojení teoretické výuky s praxí žáci po návratu z praxe odevzdávají prostřednictvím internetového prostředí vyučujícímu praxe zprávu, kterou si žák zařadí do žákovského portfolia. V níž jsou uvedeny údaje o sobě; o firmě, ve které konali praxi (název a hlavní zaměření této firmy, náplň práce v době praxe, informací o tom, s čím se v oblasti firmy setkali, jaká byla jejich náplň práce a jaký přínos praxe měla pro žáka. Se souhlasem zaměstnavatele portfolio obsahuje též ilustrační obrázky.

kurzy: výcvikový lyžařský kurz a sportovní;

exkurze: jedno i vícedenní, tuzemské i zahraniční, realizace exkurzí se děje na základě mezipředmětových vztahů;

soutěže: rozvíjí seberealizaci žáků a slouží jako motivační prostředek, pro školu jsou propagačním nástrojem

laboratorní cvičení: probíhají předmětech biologie, chemie a zoologie

praktická cvičení: v různých předmětech (ekologie, ochrana prostředí, biologie meteorologie a monitoring a lesnictví)

dělení tříd na praxi, laboratorní cvičení a praktická cvičení, cizí jazyky a informační a komunikační technologie probíhá dle rozvrhu, obvykle dle abecedního rozdělení nebo studijního oboru.

distanční vzdělávání: distanční vzdělávání (dále jen DV) je specifická forma vzdělávání uskutečňovaná převážně nebo zcela prostřednictvím informačních technologii, popř. spojená s individuálními konzultacemi. Předpokladem pro realizaci této formy vzdělávání je existence speciálních studijních pomůcek umožňující žákům samostatné řízené studium a přímý rychlý kontakt se školou a studijním vedoucím (tutorem, pedagogem).
V průběhu studia jsou sestavovány **žákovské týmy** pro zajištění konkrétních akcí pořádaných školou nebo sociálními partnery (dny otevřených dveří, vánoční trhy a „Živý betlém" Jarmarky, Medový den a podobně). Pro žáky jsou v průběhu školního roku připravovány soutěže, školní olympiády, dále sportovní soutěže mezi třídami a na závěr školního roku sportovní den.

Způsob a kritéria hodnocení žáků

Hodnocení žáků je prováděno podle Zásad hodnocení výsledků vzdělávání žáků. Zásady hodnocení vychází z § 69 zákona č. 561/2004 Sb., školského zákona v platném znění a §3 a § 4 vyhlášky MŠMT č. 13/2005 Sb., o středním vzdělávání a vzdělávání v konzervatoři platném znění. Hodnocení je evidováno pomocí informačního systému školy, který umožňuje rodičům i žákům individuální dálkový přístup k zabezpečeným datům.
Vyučující nese odpovědnost za správnost a objektivitu klasifikace.
Podklady pro hodnocení a klasifikaci žáků získávají pedagogové během celého klasifikačního období ústním zkoušením, písemnými pracemi, testy, kontrolními prověrkami znalostí a dovedností a sledováním práce žáků v jednotlivých vyučovacích jednotkách. Každý vyučující je povinen vést řádnou evidenci hodnocení a klasifikace žáků a po dobu školního roku uschovat všechny písemné práce, testy a kontrolní prověrky. Každý žák musí v příslušném klasifikačním období hodnocen nejméně třikrát. Formy hodnocení jsou pro každého žáka ve třídě jednotné. Výjimkou jsou žáci, kteří trpí některou z vývojových vad typu dyslexie, dysortografie, dysgrafie atd., kde je hodnocení řešeno podle metodického pokynu MŠMT. Vyučující je povinen klasifikaci objektivně zdůvodnit a výsledné hodnocení oznámit každému žákovi před zapsáním do informačního systému.
Součástí analýzy hodnocení výsledků vzdělávání v jednotlivých čtvrtletích a pololetích je diagnostika problémů žáků, kteří nejsou ve studiu úspěšní a zvýšená péče. Při hodnocení je kladen důraz na motivační, informativní a výchovné funkce. Významné je uplatňování sebehodnocení, kolektivní hodnocení, individuální přístup k žákům a následná pomoc. Důležité jsou závěry z průběžné pedagogické diagnostiky a objektivizace hodnocení.
Praktické vyučování je hodnoceno komplexní známkou, která se skládá z hodnocení postupu činnosti a manuálních dovedností, vedení písemné dokumentace a prokázání potřebných znalostí a schopností jak při individuální, tak i týmové práci.
Při hodnocení projektů a závěrečných prací je sledována kvalita zpracování a obsahu, způsob a možnosti prezentace a význam použití.
Pozornost je věnována uplatňování klíčových kompetencí a průřezových témat při výuce v jednotlivých předmětech. Důležitou součástí hodnocení je prezentace výsledků vzdělávání žáků na veřejnosti prokazující jejich schopnosti a dovednosti.
Hodnocení je veřejné a učitel známku vždy zdůvodní, žáci mají právo se ke známce vyjádřit.

Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků mimořádně nadaných

Pojmem žáci se speciálními potřebami označujeme ve smyslu školského zákona žáky se zdravotním postižením, zdravotním nebo sociálním znevýhodněním a žáky nadané. Charakter studijního oboru Ekologie a životní prostředí stanoví podmínku zdravotní způsobilosti. Zdravotní způsobilost posuzuje příslušný registrující praktický lékař. Sociálním znevýhodněním se rozumí rodinné

prostředí s nízkým sociálně kulturním postavením, ohrožení sociálně patologickými jevy, nařízená ústavní výchova nebo uložená ochranná výchova, postavení azylanta.
Metodické přístupy při vzdělávání žáků se specifickými vzdělávacími potřebami řešíme podle platných pokynů MŠMT č.j.:13711/2001-24 a vyhlášky č. 73/2005 Sb., o vzdělávání dětí, žáků a studentů se specifickými vzdělávacími potřebami a dětí, žáků a studentů mimořádně nadaných. Podkladem pro zohlednění uvedených potřeb je vyšetření žáka a zpráva
z pedagogicko-psychologické poradny. S problémovými žáky spolupracují kromě pedagogů výchovný poradce, metodik prevence. Škola také spolupracuje s kurátory pro mládež odborů sociálních věcí úřadů státní správy. Prevence společensky negativních jevů probíhá ve škole podle plánu činnosti minimálního preventivního programu. Individuálně jsou řešeny problémy žáků z ekonomicky slabých rodin.

Zabezpečení výuky žáků se speciálními vzdělávacími potřebami

Škola zajišťuje podporu a přístup k výuce žáků se speciálními vzdělávacími potřebami (SVP) v souladu s platnou legislativou a doporučeními školských poradenských zařízení.

U oboru Ekologie a životní prostředí je kladen důraz na bezpečnost a fyzickou způsobilost žáků vzhledem k náročnosti praktických činností v oboru. Při výběru oboru se doporučuje konzultace s praktickým lékařem, který posoudí zdravotní způsobilost uchazeče, zejména s ohledem na chronická onemocnění dýchacích cest a plic, alergie.

Žákům se zdravotním omezením škola nabízí přizpůsobení vzdělávacího procesu v rámci svých možností, například úpravy pracovních postupů, časového rozvržení či poskytnutí podpůrných pomůcek.

Žáci ze sociálně znevýhodněného prostředí mohou využít podporu školy při účasti na placených aktivitách nad rámec standardní výuky, například formou splátkového kalendáře nebo individuálních úprav plateb.

Škola aktivně spolupracuje s žáky, rodiči a poradenskými zařízeními s cílem zajistit rovný přístup ke vzdělávání, bezpečné podmínky pro učení a rozvoj kompetencí všech žáků.

Zabezpečení vzdělávání nadaných a mimořádně nadaných žáků

Mezi mimořádně nadané žáky patří i žáci, kteří prokazují vysokou úroveň výkonů ve všech nebo pouze určitých oblastech vzdělávání, projevují v těchto činnostech vysokou motivaci, jsou cílevědomí a kreativní.
K rozvoji nadání a talentu žáka lze uskutečňovat rozšířenou výuku některých předmětů nebo skupin předmětů. Ředitelka školy může podle § 17 zákona č. 561/2004 – školský zákon, mimořádně talentovaného nebo nadaného žáka na základě žádosti (u nezletilých na žádost jeho zákonného zástupce) přeřadit do vyššího ročníku bez absolvování předchozího ročníku.
Žák musí dosahovat nadprůměrných výsledků za příslušné období a být celkově hodnocen jako „prospěl s vyznamenáním“. Součástí žádosti je vyjádření školského poradenského zařízení
a registrujícího praktického lékaře pro děti a dorost. Podmínkou přeřazení je vykonání zkoušek z učiva, které žák nebude absolvovat. Obsah a rozsah zkoušek stanoví ředitelka školy.

Cílem ŠVP je podchytit nadané žáky, podporovat je a soustavně s nimi pracovat:

- využívat náročnější metody a postupy
- využívat samostudium
- intenzivně pracovat s informačními a komunikačními technologiemi
- práci organizovat jako skupinovou a týmovou
- pohybově nadané žáky vést k účasti na sportovních soutěžích
- připravovat žáky na odborné soutěže
- podněcovat žáky ke středoškolské odborné činnosti
- více využívat projektové vyučování

Pro dosažení úspěšnosti při vzdělávání těchto žáků je třeba zejména:

- povzbuzovat žáky při případných neúspěších a posilovat jejich motivaci k učení;
- uplatňovat formativní hodnocení žáků;
- poskytovat pomoc při osvojování si vhodných učebních způsobů a postupů se zřetelem k individuálním obtížím jednotlivců;
- věnovat pozornost začleňování těchto žáků do běžného kolektivu a vytváření pozitivního klimatu ve třídě a ve škole;
- spolupracovat s odbornými institucemi, tj. se ŠPZ a odbornými pracovníky školního poradenského pracoviště, v případě potřeby také s odborníky mimo oblast školství (odbornými lékaři nebo pracovníky z oblasti sociálně-právní ochrany žáka apod.);
- spolupracovat s dalšími sociálními partnery školy, zejména s rodiči žáků (jak rodičů žáků se SVP při řešení individuálních zdravotních či učebních obtíží žáků, tak s ostatními rodiči) a také se základními školami, ve kterých žáci plnili povinnou školní docházku (zjistit, jaká podpora byla žákovi poskytována na základní škole);
- spolupracovat se zaměstnavateli při zajišťování praktické části přípravy na povolání (učební a odborné praxe) nebo při hledání možností prvního pracovního uplatnění absolventů se zdravotním postižením; se specificky vzdělávání žáků se SVP a přístupu k nim je vhodné seznámit zaměstnavatele, u něhož se bude realizovat jejich praktická výuka;
- realizovat další vzdělávání učitelů všech předmětů zaměřené na vzdělávání žáků se SVP (i žáků nadaných) a uplatňování adekvátních metod a forem výuky, hodnocení a komunikace s těmito žáky.

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence.

Žáci oboru Ekologie a životního prostředí dodržují právní předpisy a ostatní předpisy, pokyny k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zásady bezpečného chování a stanovené pracovní postupy, s nimiž jsou předem seznámeni. Používají ochranná zařízení, osobní ochranné prostředky a pomůcky. Pracovním oblekem jsou: pracovní oděv, čepice (u dívek šátek), podle počasí gumové holínky, kožená obuv. Žáci musí být připraveni na nenadálé změny počasí jako jsou déšť, chlad či jiná nepřízeň. Při činnostech vyžadujících pracovní ochranné pomůcky je žáci používají v bezpečném stavu (zapnuté, nemají volně vlající součásti oděvu, nasazené šle, zavázané tkaničky), dále nemají náušnice, prsteny, šperky a jiné přívěsky. Delší vlasy jsou upnuty a schovány pod čepicí. V laboratořích, odborných učebnách a na pracovištích praxe dodržují provozní řády.
Při vstupu do hospodářských objektů používají předepsané dezinfekční zařízení (rohože) a prostředky.
Žáci se seznamují se zásadami protipožární ochrany, s protipožárním zařízením, požárními předpisy a poplachovými směrnicemi v objektech, ve kterých vykonávají výuku.

Střední zemědělská škola,
Brandýs nad Labem – Stará Boleslav, Zápská 302

Název ŠVP: Ekologie a životní prostředí
Kód a název oboru vzdělání: 16 – 01– M/01 Ekologie a životní prostředí
Stupeň poskytovaného vzdělání: střední vzdělání s maturitní zkouškou, kvalifikační úroveň EQF 4
Délka a forma studia: 4 roky denní studium
Způsob ukončení a certifikace: maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce

---

4 UČEBNÍ PLÁN

Kategorie a názvy vyučovacích předmětů	Zkratka	Počet týdenních vyučovacích hodin v ročníku								Celkem	
		1.		2.		3.		4.			
		Celá třída	Skupiny	Celá třída	Skupiny	Celá třída	Skupiny	Celá třída	Skupiny	Celá třída	Skupiny
A. Povinné vyučovací předměty											
Český jazyk a literatura	ČJL	**3**		**3**		**3**		**3**		**12**	**0**
Anglický jazyk	ANJ		3		3		3		3	**0**	**12**
Konverzace v ANJ	KAJ						1			**0**	**1**
Dějepis	DĚJ	**1**								**1**	**0**
Základy spol. věd	ZSV	**1**		**1**		**1**		**1**		**4**	**0**
Fyzika	FYZ	**2**								**2**	**0**
Chemie	CHE	**2**	1	**2**						**4**	**1**
Matematika	MAT	**3**		**3**		**2**		**3**		**11**	**0**
Tělesná výchova	TEV	**2**		**2**		**2**		**2**		**8**	**0**
Informatika	IKT		1		1		1		1	**0**	**4**
Aplik. psychoogie	PSY					**2**				**2**	**0**
Ekonomika	EKO			**2**		**2**				**4**	**0**
Ekologie	EKG			**2**	1	**2**		**2**		**6**	**1**
Obecná biologie	BIO	**2**	1			**3**				**5**	**1**
Botanika	BOT			**2**	0,5					**2**	**0,5**
Hydrologie	HYD			**2**						**2**	**0**
Geografie	GGR	**2**		**0**		**0**		**0**		**2**	**0**
Geologie	GEO	**2**		**0**		**0**		**0**		**2**	**0**
Lesnictví	LES					**2**	1	**2**	1	**4**	**2**
Meteorologie	MET							**1**	1	**1**	**1**
Ochrana prostředí	OCR			**2**		**3**		**3**		**8**	**0**
Odpady	ODP					**2**				**2**	**0**
Právní příprava	PP	**1**		**1**		**1**		**1**		**4**	**0**
Zoologie	ZOO	**2**	1	**2**	0,5					**4**	**1,5**
Průmyslová výroba	PRV					**3**				**3**	**0**
Praxe	PRA		2		2		1		1		**6**
Celkem		**23**	8	**24**	8	**28**	7	**18**	7	**93**	**31**
B. Povinně volitelné vyučovací předměty											
Zpracování zeměděl. prod.	ZZP				2						2
Myslivost a ochrana zvěře	MOZ										
Maturitní seminář z ANJ	SANJ										
Maturitní seminář z MAT	SMAT							**2**			2
Maturitní seminář z BIO	SBI										
Maturitní seminář z CHE	SCH										
Celkem		**23**	8	**24**	10	**28**	6	**20**	7	**93**	**35**
C. Nepovinné vyučovací předměty, kurzy, semináře											
Motorová vozidla	MOV						2				2
Celkem		**23**	8	**24**	10	**28**	8	**22**	7	**93**	**37**

Poznámky k učebnímu plánu:

1. Východiskem pro tvorbu učebních plánů ŠVP je rámcový vzdělávací program oboru vzdělání Ekologie a životní prostředí.
2. Povinné předměty zahrnují vzdělávací oblasti a obsahové okruhy RVP.
3. U vybraných vyučovacích předmětů a zařazených cvičení se třída dělí na skupiny.
4. Dělení třídy a počtu hodin cvičení rozhoduje ředitelka školy dle možností a potřeb školy
5. a platných předpisů.
6. Část odborné praxe studenti konají v období hlavních školních prázdnin. Školní vyučování ve druhém pololetí bude končit před termínem stanoveným platným předpisem o organizaci školního roku ve středních školách, který se posune o počet vyučovacích dnů odpovídajících délce prázdninové praxe. Praxi je možné realizovat v zahraničí.
7. Časová rezerva je určena k opakování a procvičování učiva, exkurzím, výchovně vzdělávacím akcím apod. Jejich délce, termínu a náplni ve smyslu platných předpisů rozhodne ředitelka školy.
8. Studenti vybírají z volitelných předmětů buď ZZP nebo MOZ.
9. Maturitní semináře jsou volitelné a jsou integrovány z Jazykového vzdělávání podle potřeb studenta do kategorie Přírodovědné vzdělávání.
10. Estetické vzdělávání je plně integrováno do Jazykového vzdělávání.
11. Aplikovaná psychologie je integrována do Informatiky.
12. Praktické problémy z OŽP jsou integrovány do předmětu PRAXE.
13. Environmentální výchova je aplikována i do hodin ZOO.
14. K integraci témat z jiných předmětů je použito disponibilních hodin.

Přehled využitých týdnů v období září – červen školního roku

Činnost	1. ročník	2. ročník	3. ročník	4. ročník
Vyučování dle rozpisu učiva	29	33	34	31
Učební praxe	1	2	1	1
Odborná praxe	0	0	4	0
Maturity				3
Sportovní výcvikový kurz		1		
Adaptační kurz	0,43			
Časová rezerva	9,57	4	1	2
Celkem týdnů	40	40	40	37

Přehled využití týdnů praxí a kurzů

Počet týdnů a hodin	1. ročník		2. ročník		3. ročník		4. ročník	
	týdny	hodiny	týdny	hodiny	týdny	hodiny	týdny	hodiny
Učební praxe bloková[1)]		32		32		32		28
Odborná provozní praxe					6	36	4	32
Odborná prázdninová praxe					2	80		
Odborná individuální praxe[2)]	2	60	2	60	2	80	1	40
Sportovní výcvikový kurz[3)]			1 týden		3 dny			

[1)] Učební praxe bloková se vyučuje v 1. až 4. ročníku.

[2)] Individuální praxe je organizována souběžně s teoretickým vyučováním po 2 týdnech v 1. až 3. ročníku a 1 týden ve 4. ročníku. Individuální praxe se nezapočítává do celkového počtu hodin.

[3)] Sportovní výcvikový kurz vychází ze vzdělávací oblasti Vzdělávání pro zdraví. Ve 2. ročníku – lyžařský výcvikový kurz a ve 3. ročníku sportovně turistický kurz.

TRANSFORMACE RVP na ŠVP

Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy		Min.počet vyuč. h.		Předmět	Povinné	Disponibilní	Celkem skutečnost	Počet hodin v ročnících			
		týdenních	celkových					I.	II.	III.	IV.
Jazykové vzdělání	Český jazyk	5	160	Český jazyk a literatura 5+4	9	3	12	3	3	3	3
	Cizí jazyk	10	320	Cizí jazyk (Aj) +1	11	1	12	3	3	3	3
				Konverzace	0	1	1			1	
				Mat. sem AJ integr.do MAT			0				
Společenskovědní vzdělání		5	160	Dějepis	1	0	1	1			
				Základy společenských věd	4	0	4	1	1	1	1
Přírodovědné vzdělání		7	224	Fyzika	1	1	2	2			
				Chemie	3	2	5	3	2		
				Obecná biologie	3	3	6	3		3	
Matematické vzdělání		10	320	Matematika	10	1	11	3	3	2	3
Estetické vzdělání		5	160	Integrováno do ČJL (4)			0				
				Integrováno do cizího j. (1)			0				
Vzdělávání pro zdraví		8	256	Tělesná výchova	8		8	2	2	2	2
Vzdělávání v Informatice (INF)		6	192	INF (1 integ. do EKO,+1 APS)	4		4	1	1	1	1
Ekonomické vzdělávání		3	96	Ekonomika +1 z EKO	4	0	4	0	2	2	
Environmentální příprava		22	704	Botanika	2,5		2,5		2,5		
				Ekologie	7		7		3	2	2
				Meteorologie	2		2				2
				Hydrologie	2		2		2		
				Geografie	2		2	2			
				Geologie	2		2	2			
Ochrana životního prostředí		14	448	Ochrana prostředí	8		8		2	3	3
				Právní příprava	4		4	1	1	1	1
				Zoologie 1+ 4,5 integ z Environ.	5,5		5,5	3	2,5		
				Myslivost a ochrana zvěře	1	1	2		2		
				Zpracování zemědělských produktů							
Monitorování životního prostředí		4	128	Odpady	1	1	2			2	
				Průmyslová výroba	1	2	3			3	
				Aplikovaná psychologie + 1 z INF	2		2			2	
				Lesnictví	1	5	6			3	3
				Praxe		6	6	2	2	1	1
				Seminář z ANJ/MAT, BIO, CHE		2	2				2
Disponibilní hodiny		29	992								
		128	4096	celkem	99	29	128	32	34	35	27

Zkratky použité v dokumentu

Anglický jazyk	ANJ
Aplikovaná psychologie	PSY
Botanika	BOT
Český jazyk a literatura	ČJL
Dějepis	DEJ
Ekologie	EKG
Ekonomika	EKO
Fyzika	FYZ
Geografie	GGR
Geologie	GEO
Hydrologie	HYD
Chemie	CHE
Informatika	INF
Konverzace z ANJ	KAJ
Lesnictví	LES
Matematika	MAT
Meteorologie	MET
Motorová vozidla	MOV
Myslivost a ochrana zvěře	MOZ
Obecná biologie	BIO
Odpady	ODP
Ochrana prostředí	OCP
Právní příprava	PP
Praxe	PRA
Průmyslová výroba	PRU
Seminář z ANJ	SAJ
Seminář z BIO	SBI
Seminář z ČJL	SCJ
Seminář z CHE	SCH
Seminář z MAT	SMA
Tělesná výchova	TEV
Základy společenských věd	ZSV
Zoologie	ZOO
Zpracování zemědělských produktů	ZZP

UČEBNÍ PLÁN

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302
kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***
název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Celková hodinová dotace předmětu 384 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Předmět ČJL je neoddělitelnou součástí všeobecného vzdělávání. Poskytuje základ pro zvládnutí všech vyučovacích předmětů.
Obecným cílem jazykového vzdělání je rozvíjet komunikační schopnosti a dovednosti žáků, naučit je užívat mateřského jazyka jako nástroje dorozumívání a myšlení, jako prostředku získávání, sdělování.
a přenášení informací. Jazykové vzdělání se podílí i na rozvoji sociálních kompetencí žáků.

Charakteristika učiva
Předmět se skládá ze dvou částí – komunikační a slohové výchovy a literární výchovy. Jazykové vzdělávání rozvíjí především komunikační kompetence žáků. Kultivuje jejich vlastní jazykové projevy, učí je pracovat s textem, využívat různé zdroje informací, upevňovat znalosti týkající se jednotlivých pravopisných jevů.
V průběhu literárního vzdělávání se žáci seznamují s významnými kulturními epochami a klíčovými momenty v dějinách lidstva, učí se chápat přínos významných nositelů, již ve svých dílech zanechali světu trvalé kulturní hodnoty. Náplní literárního vzdělání je i práce s textem, která má pozitivní vliv na rozvoj několika oblastí žákovy osobnosti – např. estetické, kognitivní, sociální.

Strategie výuky
Výuka má být orientována tak, aby žáci dovedli využívat získaných vědomostí a dovedností v praktickém životě. Je vhodné zařazovat různé situační komunikační hry, problémové úkoly, střídat frontální vyučování s formou výuky skupinové a individuální.
Jazykové znalosti žáků budou v průběhu studia upevňovány a prohlubovány soustavou stylistických cvičení a opakováním pravopisných jevů. Do čtvrtého ročníku je zařazeno i opakování učiva za účelem přípravy na maturitní zkoušku.
Literární vzdělávání zahrnuje kromě četby, analýzy a interpretace uměleckých textů také přehled hlavních etap a klíčových momentů v české a světové literární historii. Žák by měl být

schopen zařadit autora do literárněhistorického kontextu, zhodnotit jeho přínos a na vybraném textu doložit konkrétními příklady charakteristické znaky určité kulturní epochy.
V každém ročníku bude zastoupeno jazykové vzdělávání, slohová výchova i literární vzdělávání.
Do výuky jsou systematicky zařazovány digitální nástroje: interaktivní cvičení např. Kahoot pro opakování pravopisných a stylistických jevů, práce s digitálními texty a online korpusy českého jazyka např. Český národní korpus, pro ověřování jazykové správnosti.
Žáci využívají textové editory, prezentační a grafické programy (MS Word, PowerPoint, Canva) k tvorbě slohových prací, prezentací a literárních projektů.
Součástí výuky je mediální a digitální gramotnost – kritické hodnocení zdrojů na internetu, ověřování informací a správné uvádění citací v souladu s normami.
Skupinové projekty využívají online kolaborativní prostředí (např. Google Workspace, MS Teams) k týmové práci a sdílení materiálů.
Při interpretaci literárních textů žáci využívají audioknihy, digitalizované archivy a multimediální obsah (např. filmové adaptace, online divadelní záznamy), které propojují literaturu s moderními technologiemi.

Hodnocení výsledků žáků
Výsledky učení budou ve třech oblastech kontrolovány průběžně, ústní i písemnou formou. V oblasti slohového vyučování budou znalosti žáků ověřovány prostřednictvím slohových prací, v nichž žáci uplatní své znalosti jazykové, ale i poznatky z oblast stylistiky. Znalost pravopisných jevů bude kontrolována v diktátech a pravopisných cvičeních. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami učení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Předmět ČJL vede žáky k tomu, aby uměli v mluvené i písemné podobě jasně a srozumitelně formulovat své myšlenky. Žáci se učí formulovat a obhajovat své názory a postoje, velmi důležitý je rozvoj kritického myšlení – žáci se učí pracovat s různými zdroji informací a kriticky je hodnotí.
Dle možností budou do výuky zařazována také průřezová témata, jejichž prostřednictvím je možno pozitivně ovlivnit hodnotovou orientaci žáků a jejich morální postoje, vést je k zodpovědnosti.

Průřezová témata ve stávajícím předmětu český jazyk a literatura:

Průřezová témata:

1. **Občan v demokratické společnosti**

- komunikace v běžném osobním styku,
- úvaha, esej,
- demokracie a jazyková norma (kodifikační příručky českého jazyka, pravopis,
- morfologie, syntax, stylistika, řečnický projev, zásady verbální a neverbální, argumentace, vedení diskuse,
- týmová / skupinová práce na přiděleném úkolu, role vedoucího skupiny a podřízeného,

- svoboda vyjadřování a znalost literární teorie pro interpretaci literárního díla, demokratické principy v antické literatuře až v literatuře 19. století,
- vybraná díla světové literatury 20.století z hlediska principů demokracie,
- česká oficiální, samizdatová a exilová literatura druhé poloviny 20.století a jejich interpretace,
- 21.století ve světové a české literatuře,
- otázky emancipace, svobody a nesvobody v literatuře,
- židovská problematika ve světové a české literatuře,
- krásno, vkus a nevkus, literární brak.

2. Člověk a životní prostředí

- útvary odborného stylu, odborný článek, výklad,
- popis prostředí, líčení,
- regionální zvláštnosti v oblasti životního prostředí (novinový článek, prezentace výsledků práce, výklad)
- interpretace uměleckých textů s přírodní tematikou / přírodní lyrika v celém literárním
- kontextu od nejstarších památek, antické a středověké lyrické tvorby po současnou
- světovou a českou přírodní lyriku, sci-fi literatura.

3. Člověk a svět práce

- útvary administrativního stylu (žádost, dotazník, úřední dopis, životopis, …)
- útvary stylu prostě sdělovacího – běžná komunikace např.na pracovišti,
- útvary stylu publicistického, média,
- odborný popis a popis pracovního postupu,
- kultivovanost a věcnost ve vyjadřování písemném i mluveném,
- zdravá asertivita ve vyjadřování oprávněných požadavků,
- interpretace uměleckých textů se sociální, pracovní a venkovskou tematikou v závislosti na zařazení do literárního kontextu (sociální poezie P. Bezruče, proletářské
- umění, společenská próza levicově orientovaných autorů, budovatelská literatura, téma
- venkova v literatuře 19.a 20. století, …)

4. Člověk a digitální svět

- slohové postupy, funkční styly, slohové útvary – praktická dovednost,
- pravopisná, morfologická, syntaktická, stylistická stránka komunikátu a její realizace
- pomocí moderní komunikační technologie,
- mediální výchova, využití různých informačních zdrojů,
- práce s textem, porozumění textu, zpracování osnovy, výpisků, tezí,
- horizontální a vertikální členění textu,
- přednes uměleckého textu veršovaného i prozaického,
- poslech uměleckého textu veršovaného, prozaického i dramatického, interpretace textu na základě poslechu,
- obsluha speciálních programů zaměřených na český jazyk a literaturu,
- korekturní cvičení.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 3 hodiny týdně v každém ročníku, celkem 384 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - má představu o vývoji kultury v historických a společenských. souvislostech - orientuje se v druzích a žánrech umění - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a příslušných historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu ,v níž tvořil, pro příslušný umělecký směr i pro další generace -	***Literatura do konce 18.století*** - úvod do literatury, lit druhy, žánry - nejstarší písemné památky - nejstarší evropské památky – Řecko, Řím - literární vývoj na našem území - evropská středověká literatura - husitská literatura - humanismus v české literatuře - renesance v evropských zemích -Shakespeare - baroko - Komenský - klasicismus - Moliére - osvícenectví - preromantismus - Goethe	 1 2 3 4	64 2 6 6 4 6 2 4 6 2 6 2 6 4 2 2
Žák: - zná základní pojmy jazykovědy a umí je vysvětlit - řídí se zásadami českého pravopisu - zná spisovnou normu českého jazyka a uplatňuje ji v mluveném i psaném projevu	***Hláskosloví*** - úvod do mluvnice, jazykové příručky - hláskosloví -velká písmena - shoda podmětu s přísudkem - význam slov	 1 2 3	16 2 5 5 2 2
Žák: -využívá emocionální a emotivní stránky mluveného slova - vyjadřuje se věcně správně jasně, srozumitelně - ovládá základní útvary řečnických projevů	***Slohové a komunikační vyučování*** - vypravování - zpráva a oznámení - inzerát - článek, mediální výchova	 1 2 3 4	16 8 4 1 3

- rozpozná funkční styl, dominantní slohový postup a slohový útvar - umí posoudit kompozici textu, jeho slovní zásobu a skladbu			
		Celková dotace hodin:	**96**

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - orientuje se v druzích a žánrech umění - zařadí typická díla do jednotlivých uměleckých směrů a historických období - zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu, v níž tvořil,pro příslušný umělecký směr - rozebere umělecké dílo	***Literatura 19.století*** - Národní obrození -Němcová, Erben, Borovský - Romantismus – Mácha - Romantismus ve sv. literatuře - Realismus ve světové literatuře -Realismus v české lit. - májovci - ruchovci a lumírovci - historická lit. - venkovská lit. - Umělecké směry 19/20 století - Prokletí básníci - Česká literární moderna - Literární kritika	1 2 3 4	64 6 6 2 8 8 6 6 2 6 2 2 8 2
Žák: - rozlišuje spisovný jazyk, ve vlastním projevu volí jazykové prostředky adekvátní komunikační situaci - využívá poznatků z tvarosloví	***Hláskosloví*** - úvod do mluvnice, jazykové příručky - hláskosloví -velká písmena - shoda podmětu s přísudkem - význam slov	1 2 3 4	16 2 7 7
Žák: - vyjadřuje se věcně správně, jasně, srozumitelně, využívá emocionální stránku jazyka - rozpozná funkční styl	***Slohové a komunikační vyučování*** - vypravování - zpráva a oznámení - inzerát - článek, mediální výchova	1 2 3	16 8 8

- rozpozná slohový útvar			
		Celková dotace hodin:	**96**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zařadí díla do jednotlivých směrů a historických období - zhodnotí význam autora i díla pro dobu, umělecký směr i další generace - rozebere umělecké dílo	***Literatura 1.pol.20.století*** - Generace buřičů - 1.sv. válka ve světové literatuře - 1.sv. válka v české literatuře - Meziválečná poezie - Meziválečná próza - Divadelní avantgarda - Franz Kafka - Světová literatura 20/30let 20.st. - Literatura za okupace	1 2 3 4	64 8 8 2 12 12 2 2 12 6
Žák: - orientuje se ve výstavbě textu - nalezne v textu jazykové nedostatky - využívá znalostí ze skladby ve vlastním vyjadřování	***Skladba*** - Druhy vět - Větné členy – základní - Větné členy – rozvíjející - Věty jednočlenné a dvojčlenné - Odchylky od větné vazby	1 2 3	16 2 5 5 3 1
Žák: - vyjadřuje se o jevech svého oboru v základních útvarech odborného stylu -rozlišuje typy mediálních sdělení a jejich funkci -zná vliv médií a digitální komunikace - správně používá citace a bibliografické. údaje	***Slohová a komunikační výchova*** -Výklad - Publicistický styl – komentář - kritika - recenze	1 2 3 4	16 8 8
		Celková dotace hodin:	**96**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zařadí díla do uměleckých směrů, historických období	***Současná literatura*** -Literatura za 2.sv. války - Próza po r.1945 - Sci – fi literatura	1 2 3 4	64 12 12 4

- zhodnotí význam daného autora i díla pro dobu i další generace - rozebere literární dílo	- Drama po r.1945 - Poezie po r.1945 - Světová literatura 2.pol.20.století - Opakování maturitních témat		4 12 12 8
Žák: - dovede vhodně argumentovat, obhajovat svá stanoviska, ovládá pravidla vedení diskuze a je schopen sám diskuzi řídit -ovládá techniku mluveného slova -	***Mluvnice*** - Opakování, procvičování a upevňování jazykových poznatků - Didaktické testy	1 2 3 4.	16 8 8
Žák: - zná média působící v regionu - kriticky přistupuje k informacím z internetových zdrojů a ověřuje si jejich hodnověrnost	***Slohová a komunikační výchova*** - Výcvik ve stylistice - Slohová cvičení	1 2 3 4	16 8 8
		Celková dotace hodin:	**96**

učební osnova předmětu

ANGLICKÝ JAZYK

Celková hodinová dotace předmětu 384 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět vede studenty k tomu, aby dovedli komunikovat anglicky s příslušníky jiných národů a řešit běžné situace svého osobního i profesionálního života. Navazuje na praktické řečové dovednosti získané na základní škole, rozvíjí je a zdokonaluje. Rozšiřuje též možnosti orientovat se v informačních zdrojích jiného jazykového prostředí a též obohacuje znalosti o jazyku samém i o světě.
Formuje též osobnost studentů tím, že je vede k celoživotnímu vzdělávání prostřednictvím zvyšování jazykových kompetencí, pomáhá jim odstraňovat komunikační bariéry vůči minoritám, ostatním národům i kulturám. Umožňuje jim poznávat a porovnávat životní podmínky a kulturní odlišnosti, formovat a vyjadřovat svobodné demokratické postoje a přispívat k možnosti sebeuvědomění.
Směřování vzdělání v anglickém jazyce vede k takové kvalitě úrovně jazykových znalostí, komunikačních dovedností a povědomí o reáliích anglicky mluvícího světa odpovídající stupni B1 dle stupnice Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.
Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 570 lexikálních jednotek ročně, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří asi 20 %.

Charakteristika učiva

Student navazuje na své znalosti a dovednosti ze základní školy, jež systematicky rozvíjí a rozšiřuje, aby byl schopen komunikace v cizím jazyce. Prohlubuje si znalosti odlišného gramatického systému, stavbu, slovosled anglické věty a tvarosloví. Osvojuje si mluvnickou i odbornou slovní zásobu dle oboru vzdělání, zabývá se tvořením slovní zásoby, výslovností slov i intonací vět dle jejich druhu. Učí se správně psát a poznávat pravidla anglického pravopisu a aplikovat je.
Za pomocí témat (moje rodina, osobní vztahy, životní styl, domov a bydlení, aktivity ve volném čase, společenský život, prázdniny, místo a region, kde žiji…) se student dostává do různých oblastí komunikace, které je potřeba řešit (pozdrav, představit sebe a druhé, žádost o pomoc, omluva, stížnost). Obohacuje se nejen slovní zásoba, ale získávají se tu i formální dovednosti (jak začít komunikaci a ukončit ji, oslovit ostatní, vyjádřit souhlas i nesouhlas, takticky argumentovat, prolomit ledy i vrátit se k jádru problému). Osvojují se tu receptivní návyky (poslech a čtení s porozuměním), též i produktivní dovednosti – napsat dopis, vyplnit

dotazník a přihlašovací formulář, vytvořit e-mail, inzerát, charakteristiku, životopis, umění vyprávět hlasitě předčítat, vést dialog. Student si též rozšiřuje znalosti o anglicky mluvícím světě.

Strategie výuky

Rozsah výuky anglického jazyka činí 3 vyučovací hodiny týdně 1.,2. a 4 ročníku, ve třetím ročníku je dotace hodin 2 týdně.tj. za dobu čtyřletého studia asi 384 hodin. Studium je ukončeno maturitní zkouškou. Dle podmínek školy vyučování probíhá v odborné pracovně, či ve třídě. Obvykle studenti navazují na jazyk, jemuž se věnovali na základní škole.

Výuka je orientována na praktické situace z běžného života. Z tohoto důvodu jsou zařazovány problémové úlohy, komunikační a situační hry. Střídá se frontálně vedená výuka, kooperace dvojic event. skupin, individuální práce s textem, odbornou literaturou, příručkami, mapou a slovníky.

Vedle tradičních metod je využívána didaktická technika pro trénink správné výslovnosti, větné melodie, reagování na informaci, na tvoření otázek apod. (CD, audio) S reáliemi se seznamují studenti prostřednictvím videozáznamů, popularizačních příruček, průvodců, časopisu Bridge, který mj. slouží též jako informační platforma pro Novou maturitu, má on-line podporu a pomáhá studentům se specifickými poruchami učení. V průběhu studia jsou jazykové znalosti a dovednosti upevňovány soustavou cvičení a opakování gramatických jevů a testovány pro ověřování úrovně a pro zpětnou vazbu. Třídy jsou dělené na dvě skupiny.

Hodnocení výsledků žáků

Postupuje se v souladu s klasifikačním řádem. Důraz je kladen na porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky prakticky, samostatně pracovat a tvořit. Kromě ústního zkoušení se užívá i nejrůznějších testů, písemných i poslechových, omezují se reprodukční pojetí. Hodnocení studentů probíhá prostřednictvím známek, procentuálního vyjádření správnosti, bodování i ústního hodnocení. Zapojujeme respondenty i do sebehodnocení jejich výkonu. Součástí hodnocení je i úroveň prezentací, např. ve 3. roč. geograficky orientovaný projekt na anglicky mluvící země.

Zohledňujeme výkony studentů s prokázanými specifickými poruchami učení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Kompetence k učení

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni efektivně se učit, vyhodnocovat dosažené výsledky a pokrok a reálně si stanovovat potřeby a cíle svého dalšího vzdělávání,[4] tzn. že absolventi by měli:

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky; − uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný; − s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.), pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje, včetně zkušeností svých i jiných lidí;

- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

Kompetence k řešení problémů

- porozumět zadání, stanovit si cíle a priority, shromažďovat informace a oddělit je od nepotřebných, navrhnout postup, zdůvodnit řešení, provést vyhodnocení řešení a ověřit správnost přístupu
- v rámci projektu o anglicky mluvících zemích umět číst mapy a plánky, najít a užít úryvky z cestopisné literatury, časopisů, encyklopedií, průvodců, katalogů cestovních agentur, schopnost správně citovat a uvést zdroje citací, název, autora, místo a rok publikace, vhodně využít videa, fotografického materiálu i internetových zdrojů, vejít se do časového limitu.

Komunikativní kompetence

- Vzdělání směřuje k tomu, aby studenti dovedli:
- komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si názory a informace týkající se všeobecných i odborných témat v projevech mluvených i psaných, volit vhodné jazykové prostředky i komunikační strategie, srozumitelně vyjádřit hlavní myšlenku
- efektivně pracovat s textem, včetně odborného, užívat jej jako zdroj poznání i prostředku ke zkvalitnění jazykových znalostí
- získávat informace o světě, zvláště anglicky mluvícím, a získané poznatky využít ke komunikaci
- pracovat se slovníky, jazykovými příručkami, anglickou částí internetu a dalšími zdroji informací k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností
- efektivně se učit anglický jazyk, využívat vědomostí a dovedností získaných při výuce mateřštiny
- chápat a respektovat odlišné kulturní tradice, zvyky a hodnoty a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.
- vyhledat informace, posoudit jejich pravdivost, poznat hoax.
- hodnotit kvalitu zdrojů na internetu.
- umět vhodně používat online slovníků, uvědomovat si jejich limity, umět používat slovníkové aplikace, umět rozlišit kvalitu online slovníků a překladačů.

Sociální a personální kompetence

- V rámci výuky anglického jazyka jsou studenti vedeni
- ke kritickému myšlení, schopnosti sebereflexe, k posouzení svých reálných fyzických i duševních limitů (sebekritika, sebepoznání)
- k odhadu výsledků svého jednání (šikana ve škole, xenofobie, rasová diskriminace, ale i naopak respekt ve vztahu k minoritám)
- k využití zprostředkované zkušenosti v učení se ze zkušenosti ostatních
- k předjímání a přijímání hodnocení svých výsledků ze strany vrstevníků, autorit i ostatních lidí, přijmout radu, pochvalu i kritiku.

- Schopnost týmové spolupráce, vyjadřování svých připomínek a názorů a zároveň respektovat společné cíle.
- umění tolerance, schopnost naslouchat, empatie

Občanské kompetence a kulturní povědomí

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi uznávali hodnoty a postoje podstatné pro život v demokratické společnosti a dodržovali je, jednali v souladu s udržitelným rozvojem a podporovali hodnoty národní, evropské i světové kultury, tzn. že absolventi by měli:

- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých; − zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje; − uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních; − uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen pozitivní vztah.

Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni optimálně využívat svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění ve světě práce, pro budování a rozvoj své profesní kariéry a s tím související potřebu celoživotního učení, tzn. že absolventi by měli:

- mít odpovědný postoj k vlastní profesní budoucnosti, a tedy i vzdělávání; uvědomovat si význam celoživotního učení a být připraveni přizpůsobovat se měnícím se pracovním podmínkám;
- mít přehled o možnostech uplatnění na trhu práce v daném oboru; cílevědomě a zodpovědně rozhodovat o své budoucí profesní a vzdělávací dráze;
- mít reálnou představu o pracovních, platových a jiných podmínkách v oboru a o požadavcích zaměstnavatelů na pracovníky a umět je srovnávat se svými představami a předpoklady;
- umět získávat a vyhodnocovat informace o pracovních i vzdělávacích příležitostech, využívat poradenských a zprostředkovatelských služeb jak z oblasti světa práce, tak vzdělávání;
- vhodně komunikovat s potenciálními zaměstnavateli, prezentovat svůj odborný potenciál a své profesní cíle;
- znát obecná práva a povinnosti zaměstnavatelů a pracovníků;

- rozumět podstatě a principům podnikání, mít představu o právních, ekonomických, administrativních, osobnostních a etických aspektech soukromého podnikání; dokázat vyhledávat a posuzovat podnikatelské příležitosti v souladu s realitou tržního prostředí, svými předpoklady a dalšími možnostmi

Matematické kompetence

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi byli schopni funkčně využívat matematické dovednosti v různých životních situacích, tzn. že absolventi by měli:

- správně používat a převádět běžné jednotky;
- používat pojmy kvantifikujícího charakteru;
- provádět reálný odhad výsledku řešení dané úlohy;
- nacházet vztahy mezi jevy a předměty při řešení praktických úkolů, umět je vymezit, popsat a správně využít pro dané řešení;
- číst a vytvářet různé formy grafického znázornění (tabulky, diagramy, grafy, schémata apod.);
- aplikovat znalosti o základních tvarech předmětů a jejich vzájemné poloze v rovině i prostoru;
- efektivně aplikovat matematické postupy při řešení různých praktických úkolů v běžných situacích.

Kompetence digitální, využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

Vzdělávání směřuje k tomu, aby absolventi pracovali s osobním počítačem a jeho základním a aplikačním programovým vybavením, ale i s dalšími prostředky ICT a využívali adekvátní zdroje informací a efektivně pracovali s informacemi, tzn. absolventi by měli:

- pracovat s osobním počítačem a dalšími prostředky informačních a komunikačních technologií;
- pracovat s běžným základním a aplikačním programovým vybavením; − učit se používat nové aplikace;
- komunikovat elektronickou poštou a využívat další prostředky online a off-line komunikace;
- získávat informace z otevřených zdrojů, zejména pak s využitím celosvětové sítě Internet;
- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Studenti jsou vedeni k čerpání informací z masmédií, k jejich kritickému pohledu na ně, k formování vlastního názoru (ochrana před manipulacemi veřejného mínění, dezinformacemi

a bulvárními senzacemi, výchova k toleranci k odlišným názorům). Výchova uvědomělého zákazníka (reklamace, oprávněná stížnost).

Člověk a životní prostředí
Seznámení s problematikou, slovní zásobou, globálními problémy a jejich řešením. Ekologické myšlení jako předpoklad trvale udržitelného života. Třídění odpadů, recyklace, ochrana přírody a prostředí, orné půdy a obnovitelných i neobnovitelných zdrojů, to vše prolíná mnohými školními předměty i praktickým životem školy, tedy prolíná se i tématy v anglickém jazyce.

Člověk a svět práce
Studenti jsou vedeni k tomu, aby byli schopni konkurence na trhu práce. Ve výuce anglického jazyka se to týká schopnosti napsat strukturovaný životopis, uvést své zájmy přínosné pro daný obor, umět napsat žádost o zaměstnání, o přijetí do krátkodobého pracovního poměru, vyzdvihnout své přednosti, zkušenosti, schopnosti, vzdělání a talent.
Seznamují se s průběhem pracovního pohovoru; jak se na něj obléci, připravit se a jak se chovat, jak se zbavit trémy a jak se vyjadřovat.
Sdělování kladných i záporných zkušeností z praxe. Připravovat se na zaměstnání v zahraničí.

Člověk a digitální svět
Studenti jsou vedeni k tomu, aby svou domácí přípravu doplnili o informační zdroje na internetu (reálie, gramatické testy, maturitní okruhy, autentické články ze zahraničního tisku, on-line kurzy a podpora Nové maturity, recenze knih a filmů, texty písní v anglickém jazyce).
Internet jako zdroj poznání i zdroj motivace k dalšímu učení jazyka. Žáci jsou vedeni k bezpečnému používání internetu. Učí se procvičovat komunikaci a čtení a poslech v angličtině také využíváním sociálních sítí (videa, internetová fóra, podcasty), využívat moderní digitální technologie v kombinaci s angličtinou – online vzdělávací platformy, softwary pro řízení zemědělské výroby, GIS systémy, mobilní aplikace, kde je nastavení v angličtině. Sleduje nejnovější trendy v oboru a čerpá informace z mezinárodních zdrojů díky znalosti odborné angličtiny a digitálních nástrojů, čímž podporuje inovace a profesní adaptabilitu.

Mezipředmětové vztahy
Do výuky anglického jazyka jsou zařazovány poznatky z odborných předmětů: ekologie a životní prostředí, ochrana životního prostředí, pěstování rostlin a chov zvířat, biologie, zahradnictví
a poznatky z praxe. Neobejdeme se bez znalostí z oboru výpočetní techniky.
V oblasti reálií anglicky mluvících zemí užíváme znalostí z předmětů český jazyk a literatura, dějepis a zeměpis. Jazykové vyučování by bez poznatků z gramatiky, nauky o druzích slov, tvarosloví, syntaxe a slohu mateřštiny fakticky ani nemělo smysl. Využíváme znalostí základních matematických pojmů, základních početních úkonů (sčítání, odčítání, násobení, dělení), učíme se číst údaje o váze, mírách, vzdálenostech, číst zlomky, procenta, desetinná čísla a navazujeme na učivo matematiky převážně ze základní školy.

Při formování občanských postojů, světového názoru, při výchově k zdravému životnímu stylu nacházíme styčné body s občanskou naukou a tělesnou výchovou.
Nejdůležitějším momentem mezipředmětových vztahů je pochopení souvislosti vývoje historického, hospodářského, společenského a kulturního, což se nejvíce projevuje u zeměpisně orientovaných projektů o anglicky mluvících zemích a o EU.

Realizace odborných kompetencí
Základní učebnice
Doplňkové studijní materiály

- časopisy (Bridge, Gate, apod.)
- gramatické učebnice
- reálie příslušné země
- filmy, internet, You Tube videa

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání
Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 3 hodiny týdně v každém ročníku, celkem 384 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zopakuje slova se správně vyslovenými hláskami a slovním přízvukem - reprodukuje věty se správným větným rytmem - identifikuje redukovanou výslovnost - dovede reprodukovat vyslechnuté či přečtené informace, vybere rozporuplné informace - reaguje na pracovní pokyny učitele a v učebnici na přečtenou informaci týkající se zadání cvičení - z textů o lidech v běžných životních situacích (nahrávky, video, učebnice časopisy, letáky,…)vybere pravdivé či nepravdivé informace - osvojí si nejdůležitější odborné výrazy - orientuje se v základních návodech a instrukcích (např. k použití jednoduchých nástrojů), což dokáže např. tím, že seřadí pokyny do správného pořadí	**Řečové dovednosti** - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně a Tematicky - **produktivní řečová dovednost písemná:** - Popis události - Neformální dopis - Pozvánka - Email - Vzkaz **Jazykové prostředky** **Slovní zásoba** - popis osoby (charakterové	1,2,3,4	5 20 10 15

- dokáže používat slovník (knižní i elektronický) a vyhledávat informace na internetu v anglickém jazyce - vyplní ve formulářích (např. přihláška, registrace) základní údaje o sobě - napíše jednoduchý text na pohlednici, dopis - napíše esej o 200 slovech na dané téma (např. o místě, kde žije – popíše ho, vyjadřuje k němu svůj osobní vztah, vyjmenuje a charakterizuje jeho významné přírodní a kulturní památky) - dokáže vypracovat program výletu na určené místo a prezentovat ho - komunikuje v jednoduché podobě - ptá se za účelem získání nové informace, odpovídá na otázky, představí sebe i druhé, dorozumí se v obchodě, restauraci, u pokladny (rezervuje si místo, objedná jídlo, zakoupí si jízdenku) - upevňuje a rozšiřuje svoji slovní zásobu v uvedených tématech (třídí slova na nadřazená a podřazená, identifikuje slova stejného a podobného významu) - vyslovuje správně hlásky, dodržuje slovní přízvuk a větný rytmus - vyjadřuje vlastními slovy svůj názor - navrhne přátelům činnost pro volný čas - popíše svůj dosavadní život, vystihne podstatné události a změny v osobním a rodinném životě - aplikuje známé výrazy a základní fráze z každodenního života se zaměřením na uspokojování základních potřeb - identifikuje a správně vyjadřuje děje přítomné a minulé - aktivně vyjadřuje budoucí děje Všechny tematické celky jsou koncipovány komplexně, tj. rozvíjí receptivní (poslech, čtení), produktivní (písemný a ústní projev) a interaktivní	vlastnosti a vzhled) - pocity - krajina (The UK, Česká republika) - média (film, TV programy) - počasí a přírodní katastrofy **Gramatika** - členy - přítomné časy - minulé časy - vyjádření kvantity - přídavná jména (stupňování) vyjádření budoucnosti (will/going to) **Tematické okruhy** - sport a volnočasové aktivity - popis krajiny počasí - tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru - komunikační situace (získávání a předávání informací – sjednání schůzky objednání služby, vyřízení vzkazu, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí apod.) **Poznatky o zemích** - The UK - Česká republika		10 15 15 12

řečové dovednosti žáka. Tyto složky se navzájem doplňují a prolínají. Studijní materiál pro žáky je učebnice Maturita Solutions (pre-int., intermediate,) a Časopis Gate , Bridge.			
Celková dotace hodin:			96
2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - reprodukuje věty se správným větným rytmem - vysvětlí obsah vět a ovládá často používaná slova týkající se konkrétních témat - je schopen označit hlavní smysl krátkých, jasných a jednoduchých sdělení a oznámení ve všeobecných i odborných textech - pochopí, že není nutné rozumět každému slovu, ale významu vyslechnutého rozhovoru nebo monologu - zhodnotí skladbu věty – dokáže opravit chyby - porovná nejdůležitější informace ze zpráv a článků, v nichž se ve vysoké míře objevují čísla, jména, obrázky a nadpisy vyslovuje srozumitelně co nejblíže přirozené podobě - v řeči dodržuje správný slovosled - aktivně používá nejběžnější frázová slovesa - v textu (psaný, mluvený) roztřídí hlavní a vedlejší myšlenky a hlavní informace podává vlastními slovy - k danému tématu vyjadřuje svůj názor a dokáže ho podpořit - vyměňuje si informace při neformálních hovorech, zapojí se do hovoru bez přípravy	**Řečové dovednosti** - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně a tematicky **- produktivní řečová dovednost** **písemná:** • Žádost • Blog • Esej • Email **Jazykové prostředky** **Slovní zásoba** - zaměstnání - turistické zajímavosti - nakupování - zločin - technologie **Gramatika** - vyjádření budoucnosti - podmínkové věty 1. a 2. typu - předpřítomný čas	1,2,3,4	14 20 14 14

- omluví se i reaguje na omluvu, zeptá se na cestu a s pomocí mapy nebo plánu města cestu, vysvětlí (např. do nemocnice, na hřiště) - vyjadřuje svůj vztah ke sportu a tělesným aktivitám, zeptá se, jak dlouho se už něco děje a dokáže na tuto otázku odpovědět - objedná se u lékaře, dovede popsat příznaky základních onemocnění a zranění, rozumí stanovené léčbě, řídí se doporučeními - napíše esej v rozsahu 250 slov na určené téma - používá opisné prostředky při vyjadřování složitějších myšlenek - aplikuje vhodně v souladu s gramatikou základní odbornou slovní zásobu - domluví se v běžných situacích, získá i poskytne informace - odhaduje význam neznámých výrazů podle kontextu a způsobu tvoření - vytvoří a předvede krátkou prezentaci na určené téma - přeloží text s použitím všeobecných i odborných slovníků - dokáže popisovat osoby, místa a události v souvětích pomocí větných rozvíjejících členů Všechny tematické celky jsou koncipovány komplexně, tj. rozvíjejí receptivní (poslech, čtení), produktivní (písemný a ústní projev) a interaktivní řečové dovednosti žáka. Tyto složky se navzájem doplňují a prolínají. Studijní materiál pro žáky je učebnice Maturita Solutions (pre-int., intermediate,) a Časopis Gate, Bridge.	- předminulý čas - nepřímá řeč - trpný rod **Tematické okruhy** - zaměstnání - cestování - nakupování - okruh zaměřený na studium daného oboru - komunikační situace (získávání a předávání informací – sjednání schůzky objednání služby, vyřízení vzkazu, vyjádření žádosti, prosby, pozvání, odmítnutí apod.) **Poznatky o zemích** - The UK - The USA - The Czech Republic		14 12
Celková dotace hodin:			96

3. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Vazba na PT	Počet hodin
Žák: - dokáže osvojené poznatky vyjádřit vlastními slovy (poslech nahrávek autentických situací CD, DVD) - dovede interpretovat hlavní myšlenky vztahující se ke konkrétním a běžným tématům vycházejících z autentických situací, se kterými se může setkat v každodenním životě-dovede použít získané specifické informace v běžném životě (autodoprava, dílna, dopravní značky) - vyhledá a objasní záměr nebo názor autora – postavy výchozího textu - dovede použít a diskutovat o shromážděných informacích z různých částí textu (čtení, překlad, zpracování textu, výpisky osnov, recenze) - dovede formulovat v běžných slohových útvarech (písemně zpracuje získané informace – dopis, výklad, vzkaz, inzerát) - používá vhodné a odpovídající jazykové prostředky v rámci požadované úrovně obtížnosti - dokáže vyjádřit dostatečně přesně vlastními slovy podstatu myšlenky nebo problému - dovede diskutovat a vybrat vhodné jazykové prostředky pro vyjádření vlastních pocitů, snů, nadějí (interview, žádost, popis) - vysvětlí, že výraz, který použil, je správný - dovede rozlišit a použít standardní pravidla pravopisu anglického jazyka Všechny tematické celky jsou koncipovány tak, aby rozvíjely produktivní (písemný a ústní projev),	**Řečové dovednosti** - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně a tematicky **- produktivní řečová dovednost písemná:** • Popis události • Pozvánka • Neformální dopis • Článek **Jazykové prostředky** **Slovní zásoba** - etapy života - rodinné vztahy - volnočasové aktivity - lidské tělo - nemoci a úrazy - typy domů **Gramatika** - přítomné časy - minulé časy - předpřítomné časy - budoucnost - stupňování přídavných jmen a příslovcí	1,2,3, 4	17 15 30 20

receptivní (poslech, čtení) a nteraktivní řečové dovednosti žáka. Tyto dovednosti se doplňují a prolínají. Studijní materiál pro žáky je učebnice Maturita Solutions (pre-int., intermediate,) a Časopis Gate, Bridge.	- přací věty **Tematické okruhy** - zdraví - bydlení - tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru-komunikační situace…… **Poznatky o zemích** - The UK - The USA - The Czech Republic - Ireland		10 10
Celková dotace hodin:			96

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - dovede rozpoznat a porozumět hlavním bodům sdělovacího, uměleckého, publicistického a populárně-naučného stylu - dokáže interpretovat informace získané od rodilých mluvčí - z poslechu autentických nahrávek rodilých mluvčích (rozhovory, vyprávění, příběhy) vybere důležité informace pro běžné životní situace - dovede provést rozbor textu uměleckého (próza, poezie), publicistického (noviny, časopisy) a populárně-naučného (reklamní materiály) v obsahově a jazykově nekomplikovaném stylu - dovede vyjádřit vlastní myšlenky v logickém uspořádaní vhodně propojené běžnými spojovacími výrazy (životopis, žádost, gratulace)	***Téma*** **Řečové dovednosti** - poslech s porozuměním monologických a dialogických projevů - čtení a práce s textem včetně odborného - mluvení zaměřené situačně atematicky - zvládá jednoduchou komunikaci v profesních situacích (např. popis práce, péče o zvířata, rostliny, obsluha techniky) - **produktivní řečová dovednost písemná:** • Esej • Článek • Recenze	1,2,3, 4	13 5 20 10

- vysvětli a popíše svoje úmysly vhodně použitými jazykovými prostředky (pozvání, omluva) - dovede diskutovat dostatečně přesně, plynule a srozumitelně v běžných situacích (konverzace s přáteli, při nakupování, cestování) - vysvětli své názory, plány a reakce (dialog, popis, monolog) - dokáže aplikovat jazykové znalosti ve svém studijním oboru (agropodnikání, ekologie, jezdectví a chov koní) Všechny tematické celky jsou koncipovány tak, aby rozvíjely produktivní (písemný a ústní projev), receptivní (poslech, čtení) a nteraktivní řečové dovednosti žáka. Tyto dovednosti se doplňují a prolínají. Studijní materiál pro žáky je učebnice Maturita Solutions (pre-int., intermediate,) a Časopis Gate , Bridge	• Vyprávění • Formální dopis **Jazykové prostředky** **Slovní zásoba** - počítače a technologie - popis charakterových vlastností - kultura a umění - telefonování - cestování a doprava **Gramatika** - modální slovesa v minulosti - vyjádření kvantity - vztažné věty - trpný rod - nepřímá řeč - podmínkové věty (typ 1, 2, 3) **Tematické okruhy** - moderní technologie - popis osoby - cestování a dopravní prostředky - kulturní život - státní svátky a oslavy - tematické okruhy dané zaměřením studovaného oboru - komunikační situace každodenního života, získávání a předávání informací. Poznatky o zemích - kulturní tradice, zvyky a geografické zajímavosti anglicky mluvících zemí a České republiky		18 5 13
Celková dotace hodin:			96

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

KONVERZACE V ANGLICKÉM JAZYCE

Celková hodinová dotace předmětu 34 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2022 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět je zařazen do výuky ve třetím ročníku a jeho cílem je vytvořit prostor pro ty aktivity, na které v běžných hodinách není dostatek času. Studenti jsou vedeni k aktivní komunikaci na témata z běžného života i na odborná témata dle zvoleného oboru vzdělávání. Také jsou vedeni k tomu, aby byli schopni získávat informace z médií – tisku, TV, internetu. Předmět reaguje na potřebu praktického využívání angličtiny v každodenních i profesních situacích, posiluje sebejistotu žáků při vyjadřování a přispívá k hlubšímu porozumění kulturním a společenským odlišnostem anglicky mluvících zemí.

Charakteristika učiva

Student používá znalosti a dovednosti, které získal na hodinách anglického jazyka k diskusi na běžná i odborná témata. Rozšiřuje si slovní zásobu a získává formální dovednosti, např. jak začít komunikaci, souhlasit s názorem či oponovat, vyjádřit jádro problému. Je schopen napsat požadovanou formou písemné projevy. Témata pro tyto činnosti vycházejí z katalogu požadavků k státní maturitě.

Strategie výuky

Konverzace z anglického jazyka je zařazena do rozvrhu třetího ročníku v rozsahu jedna hodina týdně /32 hodin celkem/. Tento předmět dává studentům možnost intenzivněji se připravovat na maturitní zkoušku z angličtiny. Upřednostňují se aktivní formy práce, především diskuse, dialog, práce s textem, popis a porovnání obrázků, problémové úlohy, komunikační a situační hry, kooperace dvojic a práce ve skupinách. Učitel využívá autentické texty, poslechy a audiovizuální materiály, které přibližují jazyk v reálných souvislostech. Ve výuce je kladen důraz na využívání informačních technologií:

- online slovníky, jazykové aplikace, elektronické výukové platformy,
- poslech autentických nahrávek a podcastů, práce s videi a filmovými ukázkami,
- využití interaktivních cvičení a testů k rozvoji slovní zásoby a gramatiky,
- tvorba a prezentace vlastních digitálních výstupů (prezentace, krátká videa, projektová práce).

Hodnocení výsledků

Pro hodnocení ústního projevu je důležitá aktivita studenta, jeho schopnost plynule hovořit na dané téma a reagovat na otázky zkoušejícího. Dále se hodnotí správný popis obrázku, tak jak bude student zkoušen u maturitní zkoušky. Důležité je taktéž pohotově reagovat na různé situace, které mohou nastat při komunikaci v reálném životě, účastnit se interakce, vést diskusi. Hodnotí se i písemný projev jakožto hlubší příprava na daná témata. dopis soukromý i oficiální, pohled, zpráva, článek do časopisu/, obzvláště dodržení požadovaného stylu, obsahu a rozsahu.

Žáci jsou hodnoceni v souladu se školním řádem. Hodnocení zahrnuje zejména:

- schopnost aktivně a srozumitelně komunikovat,
- plynulost, správnou výslovnost a intonaci,
- použití vhodné slovní zásoby a gramatických struktur,
- schopnost reagovat na otázky a argumentovat,
- úroveň samostatně připravených prezentací či projektů, včetně digitálních výstupů. Při hodnocení je důraz kladen více na schopnost porozumět a dorozumět se než na bezchybnou gramatiku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Konverzace z anglického jazyka rozšiřuje dovednosti studentů tak, aby student byl schopen

- komunikovat anglicky v rámci základních témat /kromě běžných situací ze života také témata ze zemědělství, ekologie, zdravého životního stylu/
- pracovat s textem /čtení s porozuměním, poslech/
- získávat informace z různých zdrojů
- vyjádřit své připomínky a respektovat názor jiných
- chápat a respektovat odlišné kulturní tradice a hodnoty

Klíčové kompetence

- Kompetence k učení: rozvoj jazykových dovedností, využívání digitálních zdrojů a technologií.
- Kompetence komunikativní: schopnost jasně a přiměřeně se vyjadřovat, efektivně vést dialog a diskusi v cizím jazyce.
- Kompetence k řešení problémů: pružná reakce na nové situace, hledání komunikačních strategií, práce s elektronickými zdroji.
- Kompetence sociální a personální: spolupráce ve dvojici a ve skupině, respektování odlišných názorů a kulturních rozdílů.
- Kompetence občanské a pracovní: schopnost interkulturní komunikace, využití angličtiny i digitálních nástrojů v profesním životě.
- Kompetence digitální: využívá digitální technologie k rozvoji jazykových dovedností (poslechy, interaktivní cvičení, online testy, jazykové aplikace, uvádí zdroje a respektuje autorská práva).

Průřezová témata

- Občan v demokratické společnosti – kultivace schopnosti vyjádřit a obhájit svůj názor, respektování odlišných postojů.

- Člověk a životní prostředí – témata týkající se globálních otázek a environmentálních problémů v mezinárodním kontextu.
- Člověk a svět práce – příprava na profesní komunikaci, využití angličtiny v pracovních situacích, včetně práce s ICT.
- Člověk a digitální svět – aktivní zapojení digitálních nástrojů do výuky, práce s multimédii, online zdroji a moderními prostředky komunikace v cizím jazyce. Umí přispívat na sociální sítě. Využívá online platforem jako Kahoot, Nearpod k zábavnému procvičování témat, využívání online slovníků.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 1 hodina týdně za čtyřleté studium. Výuka probíhá ve třetím ročníku.

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - diskutuje všeobecně o důležitosti rodiny, co poskytuje a jaký vliv má na člověka - pohovoří o různých typech rodin, případně o sobě a své rodině - je schopen vyjmenovat členy rodiny, popíše obrázky na dané téma	***Family – Rodina***	3,4	2
Žák: - vyjmenuje a krátce definuje různé typy staveb porovná různé typy bydlení a uvede jejich výhody a nevýhody - je schopen uvažovat o stavbách i v rámci udržitelnosti - popíše svůj domov, popíše obrázky	***Housing - Bydlení***	3,5	2
Žák: - popíše rozdíl mezi klimatem a počasím, vyjmenuje různé - druhy počasí - pohovoří o nejvýznamnějších - změnách v přírodě během - měnících se ročních období - chápe vliv globálního - oteplování na změnu klimatu - navrhne vhodné oblečení pro	***Climate and weather – Klima a počasí***	3	1

- různé příležitosti - používání aplikací na předpověď počasí			
Žák: - vyjmenuje nejběžnější zájmy a více popíše vybrané z nich - pohovoří o důležitosti smysluplného trávení volného času, uvede, jak tráví volný čas - uvede obecné možnosti kulturního vyžití a uvede k jednotlivým způsobům konkrétní příklady, případně vyjádří vlastní postoj a zkušenosti	***Hobbies and cultural life – koníčky a kulturní život***	3,4	2
Žák: - uvede možné způsoby cestování a dopravy a porovná je mezi sebou - zhodnotí vliv různých typů cestování s ohledem na dopad na životní prostředí - předvede rozhovory v hotelu, cestovní kanceláři, popíše jak provést online rezervaci, hovoří o využívání online zdrojů při plánování cesty (fóra, aplikace, recenze míst, online mapy)	***Travelling and means of transport – cestování a dopravní prostředky***	2,3,5	2
Žák: - pohovoří o České republice, - známých Češích, českých - památkách, našich státních - svátcích a zvycích - popíše Prahu a její - nejznámější památky, parky, - architektonické styly a jejich - příklady - je schopen vymyslet alespoň - dvoudenní itinerář pro turisty - z cizích zemí, doporučit jídlo a kulturní zážitky v Praze	***Czech Republic – Česká Republika***	3,5	2
Žák: - pohovoří o zdravém životním stylu, péči o zdraví, běžných zdravotních problémech, o návštěvě	***Health, healthy lifestyle – Zdraví, zdravý životní styl***	2,3	2

u lékaře, popíše obrázky, připraví dialog u lékaře			
Žák: - představí národní kuchyně ČR, UK a USA, pohovoří o svých oblíbených jídlech a vztahu k vaření, předvede rozhovor v restauraci, popíše obrázky, napíše recept na jídlo a jeho přípravu	***Meals and drinks – Jídlo a pití***	3,5	2
Žák: - pohovoří o svém vztahu k nakupování, předvede dialogy v různých obchodech, popíše obrázky, předvede stížnost na vadný výrobek, popíše výhody a nevýhody online nakupování a svoje zkušenosti s ním	***Shopping - Nakupování***	2,3	2
Žák: - představí školský systém v ČR a porovná ho se systémy v USA a UK pohovoří o své školní docházce, předmětech, zkouškách, pohovoří o zkušenostech s e-learningem využívá online zdrojů ke studiu a procvičování anglického jazyka	***Education – Vzdělávání***	3,6	2
Žák: představí různá povolání, napíše životopis, předvede dialog na úřadu práce, popíše obrázky.	***Jobs – zaměstnání***	3,6	2
Žák: pohovoří o mezilidských vztazích, problémech, kamarádství, kladných i záporných vlastnostech	***Interpersonal relationships – mezilidské vztahy***	3,4	2
Žák: - diskutuje na téma problémů životního prostředí –oteplování, znečištění o dy, vzduchu, hledá a navrhuje možná řešení vyhledává na internetu informace k různým druhů indikátorů dopadu a porovnává jejich rozdíly v rámci jednotlivých států je schopen hovořit o SDG, CSR a též o možnostech v rámci zlepšení vlastního životního stylu s cílem	***Environment and sustainable living – životní prostředí a udržitelný životní styl***	2,3	2

snížení jeho negativního environmentálního			
Žák: - identifikuje hlavní problémy lidstva a je schopen o nich krátce hovořit - chápe nutnost jejich řešení a ví o navrhovaných možnostech jejich řešení rozumí pojmům jako jsou globální megatrendy a zná hlavní indikátory, ze kterých vychází	***Problems of mankind in 21st century – problémy lidstva v 21. století***	2,3	1
Žák: - Představí hlavní odvětví oboru, diskutuje o jejich významu a problémech, rozeznává vlivy jednotlivých přístupů k zemědělství na životní prostředí (konvenční zemědělství, precizní zemědělství, agrolesnictví apod.) - popíše hlavní zemědělskou techniku pohovoří o hlavních plodinách a hospodářských zvířatech důležitých pro zemědělství v ČR	***Farming – farmářství***	3,4	2
Žák: - hovoří o masmédiích, televizi, novinách, internetu, jeho výhodách a jejich nebezpečí, dokáže identifikovat fake news a uvědomuje si neblahý vliv tendenční zpráv hovoří o sociálních médiích a jejich výhodách a nevýhodách	***Mass media – massmédia***	2,3	1
Žák: - hovoří o přírodě, našich národních parcích, vegetaci, živočiších, ohrožených druzích živočichů v ČR i globálně umí definovat CITES a její seznamy dokáže hovořit o nebezpečí invazních druhů v krajině	***Nature – příroda***	2,3	2
Žák: - pohovoří o anglicky mluvících zemích, jejich geografii, kultuře, zajímavostech, památkách a přírodě a jejich významných státních svátcích	***English speaking countries – anglicky mluvící země***	3,4	1
		Celková dotace hodin:	**32**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302, 250 01 Brandýs nad Labem

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***
název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

ZÁKLADY SPOLEČENSKÝCH VĚD

Celková hodinová dotace předmětu 128 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Základy společenských věd je poskytnout žákům ucelený přehled o člověku, společnosti, právu, ekonomice a politice. Předmět rozvíjí schopnost kritického a samostatného myšlení, podporuje orientaci v současném světě a vede žáky k aktivnímu a zodpovědnému občanství. Důraz je kladen na propojení teoretických poznatků s každodenní realitou, aby žáci dokázali znalosti využít v osobním, profesním i veřejném životě. Předmět rozvíjí také porozumění hodnotám demokratické společnosti, lidským právům, principům právního státu, udržitelného rozvoje a odpovědného jednání v mezilidských vztazích.

Charakteristika učiva

Učivo je výběrem prvků ze sociologie, psychologie, politologie, státoprávní teorie, práva, etiky a filozofie. Nejde o úvod do studia těchto disciplín, ale o vybudování poznatkového a dovednostního zázemí žáků tak, aby dokázali řešit své soukromé i občanské problémy a informovaně se rozhodovat. Základy spol. věd souvisí s předměty dějepis a zeměpis tím, že využívá poznatky a dovednosti získané v jejich výuce.
Součástí výuky je systematické rozvíjení digitálních kompetencí – žáci vyhledávají, kriticky posuzují a zpracovávají informace z online zdrojů (zpravodajské portály, odborné databáze, právní informační systémy).
Žáci využívají digitální nástroje pro tvorbu prezentací a projektů (PowerPoint, Canva), pro spolupráci v týmu (Google Workspace, MS Teams) i pro sdílení výsledků práce.
Významnou roli hraje i mediální výchova – analýza fake news, dezinformací a práce s digitální stopou, která posiluje schopnost žáků bezpečně se orientovat v online prostředí.

Výuka směřuje k tomu, aby žáci:

- si vážili demokracie a usilovali o její zachování, respektovali lidská práva, chápali meze lidské svobody a tolerance, jednali solidárně a odpovědně;
- nositele jiných názorů nepovažovali za nepřítele, nýbrž za partnera do diskuse;
- jednali s jinými lidmi slušně a odpovědně ve smyslu uznávané etikety a morálky;
- cítili potřebu aktivně se zapojit do občanského života a přijímat odpovědnost za svá rozhodnutí a jednání;

- byli vedeni ke slušnosti, odpovědnosti, kritické toleranci, občanské aktivitě a humanismu;
- kriticky posuzovali skutečnost kolem sebe, byli ochotni o ní přemýšlet, tvořit si vlastní úsudek a nenechali sebou manipulovat;
- uznávali, že základní hodnotou je život;
- chránili a cílevědomě zlepšovali životní prostředí, mysleli ekologicky;
- vážili si hodnot lidské práce, neničili majetek, snažili se po sobě zanechat něco pozitivního;
- chtěli a uměli si v životě klást otázky filozofického a etického charakteru a uměli na ně hledat odpovědi;

Strategie výuky

Výuka probíhá v kombinaci tradičních i aktivizujících metod:

- výklad s návazností na aktuální společenské události,
- diskuse a řízený rozhovor, práce s textem a audiovizuálními materiály,
- řešení modelových situací a případových studií,
- skupinová a projektová práce, prezentace výsledků,
- využívání online zdrojů, interaktivních aplikací a digitálních médií,
- exkurze (např. soudní jednání, úřady, neziskové organizace).

Do výuky jsou pravidelně začleňovány online zdroje, multimediální obsah (videodokumenty, podcasty, interaktivní mapy) a digitální výukové materiály.
Při projektových aktivitách žáci využívají moderní technologie k analýze aktuálních společenských jevů (např. online průzkumy veřejného mínění, vizualizace dat, tvorba infografik).
Žáci se učí pracovat s moderními komunikačními platformami a reflektovat jejich vliv na mezilidské vztahy, společnost a demokracii.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází ze školního klasifikačního řádu a zohledňuje:

- znalosti základních pojmů, souvislostí a schopnost jejich aplikace,
- schopnost vyjádřit vlastní názor, argumentovat a respektovat odlišné postoje,
- samostatnou i týmovou práci,
- aktivní zapojení do diskusí a projektů,
- práci s informačními zdroji a schopnost je kriticky vyhodnotit,
- úroveň písemných a ústních prací, prezentací a testů.

Formy hodnocení zahrnují ústní a písemné zkoušení, testy, referáty, projektové práce, prezentace i sebehodnocení a vzájemné hodnocení žáků včetně sledováním práce žáků v jednotlivých vyučovacích jednotkách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Základy spol. věd rozvijí tyto klíčové kompetence žáků:

- **kompetence k učení** – orientace v odborných zdrojích, samostatné vyhledávání a zpracování informací,
- **kompetence k řešení problémů** – řešení modelových i reálných společenských situací, argumentace,
- **kompetence komunikativní** – schopnost kultivovaně se vyjadřovat, prezentovat, naslouchat a diskutovat,
- **kompetence sociální a personální** – spolupráce v týmu, respektování odlišných názorů, tolerance,
- **kompetence občanské** – aktivní účast na životě společnosti, odpovědné rozhodování, respektování lidských práv,
- **kompetence digitální** – vyhledávání, kritické hodnocení a využívání informací z digitálních zdrojů.

Do výuky základů společenských věd budou dle možností také zařazována **průřezová témata**, jejichž prostřednictvím je možno pozitivně ovlivňovat hodnotovou orientaci žáků a jejich morální postoje, učit je občanskému soužití, vést je k zodpovědnosti za další vývoj společnosti, za stav životního prostředí i kulturního dědictví, pěstovat v nich zásady umožňující trvale udržitelný rozvoj.

- **Občan v demokratické společnosti** – porozumění základům demokracie, právům a povinnostem občana, aktivní občanství,
- **Člověk a svět práce** – orientace v pracovněprávních vztazích, finanční gramotnost, osobní odpovědnost,
- **Člověk a životní prostředí** – etické a společenské aspekty udržitelného rozvoje,
- **Multikulturní výchova** – respektování kulturní rozmanitosti a různých hodnotových systémů,
- **Mediální výchova** – rozpoznávání manipulativních obsahů, kritická práce s médii a digitálními zdroji,
- **Člověk a digitální svět** – rozvoj digitální gramotnosti a zodpovědného využívání technologií. Schopnost při tvorbě prezentací a využití všech možností digitálních médií, při tvorbě digitálních materiálů splňovat estetická kritéria pro zadanou práci. Schopnost vnímat postavení, roli či vliv digitálních technologií, schopnost posoudit správnost informací, poznat fake news a umět pracovat s nimi v historickém, politickém, sociálním, právním a ekonomickém kontextu.

Mezipředmětové vztahy

- český jazyk a literatura
- dějepis
- právo
- informatika

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 1 hodina týdně za čtyřleté studium.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - charakterizuje sociologii jako vědu, ukáže možnosti jejího využití v praxi - porovná tradiční, moderní a pozdně moderní společnost - vymezí hlavní typy sociálních útvarů, zejména sociálních skupin - na příkladech dokáže rozlišit pojem sociální status a sociální role - charakterizuje soudobou, zejména českou společnost, její členění na vrstvy, objasní úlohu elit ve společnosti - popíše a vysvětlí faktory ovlivňující sociální mobilitu a její důsledky - debatuje o příčinách sociální nerovnosti a chudoby v soudobé společnosti, uvede, jakými způsoby je možné řešit tíživou sociální situaci - vymezí hlavní funkce rodiny a vysvětlí její význam pro společnost - dokáže sestavit rodinný rozpočet - charakterizuje znaky vymezující etnika, rasy, národy a národnosti - debatuje o problémech multikulturní společnosti, vymezí různé formy diskriminace a xenofobie - vysvětlí pojem gender a genderový stereotyp - posoudí, kdy a jak je ve společnosti porušována rovnost pohlaví	***Člověk ve společnosti (základy sociologie)*** - sociologie - společnost tradiční a moderní, postmoderní společnost - sociální útvary - společenské vrstvy, úloha elit ve společnosti (zejména v české společnosti) - sociální mobilita, nerovnost a chudoba v současné společnosti - rodina jako sociální skupina a ekonomická jednotka -problematika genderu, postavení mužů a žen -další sociální skupiny – rasy, etnika, národy a národnosti, multikulturní společnost základní problémy ve společnosti	1-6	10

- popíše frekventované sociální deviace a sociálně patologické jevy a na příkladech uvede jejich příčiny a důsledky uvede možnosti předcházení sociálně patologickým jevům, včetně ochrany vlastního zdraví			
Žák: - charakterizuje psychologii jako vědní obor, charakterizuje základní disciplíny, které, využívají poznatky psychologie - rozliší biologické, sociální a kulturní determinanty lidské psychiky na příkladech rozliší psychické jevy (stavy, procesy a vlastnosti) a charakterizuje je - charakterizuje jednotlivé etapy lidského života - definuje proces učení a stanoví si sobě přiměřenou učební strategii - dovede popsat proces komunikace, zná zásady efektivní komunikace (včetně tzv. asertivity) a umí řešit běžné komunikační problémy - rozpozná znaky aktivního naslouchání - charakterizuje náročné životní situace a jejich příčiny, uvede možné reakce lidského organismu a psychiky na nadměrnou zátěž (pracovní, studijní apod.) - orientuje se v poznatcích o zdravém životním stylu, na příkladech popíše vhodné formy duševní hygieny - uplatňuje poznatky aplikované psychologie ve vztahu ke svému odbornému zaměření	***Člověk jako osobnost (základy psychologie)*** - psychologie jako věda - psychologické disciplíny - charakter psychiky - psychické jevy (psychické procesy, stavy a vlastnosti) - vývoj osobnosti – etapy lidského života z pohledu psychologie - učení - komunikace - náročné životní situace – duševní zdraví a rozvoj osobnosti - aplikovaná psychologie (psychologie práce a - psychologie trhu)	1-6	12
Žák:		1-6	8

- Dokáže vysvětlit a definovat co je ekonomie a čím se zabývá - vysvětlí základní členění ekonomie - rozliší základní ekonomické systémy - rozliší pravidelné a nepravidelné příjmy a výdaje a na základě toho sestaví rozpočet domácnosti - navrhne, jak řešit schodkový rozpočet a jak naložit s přebytkovým rozpočtem rodiny – navrhne způsoby, jak využít volné finanční prostředky, a vybere nejvýhodnější finanční produkt pro jeho investování dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak se doporučuje na ně reagovat	- **Základní ekonomické pojmy** - předmět ekonomie, členění ekonomie, ekonomické subjekty - majetek a jeho nabývání, rozhodování o finančních záležitostech jedince a rodiny, zodpovědné hospodaření - Řešení krizových finančních situací, sociální zajištění občanů - **Zásady jednání v situacích osobního ohrožení a za mimořádných událostí** - mimořádné události (živelné pohromy, havárie, krizové situace aj.) základní úkoly obyvatelstva (varování, evakuace)		2
		Celková dotace hodin	**32**

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - Objasní funkce státu, popíše formy státu a charakterizuje druhy politických režimů a státoprávní uspořádání - Charakterizuje demokracii a objasní, jak demokracie funguje i jaké má problémy - Vysvětlí, jak lidská práva zakotvuje česká ústava a jaká jsou práva dětí, umí aplikovat a ví, co dělat, když jsou lidská práva ohrožena - Dovede kriticky přistupovat k médiím obsahům a pozitivně využívat nabídky masových médií	***2. Člověk jako občan (základy politologie)*** - Stát a jeho funkce, formy státu, politické režimy, státoprávní uspořádání - Základní hodnoty a principy demokracie - **Lidská práva**, jejich obhajování a možné zneužívání, veřejný ochránce práv, práva dětí - Svobodný přístup k informacím	1-6	16

_____ - Charakterizuje současný český politický systém, objasní, co je politika a jaká je úloha politických stran a svobodných voleb - Uvede příklady funkcí obecní a krajské samosprávy - Charakterizuje ideologii liberalismu, konservatismu, socialismu, komunismu, nacionalismu, fašismu, rasismu, antisemitismu - Vysvětlí, proč je nepřijatelné propagovat hnutí omezující práva a svobody jiných lidí - Na příkladech objasní, co lze pokládat za pravicový a levicový extremismus - Uvede příklady občanské aktivity ve svém regionu, vysvětlí, co se rozumí občanskou společností; debatuje o vlastnostech, které by měl mít občan demokratického státu	- **média a jejich funkce**, kritický přístup k médiím, maximální využití potenciálu médii - stát, státy na počátku 21. století, český stát, státní občanství v ČR _____ - **Ústava a politický systém ČR** struktura veřejné správy, obecní a krajská samospráva - Politika, ideologie, politické strany, volební systémy a volby - Politický radikalismus a extremismus, současná česká extremistická scéna a její symbolika, mládež a extremismus - Teror a terorismus - Občanská participace, občanská společnost Občanské ctnosti potřebné pro demokracii a multikulturní soužití		16
		Celková dotace hodin	**32**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák - pochopí pojem právo, zná strukturu práva v ČR, uvede příklady právní ochrany a právních vztahů - pochopí rozdělení práva na jednotlivé obory a orientuje se v nich	***Člověk a právo*** - Právo a význam práva - Právní řád, právní ochrana, právní vztahy, systém práva, - Soustava soudů v ČR - Občanské právo, rodinné právo, trestní právo, správní řízení, evropské právo	1-6	16

- popíše soustavu soudů v ČR a činnost policie, soudů, advokacie a notářství _____ - popíše rozčlenění současného světa - chápe příčiny rozvoje civilizace, spojitost mezi rozvojem civilizace a sociálně ekologickými problémy - charakterizuje hlavní světová náboženství, orientuje se v problematice sekt a nových náboženských hnutí - dokáže objasnit funkci víry a náboženství v životě člověka a společnosti - charakterizuje podstatu evropské integrace - uvede významné mezinárodní organizace a jejich cíle, vysvětlí význam zapojení ČR do těchto organizací - popíše význam a funkce OSN, NATO - orientuje se v problémech současného globálního světa, vysvětlí pojem globalizace - charakterizuje proces globalizace - uvede konkrétní příklady projevů globalizace, dopady na obyvatelstvo - uvědomuje si společenské souvislosti environmentální problematiky	- Kriminalita páchaná na dětech a mladistvých, kriminalita páchaná mladistvými - Notáři, advokáti, soudci _____ ***Soudobý svět*** - rozmanitost soudobého světa - civilizační sféry a kultury - nejvýznamnější světová náboženství, sekty a nová náboženská hnutí - velmoci, vyspělé státy, rozvojové země-jejich problémy, konflikty v soudobém světě a možnosti jejich řešení, bezpečnost na počátku 21. století - EU a proces integrace - OSN, NATO - zapojení ČR do mezinárodních struktur - globalizace a globální problémy	1-6	16
		Celková dotace hodin	**32**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák:	***4. Člověk a svět (praktická filozofie a etika)***	1-6	32

- popíše vznik filosofie, vysvětlí, jakými otázkami se filosofie zabývá - odliší základní filosofické disciplíny, přiřadí k nim relevantní problémy - vymezí vztah filosofie a ostatních oblastí kultury (umění, speciální vědy, náboženství…) - vyjádří názor na řešení základních otázek filosofie a etiky na základě znalosti dějin filosofie - dovede pracovat s jemu obsahově a formálně dostupnými texty - používá vybraný pojmový aparát filosofie a etiky - vysvětlí a odliší obsah základních etických pojmů (etika, mravnost, morálka apod.) - zhodnotí smysl morálky pro život člověka a fungování společnost - objasní, jakým způsobem se děje mravní rozhodování člověka, objasní úlohu svědomí - chápe vlastní odpovědnost vůči ostatním lidem na různých životních situacích (práce, politika, partnerské vztahy a sexualita, ochrana života) rozlišuje mravné a nemravné, morální a nemorální v poměru k vlastnímu svědomí a obecně uznávaným principům etiky	- úvod do filosofie - proměny filosofického myšlení v dějinách - etika – její předmět a základní pojmy - problémy praktické etiky		
		Celková dotace hodin	**32**

---

učební osnova předmětu

DĚJEPIS

Celková hodinová dotace předmětu 32 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět dějepis je na střední škole součástí společenskovědní složky všeobecného vzdělávání
a má nezastupitelnou roli při vytváření historického vědomí. Poznání minulosti umožňuje žákům lépe porozumět světu, v němž žijí, a aktivně se účastnit života ve společnosti. Výuka dějepisu může pozitivně ovlivnit formování osobnosti člověka, chápání toho, co je morální a amorální, utváření hodnotové a názorové orientace, uvědomování si vlastní identity, probuzení zájmu o minulost vlastního národa, o jeho hmotnou i duchovní kulturu. Učí úctě k práci předchozích generací, vede k uvědomění si vlastní identity. Rozvíjí historické vědomí, porozumění minulosti a její souvislosti se současným světem. Učí žáky chápat historický kontext, rozpoznávat příčiny a důsledky událostí a formovat vlastní názor. Přispívá k rozvoji občanské identity, morálních hodnot a kritického myšlení.
Patří svým pojetím do okruhu RVP „Společenskovědní vzdělávání“

Charakteristika učiva

Výuka dějepisu na středních školách navazuje na znalosti a dovednosti získané během základního vzdělání. Vzhledem k nízké hodinové dotaci a výuce omezené na jeden školní rok je koncepce výuky výběrová a události ze světových i českých dějin jsou voleny tak, aby je žáci chápali v určitém kontextu. Českými dějinami se rozumí nejen dějiny českého etnika žijícího v českých zemích, ale i jednotlivých etnických, náboženských
i jiných skupin obyvatel, které spoluvytvářely podobu historické skutečnosti na území našeho státu. Jednotlivá období jsou zastoupena různou měrou s přihlédnutím k tomu, aby pozornost byla především věnována dějinám novověku, zvláště pak doby nejnovější, protože jsou klíčem k porozumění současnosti.

Strategie výuky

Výuka má být pro žáky zajímavá a pozitivně motivující (výběr četby, filmů, návštěvy památných míst apod.). Je třeba rozvíjet nejen žákovy rozumové schopnosti, dovednosti a zájmy, kritické myšlení, ale využívat i znalostí a dovedností z jiných vyučovacích předmětů, především humanitních, ale i přírodovědných a jiných, protože dějepis přináší i základní

poznatky z dějin vědy, umění a techniky. Při výuce je třeba dbát na kvalitu vyjadřovacích dovedností a rozvíjet tak slovní zásobu. Do výuky je možné zařadit i samostatné projekty žáků vedoucí k vyhledávání zdrojů historických informací. Z množství poznatků je třeba vybírat klíčové momenty, nezahrnovat žáky přemírou faktografie. Tam, kde je to možné, zaměřit výuk i na regionální dějiny, a především dějiny studovaného oboru tj. dějiny zemědělství a chovatelství. Žáci pracují s digitálními historickými zdroji, včetně online archivů, digitálních encyklopedií, muzeálních sbírek a databází historických dokumentů. Do výuky jsou zařazeny multimediální materiály – historické filmy, dokumenty, interaktivní mapy, 3D rekonstrukce historických lokalit. Výuka zahrnuje využití digitálních nástrojů pro tvorbu prezentací, projektů a časových os (PowerPoint, Canva), což podporuje dovednosti kritického zpracování informací. Žáci se učí analyzovat historické informace z různých zdrojů a rozlišovat fakta od interpretace, včetně práce s digitálními primárními prameny. Využití online interaktivních aktivit, např. historických kvízů, simulací událostí a virtuálních exkurzí. Digitální projekty umožňují žákům vytvářet online časové osy, infografiky a digitální portfolio výsledků učení.

Hodnocení výsledků žáků

Znalosti získané v průběhu studia budou kontrolovány průběžně, ústní, a především písemnou formou. Součástí klasifikace budou i výsledky z frontálního opakování. Hodnocení bude probíhat v souladu s platným klasifikačním řádem. Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 1 hodiny týdně za čtyřleté studium.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Výuka dějepisu směřuje k tomu, aby si žáci osvojili a rozvíjeli tyto kompetence:

Kompetence k učení

- orientuje se v časové ose a v historické mapě, řadí hlavní historické epochy a události do chronologického sledu;
- rozpoznává historické souvislosti mezi přírodními podmínkami a vznikem prvních velkých zemědělských civilizací;
- orientuje se ve vývoji a hlavních meznících historie svého oboru (zemědělství a chovatelství).

Kompetence k řešení problémů

- využívá dějepisné vědomosti a poznatky v praktickém životě: při styku s lidmi a institucemi, při řešení politických, filozoficko-etických, právních a sociálních otázek.

Kompetence komunikativní

- formuluje věcně, pojmově a formálně správně své názory na historicko-politické, sociální, občansko-národnostní a etické otázky;
- náležitě je podkládá argumenty, debatuje o nich s partnery.

Kompetence pracovní a občanské

- získává a kriticky hodnotí informace z různých zdrojů – verbálních textů (slovní), ikonických textů (obrazy, fotografie, mapy, schémata) i kombinovaných textů (film aj.);
- dokáže je dále využívat při svém rozhodování a jednání.

Kompetence digitální

- vyhledává a třídí historické informace v digitálních zdrojích (digitální archivy, muzejní databáze, odborné webové portály, online encyklopedie);
- kriticky posuzuje důvěryhodnost digitálních zdrojů a rozlišuje mezi odborným a neověřeným obsahem (např. při práci s populárními médii nebo sociálními sítěmi);
- využívá digitální technologie k vizualizaci historických dat (např. interaktivní mapy, časové osy, aplikace pro rekonstrukci historických událostí);
- zpracovává informace do digitálních výstupů (prezentace, infografiky, texty, projekty v online prostředí);
- chrání své osobní údaje a respektuje autorská práva při práci s digitálními historickými zdroji a materiály.

Průřezová témata:

Občan v demokratické společnosti

- žáci se seznamují s historickými kořeny demokracie a totalitních režimů, učí se rozlišovat demokratické a nedemokratické principy;
- rozvíjí občanské postoje, chápou význam lidských práv a svobod v historických souvislostech;
- učí se respektovat odlišné názory a kultury prostřednictvím práce s historickými prameny a diskusí o dějinných událostech;
- rozvíjí odpovědnost za vlastní rozhodování a chápou souvislosti mezi historií a současnou společenskou realitou.

Člověk a životní prostředí

- dějepis ukazuje souvislosti mezi přírodními podmínkami a vznikem či zánikem civilizací;
- žáci se učí chápat dopady průmyslové revoluce, urbanizace a technického pokroku na životní prostředí;
- analyzují historické příklady ekologických problémů a hledají paralely s dnešní dobou;
- učí se chápat odpovědnost člověka za udržitelný rozvoj společnosti.

Člověk a svět práce

- žáci sledují historický vývoj pracovních žáci se seznamují s historickými kořeny demokracie a totalitních režimů, učí se rozlišovat demokratické a nedemokratické principy;
- rozvíjí občanské postoje, chápou význam lidských práv a svobod v historických souvislostech;
- učí se respektovat odlišné názory a kultury prostřednictvím práce s historickými prameny a diskusí o dějinných událostech;
- rozvíjí odpovědnost za vlastní rozhodování a chápou souvislosti mezi historií a současnou společenskou
- dějepis ukazuje souvislosti mezi přírodními podmínkami a vznikem či zánikem civilizací;

- žáci se učí chápat dopady průmyslové revoluce, urbanizace a technického pokroku na životní prostředí;
- analyzují historické příklady ekologických problémů a hledají paralely s dnešní dobou;
- učí se chápat
- žáci sledují historický vývoj pracovních činností, výroby a obchodu od starověkých civilizací po současnost;
- učí se vnímat proměny pracovních podmínek, technologií a sociálních vztahů v dějinách;
- rozvíjí schopnost chápat význam vzdělání a kvalifikace v historickém kontextu a jeho vliv na postavení člověka ve společnosti;
- reflektují historické souvislosti svého budoucího profesního uplatnění (zemědělství, chovatelství, ekologie
- žáci pracují s digitálními zdroji a médii při vyhledávání a ověřování historických informací;
- učí se kriticky hodnotit spolehlivost a věrohodnost digitálních zdrojů (online encyklopedie, historické databáze, multimediální archivy);
- využívají digitální technologie k tvorbě prezentací, časových os, map či projektů;
- rozvíjí digitální kompetence potřebné k práci s historickými dokumenty, obrazovým materiálem a k jejich vlastní interpretaci;
- činností, výroby a obchodu od starověkých civilizací po současnost;
- učí se vnímat proměny pracovních podmínek, technologií a sociálních vztahů v dějinách;
- rozvíjí schopnost chápat význam vzdělání a kvalifikace v historickém kontextu a jeho vliv na postavení člověka ve společnosti;
- reflektují historické souvislosti svého budoucího profesního uplatnění (zemědělství, chovatelství, ekologie).

Člověk a digitální svět

- žáci pracují s digitálními zdroji a médii při vyhledávání a ověřování historických informací;
- učí se kriticky hodnotit spolehlivost a věrohodnost digitálních zdrojů (online encyklopedie, historické databáze, multimediální archivy);
- využívají digitální technologie k tvorbě prezentací, časových os, map či projektů;
- rozvíjí digitální kompetence potřebné k práci s historickými dokumenty, obrazovým materiálem a k jejich vlastní interpretaci;
- učí se rozpoznávat manipulaci v médiích a digitálním prostředí v historickém i současném kontextu.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je v rozsahu 1 hodiny v prvém ročníku, celkem 32 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**

Žák: - objasní smysl poznávání dějin a variabilitu jejich výkladů; uvede příklady kulturního přínosu starověkých civilizací, judaismu a křesťanství; - popíše základní – revoluční změny ve středověku a raném novověku - stručně popíše vývoj zemědělství od jeho počátků, přes starověk a středověk a po raný novověk.	***1 Člověk v dějinách (dějepis)*** - poznávání dějin, význam poznávání dějin, variabilita výkladů dějin - starověk - středověk a raný novověk (16.-18. stol.) - stav a úroveň **zemědělství** v uvedených obdobích	1,2,3,4	5
Žák: - na příkladu významných občanských revolucí vysvětlí boj za občanská i národní práva a vznik občanské společnosti; - objasní vznik novodobého českého národa a jeho úsilí o emancipaci; - popíše česko-německé vztahy a postavení Židů a Romů ve společnosti 18. a 19. stol.; - charakterizuje proces modernizace společnosti; - popíše evropskou koloniální expanzi; popíše změny v zemědělství v důsledku přeměny feudální společnosti na občanskou	***Novověk – 19. století (od 1780)*** - Reformy Josefa II. - **velké občanské revoluce** – americká a francouzská, revoluce - Napoleonské války - revoluce v letech 1848–49 v Evropě a v českých zemích - **společnost a národy –** národní hnutí v Evropě a v českých zemích, česko - německé vztahy, postavení minorit; dualismus v habsburské monarchii, vznik - národního státu v Německu - **modernizace společnosti** – technická, průmyslová, komunikační revoluce, - urbanizace, demografický vývoj; evropská koloniální expanze - modernizovaná společnost a jedinec – sociální struktura společnosti, postavení žen, sociální zákonodárství, vzdělání změny v **zemědělství** v uvedeném období	1,2,3,4	11
Žák: - -vysvětlí rozdělení světa v důsledku - koloniální expanze a rozpory mezi	**Novověk – 20. století (do 2005)** - **vztahy mezi velmocemi** – pokus o revizi rozdělení světa	1,2,3,4	16

velmocemi; - popíše první světovou válku a objasní významné změny ve světě po válce; - charakterizuje první Československou republiku a srovná její demokracii se situací za tzv. druhé republiky (1938–1939), - objasní vývoj česko-německých vztahů; - vysvětlí projevy a důsledky velké hospodářské krize; - charakterizuje fašismus a nacismus; srovná nacistický a komunistický totalitarismus; - popíše mezinárodní vztahy v době mezi první a druhou světovou válkou, objasní, jak došlo k dočasné likvidaci ČSR; - objasní cíle válčících stran ve druhé světové válce, její totální charakter a její výsledky, popíše válečné zločiny včetně holocaustu; objasní uspořádání světa po druhé světové válce a důsledky pro Československo; - popíše projevy a důsledky studené války; - charakterizuje komunistický režim v ČSR v jeho vývoji a v souvislostech se změnami v celém komunistickém bloku; - popíše vývoj ve vyspělých demokraciích a vývoj evropské integrace; - popíše dekolonizaci a objasní problémy třetího světa; - vysvětlí rozpad sovětského bloku; - uvede příklady úspěchů vědy a techniky ve 20. století; - popíše události *Listopadu 1989*, okolnosti vedoucí k rozpadu Československa - popíše změny v ČR v letech 1990-2005 - orientuje se v historii zemědělství – uvede jeho významné mezníky a osobnosti, včetně důsledků společenských změn	první světovou válkou, české země za světové války, první odboj, poválečné uspořádání Evropy a světa, vývoj v Rusku - **demokracie a diktatura** – Československo v meziválečném období; autoritativní a totalitní režimy, nacismus v Německu - a komunismus v Rusku a SSSR; velká hospodářská krize; mezinárodní vztahy ve 20. a 30. letech, růst napětí a cesta k válce; druhá světová válka, Československo za války, druhý čs. odboj, válečné zločiny - včetně holocaustu, důsledky války a její vývoj; rok 1968 demokratický svět, USA – světová supervelmoc; sovětský blok, SSSR – soupeřící supervelmoc; třetí svět a dekolonizace; konec bipolarity Východ- Západ - **Rok 1989 – „Sametová revoluce“** - **Rozpad Československa, vznik ČR, vstup do NATO a EU** - změny v **zemědělství** v uvedeném období		

- vysvětlí přínos a důležitost zemědělství			
		Celková dotace hodin:	**32**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

Ekokód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

GEOGRAFIE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Obecný cíl předmětu

Základem předmětu je formovat u žáků geografické myšlení, věnovat pozornost územním rozdílům v přírodních podmínkách, v historickém vývoji, v hospodářství, v osídlení, správním rozdělení a ve způsobu života. Má rozvíjet způsobilost, zajímat se o příčinu těchto rozdílů a hledat mezi nimi vzájemné souvislosti. Žák si osvojí práci s mapou, literaturou, fotografickým materiálem, internetem. Dokáže se orientovat v terénu. Žák reaguje na ekonomické, ekologické, sociální, politické a další společenské problémy.
Geografie navazuje na základní vzdělávání žáků ve vyučovacím předmětu zeměpis, počínaje vlastivědou a přírodovědou, a dále toto vzdělávání rozvíjí.
Obecným cílem vzdělávání ve vyučovacím předmětu je poskytnout žákům souhrn kompetencí – vědomostí, dovedností a postojů, které jsou potřebné pro jejich praktické uplatnění v životě a zároveň podporují a doplňují kompetence osvojované v dalších vyučovacích předmětech.

Charakteristika učiva

Učivo tvoří didaktický výběr na základě kombinace propojeného tematického a regionálního principu. Vychází z učiva základní školy o přírodní sféře, obsahuje sociálně – ekonomickou sféru včetně České republiky v rámci Evropy.
Učivo je prezentováno tak, aby přispívalo k výchově k toleranci a porozumění mezi národnostními, náboženskými, rasovými a jinými společenstvími lidí, k ekologickému cítění, k vlastenectví i k evropskému povědomí. Pozornost je věnována samotnému regionu a sídlu, v němž se škola nachází.

Strategie výuky

Učební osnova je pro studijní obor Ekologie a životní prostředí, ve kterém se předmět vyučuje v prvním ročníku s celkovou dotací 2týdenních hodin.
Žáci pracují s interaktivními digitálními mapami (např. Google Earth, ArcGIS, Mapy.cz), online atlasem a databázemi statistických dat.
Využívají videí, virtuálních exkurzí a 3D modelů pro lepší vizualizaci krajinných a přírodních jevů.

Předmět je rozdělen do následujících tematických celků:

- Vývoj geografie a znázornění Země na mapách
- Země jako vesmírné těleso

- Přírodní obraz Země
- Lidé na Zemi
- Mimoevropské regiony světa
- Evropa
- Česká republika

Výuka má být zajímavá pro žáky a má je pozitivně motivovat. Učitel řeší praktické otázky ze života společnosti a aktuálního dění ve světě.
Výuka má být zajímavá pro žáky a má je pozitivně motivovat. Učitel řeší praktické otázky ze života společnosti a aktuálního dění ve světě.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení a klasifikace žáků je v souladu se ŠŘ školy. Podklady pro hodnocení a klasifikaci se získávají během celého klasifikačního období ústním zkoušením, písemnými testy, kontrolními prověrkami znalostí a dovedností žáků v jednotlivých vyučovacích hodinách. Při hodnocení žáků bude kladen důraz na hloubku porozumění učiva.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Pro zvládnutí učiva geografie, má žák tyto kompetence:

Klíčové kompetence

Žák:

- geograficky se vyjadřuje psanou i mluvenou formou, používá správné pojmy,
- pracuje s mapami, atlasy, statistickými a geografickými podklady, denním tiskem a internetem,
- vyhledává, třídí a hodnotí informace, propojuje je s učivem jiných předmětů,
- umí spolupracovat v týmu, diskutovat a obhajovat vlastní názory,
- chápe vliv člověka na přírodu a životní prostředí,
- využívá digitální technologie (GIS, databáze, online mapy) k práci s daty, jejich zpracování a prezentaci,
- učí se hodnotit globální, regionální a místní problémy a navrhovat jejich řešení.

Průřezová témata

- **Člověk a životní prostředí** – uvědomění si významu udržitelného rozvoje, ochrany a zlepšování životního prostředí, odpovědného jednání vůči přírodě.
- **Občan v demokratické společnosti** – respektování kulturní rozmanitosti, porozumění geopolitickým souvislostem a globálním problémům.
- **Člověk a svět práce** – chápání souvislostí mezi přírodními zdroji, ekonomikou a rozvojem regionů, orientace v možnostech pracovního uplatnění.
- **Člověk a digitální svět** – rozvoj digitální gramotnosti při práci s geografickými informačními zdroji a databázemi, kritické hodnocení mediálních informací.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - popíše vývoj geografie, orientuje se ve zdrojích geografických informací a je schopen je využít - vysvětlí vznik mapy - rozlišuje druhy map - popíše obsah mapy - pracuje s mapou popíše vývoj geografie, orientuje se ve zdrojích geografických	***Vývoj geografie a znázornění Země na mapách*** - vývoj geografie, zdroje geografických informací - vznik mapy, kartografické zobrazovací způsoby druhy map práce s mapou	1 2 3 4	7
Žák: - uvede základní informace o Zemi - charakterizuje povrch Země - vysvětlí zeměpisné souřadnice	***Země jako vesmírné těleso*** - vývoj poznatků o Zemi - tvar, velikost a pohyby Země	1 2 4	7
Žák: - vysvětlí složení a stavbu zemského tělesa, - charakterizuje jádro, zemský plášť a zemskou kůru - popíše vnitřní stavbu Země – Bullenovy zóny - rozdělí horniny podle původu – vyvřelé, usazené, přeměněné - popíše zemskou kůru - vysvětlí základní vymezení krajinné sféry – jednotlivé soustředně uspořádané vrstvy - má základní znalost o vzniku a složení půdy - charakterizuje půdní druhy a půdní typy mírného pásma - charakterizuje složení atmosféry - vysvětlí a popíše vertikální složení atmosféry	***Přírodní obraz Země*** - stavba a složení Země - litosféra - zemská kůra - krajinná sféra - pedosféra - atmosféra - počasí a podnebí - hydrosféra - vodstvo na souši - oceány a moře - biosféra	1 2 3 4	12

- charakterizuje pojmy podnebí a počasí - vysvětlí meteorologické prvky - vysvětlí základní činitele ovlivňující klima – podnebí - vysvětlí význam vody - charakterizuje základní kategorie vodstva - popíše oběh vody na Zemi a změny skupenství - rozdělí vodstvo pevnin - charakterizuje části vodního toku, druhy jezer, umělé vodní nádrže - vysvětlí vodu ve sněhu a ledu - rozdělí podpovrchovou vodu - má základní znalost co tvoří světový oceán a jeho dělení - charakterizuje základní vlastnosti mořské vody a její pohyb - orientuje se v planetárním členění biosféry - má základní znalost o fytogeografických a zoogeografických oblastech na Zemi			
Žák: - rozliší lidské rasy, národy, jazyky a náboženství - znázorní rozmístění obyvatelstva - rozliší hustotu zalidnění, charakterizuje pojem migrace a druhy - geograficky vyhodnotí globální problémy lidstva	***Lidé na Zemi*** - lidské rasy, národy, jazyky, náboženství - osídlení, rozmístění obyvatelstva - hustota zalidnění, migrace - globální problémy lidstva	1 2 3 4	6
Žák: - ukáže na mapě a charakterizuje jednotlivé světadíly - rozliší státy v dané oblasti podle významu - na základě rozboru dat provede srovnání jednotlivých světadílů podle různých hledisek	***Mimoevropské regiony světa*** - Amerika - Afrika - Asie - Austrálie a Oceánie - polární oblasti	1 2 3 4	6
Žák:	***Evropa***	1	20

- porovná přírodní zóny, oblasti, zdroje - podle mapy charakterizuje rozmístění obyvatelstva a sídel - popíše hospodářské oblasti - podle map a tabulek na základě rozboru dat vysvětlí politické rozdělení států - popíše jednotlivé oblasti Evropy a charakterizuje stá	- přírodní zóny, oblasti, zdroje - obyvatelstvo, rozmístění sídel - hospodářské oblasti - politické rozdělení států Evropy - oblasti Evropy	2 3 4	
Žák: - objasní vývoj státu a jeho postavení v Evropě - určí přírodní oblasti a klima - podle mapy popíše rozmístění obyvatelstva a sídel - lokalizuje jednotlivé regiony - komplexně popíše místní region - vyhodnotí geografickou polohu a význam sídla, v němž se nachází škola	***Česká republika*** - vývoj státu, postavení v Evropě - přírodní oblasti, klima - obyvatelstvo, sídla - regiony - místní region - sídlo, ve kterém se nachází škola	1 2 3 4	6
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

MATEMATIKA

Celková hodinová dotace předmětu 352 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání rozvíjí logické a abstraktní myšlení, přesnost vyjadřování, prostorovou představivost a schopnost jasně a jednoznačně formulovat myšlenky
Cílem předmětu je formulovat vztahy a závislosti mezi fyzikálními, ekonomickými a dalšími jevy a operovat s nimi.

Charakteristika učiva

Vyučování směřuje k tomu, aby žák dovedl:

- číst a porozumět matematickému textu a přesně se matematicky vyjadřovat
- provádět operace s čísly, upravovat výrazy, řešit rovnice a nerovnice a jejich soustavy, užívat funkce
- určovat metrické vlastnosti geometrických útvarů v rovině a prostoru, převádět jednotky, interpretovat statistické údaje, aplikovat poznatky při řešení úloh z praxe
- požívat pomůcky – odbornou literaturu, internet, PC, kalkulátor, rýsovací potřeby
- pracovat přesně, důsledně a vytrvale

Strategie výuky

Matematika má být pro žáky zajímavá, měla by rozvíjet jejich myšlení, dovednosti a návyky potřebné k řešení úloh.
Navazující předměty jsou hlavně fyzika – početní řešení fyzikálních úloh, převody jednotek, dosazování do vzorců, chemie – chemické výpočty, dosazování a použití procent, zeměpis – práce s mapou a měřítkem mapy, pěstování rostlin a chov zvířat – výpočet dávek hnojiv a krmných dávek, převody jednotek, ekonomika a účetnictví – výpočty výsledku hospodaření, kalkulace, úrokování, výpočty mezd, pojištění.
Rozpis učiva a výsledků vzdělávání je sestaven pro celkovou dotaci 11týdenních hodin matematiky v 1. – 4. ročníku. Počty hodin u jednotlivých tematických celků a rozvržení učiva do ročníků je sestaven pouze orientačně.
Pro studenty 4 ročníku, kteří volitelně maturují z matematiky (státní nebo profilová část) a případně další dobrovolné zájemce, je v rámci 4. ročníku organizován seminář v rozsahu 2 hodin týdne. Náplní semináře je opakování tematických celků z nižších ročníků a procvičování typových příkladů k maturitě.

Obsah učiva tvoří tematické celky:

1. ročník:
    1.Opakování ZŠ;
    2. Množiny a základní poznatky z logiky;
    3. Mocniny s celočíselným mocnitelem;
    4. Algebraické výrazy;
    5. Planimetrie;
    6. Goniometrie a trigonometrie v pravoúhlém trojúhelníku;
    7. Obvody a obsahy rovinných obrazců;
    8. Lineární rovnice, soustavy lineárních rovnic;
2. ročník:
    1. Funkce lineární, kvadratické, mocninové, lomené, s absolutní hodnotou, inverzní; Rovnice s absolutní hodnotou, nerovnice, kvadratické rovnice;
    2. Odmocniny a mocniny s racionálním exponentem;
    3. Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice;
3. ročník:
    1. Goniometrie a trigonometrie v obecném trojúhelníku;
    2. Stereometrie;
    3. Posloupnosti;
4. ročník:
    1. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika;
    2. Pravděpodobnost a statistika;
    3. Vektorová algebra a analytická geometrie;
    4. Analytická geometrie – kuželosečky.

Hodnocení výsledků žáků

V 1. – 4. ročníku píšou žáci v každém čtvrtletí písemnou práci, jejíž vypracování trvá jednu vyučovací hodinu a jejichž výsledek je hlavním kritériem pro závěrečné či pololetní hodnocení, ve 2. pololetí 4. ročníku pouze jednu. Kromě těchto prací jsou zadávány průběžně testy pomocného charakteru. Předmětem hodnocení také práce žáků v hodinách a práce na domácích úkolech.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Matematika klade důraz na aplikaci základních matematických postupů, žák by měl umět:

- využívat informací kvantitativního charakteru;
- zvolit pro řešení úloh odpovídající matematický postup a vhodně interpretovat výsledek;
- využívat a vytvářet různé formy grafického znázornění – tabulky, grafy;
- provést reálný odhad výsledku řešené úlohy;
- sestavit ucelené řešení praktického úkolu na základě dílčích výsledků;
- ověřit správnost požitého řešení a zjištěných výsledků.

Ve výuce matematiky jsou systematicky využívány digitální technologie a nástroje, které rozvíjejí digitální kompetence žáků – například tabulkové procesory (MS Excel, Google Sheets) pro výpočty, tvorbu tabulek a grafů.

Pravidelně jsou využívány digitální prezentace a vizualizace, které podporují porozumění abstraktním pojmům a vzorcům.
Žáci pracují s matematickými softwarovými aplikacemi (GeoGebra, Desmos, WolframAlpha), které umožňují vizualizovat matematické jevy, modelovat funkce, geometrické útvary a statistické úlohy.
Součástí výuky je i využívání online učebnic a testovacích a procvičovacích platforem (např. Kahoot, Matematika-Realisticky, Portál středoškolské matematiky, Umíme Matiku), které slouží k opakování a ověřování znalostí.
Při přípravě na maturitu a při procvičování jsou zařazovány online testy a digitální zadání, která napodobují strukturu skutečných zkouškových úloh
Při projektové a skupinové práci žáci využívají digitální kolaborativní prostředí (Google Workspace, MS Teams) k řešení problémů, sdílení výpočtů a prezentaci výsledků.
Žáci se učí pracovat s odbornými databázemi a vyhledávat relevantní matematické informace v online prostředí, přičemž se klade důraz na kritické hodnocení zdrojů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 11 hodin týdně za čtyřleté studium

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - Utvrzuje znalosti a dovednosti ve vybraných tématech	**Opakování učiva ZŠ** - Převody jednotek - Poměry - Přímá a nepřímá úměrnost - Procenta	1 4.	9
Žák: - Provádí operace s množinami - Provádí aritmetické operace v jednotlivých číselných oborech - Zapisuje a znázorňuje intervaly, provádí operace s nimi - Aplikuje geometrický význam absolutní hodnoty řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu	**2. Množiny a základní poznatky z logiky** - Základní množinové pojmy - Číselné množiny - Vlastnosti reálných čísel - Absolutní hodnota reálného čísla - Interval, druhy intervalů	1 3 4	12
Žák: - Provádí operace s mocninami, upravuje výrazy s mocninami - Užívá mocnin se základem 10	**3. Mocniny s celočíselným exponentem** - Mocniny s přirozeným exponentem - Mocniny s celým exponentem	1 4	10

Žák: - Provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy - Umí určit definiční obor výrazu	**4. Algebraické výrazy** - Početní výkony s výrazy - Dosazování do výrazů - Rozklad výrazů na součin pomocí vytýkání a vzorců - Sčítání, násobení, dělení lomených výrazů	1 3 4	13
Žák: - Umí popsat a určit shodná zobrazení v rovině - Umí aplikovat věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků, rýsování daných úloh	**5. Planimetrie** - Zobrazení - Shodná zobrazení v rovině středová, osová souměrnost, otočení, posunutí) - Podobná zobrazení - Úhel a jeho velikost	2 3 4	12
Žák: - Řeší praktické úlohy s užitím trigonometrie pravoúhlého trojúhelníka	**6. Goniometrie a trigonometrie** - Pythagorova věta - Euklidovy věty - Řešení pravoúhlého trojúhelníka - Goniometrické funkce	2	12
Žák: - Rozliší a popíše základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah - Využívá pro výpočty již získané znalosti	**7. Obvody a obsahy rovinných obrazců** - Trojúhelník - Rovnoběžníky - Lichoběžníky - Mnohoúhelníky - Kruh, kružnice	1 2 4	7
Žák: - Řeší lineární rovnici o jedné neznámé, s neznámou ve jmenovateli, slovní úlohy - Řeší soustavy dvou, tří lineárních rovnic o dvou, třech neznámých	**8. Lineární rovnice, soustavy lineárních rovnic** - Lineární rovnice o jedné neznámé - Soustavy lineárních rovnic se 2,3 neznámými - Slovní úlohy	1 2 3	13
	Písemné práce a její oprava		8
		Celková dotace hodin:	**96**

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák:	**9. Funkce lineární, kvadratické, mocninové,**		32

Stanoví definiční obor a obor hodnot a další vlastnosti jednotlivých typů funkcí, narýsuje graf - Řeší rovnice s absolutní hodnotou - Řeší lineární nerovnice a jejich soustavy - Řeší úplnou i neúplnou kvadratickou rovnici - Řeší kvadratické nerovnice	**lomené, s absolutní hodnotou, inverzní Rovnice s absolutní hodnotou, nerovnice, kvadratické rovnice** - Pojem funkce - Konstantní a lineární funkce - Funkce s absolutní hodnotiu - Rovnice s absolutní hodnotou - Lineární nerovnice, soustavy nerovnic - Kvadratická funkce a její graf - Kvadratické rovnice - Diskriminant - Rozklad kvadratického trojčlenu - Kvadratické nerovnice - Slovní úlohy - Funkce mocninové, lomenné a inverzní		
Žák: - Provádí početní výkony s mocninami s racionálním exponentem - Provádí početní výkony s odmocninami - Převádí mocniny na odmocniny a opačně	**10. Odmocniny a mocniny s racionálním exponentem** - mocniny a věty pro počítání s nimi - odmocniny a věty pro počítání s nimi - mocniny s rac.exponentem - usměrňování zlomku s mocninami a odmocninami	1 4	30
Žák: - určí exponenciální, logaritmickou funkci,základní vlastnosti,grafy - dovede užít logaritmus - řeší logaritmické a exponenciální rovnice - umí použít logaritmickou stupnici	**11.Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice Funkce** - exponenciální funkce - logaritmická funkce - logaritmus,věty o logaritmech - exponenciální a logaritmické rovnice - slovní úlohy - logaritmická stupnice	1 3 4	26

	Shrnutí a opakování učiva		4
	Písemné práce a její oprava		4
Celková dotace hodin:			96

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - pojem orientovaný úhel,velikost ve stupních i obloukové míře - definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel - načrtne grafy a určí definiční obor a obor hodnot funkce - řeší goniometrické rovnice - řeší úlohy pomocí sinové,kosinové věty - řeší trigonometrické úlohy	**12. Goniometrie a trigonometrie** - úhel a jeho velikost,jednotková kružnice - goniometrické funkce obecného úhlu a jejich vlastnosti - goniometrické rovnice - sinová, kosinová věta - užití v praxi - trigonometrie	2	28
Žák: - určuje vzájemnou polohu bodů, přímek, rovin - charakterizuje jednotlivá tělesa,vypočítá jejich povrch a objem - používá i v praktických úlohách	**13. Stereometrie** - vzájemná poloha bodů, přímek, rovin - výpočet povrchu a objemu krychle, kvádru,válce, jehlanu a kuželu - komolá tělesa - koule a její části	1 4	20
Žák: - určí posloupnost pomocí rekurentního vzorce - rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost - používá i v praktických úlohách	**14. Posloupnosti** - pojem posloupnost,posloupnost daná rekurentně - aritmetická posloupnost - geometrická posloupnost - užití posloupnosti, slovní úlohy - finanční matematika	1 2 4	10
	Shrnutí a opakování učiva		2
	Písemné práce a její oprava		4
		Celková dotace hodin:	**64**

4. ročník

Výsledky vzdělávání	Učivo	Vazba na PT	Počet hodin
Žák: - užívá vztahy pro počet variací,permutací a kombinací bez opakování - počítá s faktoriály a kombinačními čísly	**15. Kombinatorika** - variace - permutace - faktoriál - kombinace - kombinační čísla - binomická věta	1 2 3 4	20
- Žák: - užívá pojmy náhodný jev, jistý jev - určí pravděpodobnost náhodného jevu - užívá pojmy statistický soubor, jednotka, znak, četnosti, střední hodnota, odchylka atd. - provádí výpočty jednoduchých finančních - záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky	**16. Pravděpodobnost a statistika** - náhodné pokusy - náhodné jevy a jejich pravděpodobnost - statistický soubor, jednotka, znak - absolutní a relativní četnost - typy středních hodnot - variabilita, odchylky - Gaussova křivka - finanční matematika	1 4.	20
Žák: - určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky - určí souřadnice vektoru a jeho velikost - provádí operace s vektory, určí velikost úhlu vektorů - užívá parametrické rovnice přímky, obecnou rovnici a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině	**17. Vektorová algebra a analytická geometrie** - souřadnice bodů na přímce a v rovině - vzdálenost bodů, souřadnice středu úsečky - vektor, velikost vektoru,úhel dvou vektorů, skalární součin - parametrické vyjádření přímky v rovině - obecná rovnice přímky - směrnicový tvar rovnice přímky - vzájemná poloha přímek - odchylka přímek - vzdálenost bodu od přímky	1 4	30
Žák: - charakterizuje jednotlivé druhy kuželoseček	**18. Analytická geometrie – kuželosečky** - kružnice - elipsa	1 4	8

	- parabola - hyperbola		
Shrnutí a opakování učiva			12
Písemné práce a její oprava			6
Celková dotace hodin:			96

Celková dotace hodin za studium (bez semináře)	**352**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

FYZIKA

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět fyzika je součástí přírodovědného vzdělání. Navazuje na fyzikální poznatky získané v základním vzdělání a dále je rozvíjí. Vyučování má žákům umožnit pochopit podstatu fyzikálních jevů a procesů. Cílem je znalost faktů, názvů, termínů. Dále přispět k hlubšímu a komplexnějšímu pochopení přírodních jevů pro praktický život.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do sedmi témat. Důraz je kladen na praktické užití teoretických poznatků. Témata jsou vybrána vzhledem k mezipředmětovým vztahům. Vyučování směřuje k tomu, aby žák:

- správně používal fyzikální pojmy
- řešil jednoduché fyzikální problémy
- rozlišil fyzikální skutečnost a fyzikální model
- uplatnil obecné poznatky k vysvětlení konkrétního fyzikálního jevu
- komunikoval
- prováděl jednoduchá fyzikální měření a experimenty, zpracoval je a vyhodnotil závěry
- aplikoval fyzikální poznatky v jiných předmětech

Strategie výuky

Učební osnova je určena pro studijní obor Agropodnikání, ve kterém se předmět fyzika vyučuje v prvním ročníku s celkovou dotací 2týdenních hodin.
Součástí výuky je využívání digitálních měřicích přístrojů a senzorů (např. teploměry, voltmetry, čidla pohybu a světla) propojených s počítačem či tabletem, které umožňují okamžité zpracování a vizualizaci dat.
Významnou roli hraje i práce s tabulkovými procesory (MS Excel) při zpracování a vyhodnocování naměřených hodnot, tvorbě grafů a analýze dat.
Do výuky je začleňována i problematika moderních technologií (např. obnovitelné zdroje energie, elektromobilita, digitální senzory a robotika), která propojuje fyzikální zákony s aktuálními trendy.
Předmět je rozčleněn do sedmi nosných tematických celků:

- Fyzikální veličiny a jejich měření

- Mechanika
- Molekulová fyzika a termika
- Elektřina a magnetismus
- Vlnění a optika
- Fyzika atomu
- Vesmír

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení a klasifikace žáků je v souladu se ŠŘ školy. Podklady pro hodnocení a klasifikaci žáků se získávají během celého klasifikačního období kombinací známek z ústního zkoušení a písemných testů informativního charakteru.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
po zvládnutí učiva fyziky má žák tyto kompetence:
- komunikativní dovednosti;
- numerické dovednosti při výpočtech;
- řeší jednoduché fyzikální úkoly;
- při řešení úloh zvolí odpovídající matematický postup;
- dovede analyzovat a řešit problémy;
- využívá přírodovědných poznatků a dovedností v praktickém životě ve všech situacích související s přírodovědnou oblastí;
- logicky uvažuje, analyzuje a řeší jednoduché přírodovědné problémy;
- pozoruje a zkoumá přírodu, provádí experimenty a měření, zpracovává a vyhodnocuje získané údaje.
- při výuce jsou využívány digitální prezentace, interaktivní tabule a multimediální obsah (videolaboratoře, animace), které podporují vizualizaci abstraktních pojmů.
- k opakování a procvičování slouží online testovací nástroje (např. Kahoot), které motivují žáky a poskytují okamžitou zpětnou vazbu.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání
Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - používá fyzikální veličiny a jednotky - měří vybrané fyzikální veličiny vhodnými metodami -zpracuje výsledky měření	**Fyzikální veličiny a jejich měření**	1 2 3 4	10

Žák: - rozliší druhy pohybů a řeší jednoduché úlohy na pohyb hmotného bodu - určí síly, které působí na tělesa a popíše, jaký druh pohybu tyto síly vyvolávají - vypočítá mechanickou práci, výkon a energii při pohybu tělesa působením stálé síly - určí výslednici sil působících na těleso - určí těžiště tělesa jednoduchého tvaru - aplikuje Pascalův zákon při řešení úloh - aplikuje Archimédův zákon - vysvětlí změny tlaku v proudící kapalině	**Mechanika** - kinematika - dynamika - mechanická práce, výkon a energie - mechanika tuhého tělesa - mechanika tekutin	1 2 3 4	15
Žák: - měří teplotu v Celsiově teplotní stupnici a vyjádří ji jako termodynamickou teplotu - vysvětlí význam teplotní roztažnosti látek v praxi - vysvětlí pojem vnitřní energie soustavy a způsoby její změny - popíše přeměny skupenství látek a jejich význam v přírodě a technické praxi	**Molekulová fyzika a termika** - teplota a její měření - vnitřní energie soustavy - pevné látky a kapaliny	1 4	10
Žák: - popíše elektrické pole z hlediska jeho působení na jednotkový kladný náboj - řeší úlohy s elektrickými obvody a použitím Ohmova zákona - určí magnetickou sílu v magnetickém poli vodiče s proudem - popíše vznik generování střídavých proudů - popíše využití střídavých proudů v energetice	**Elektřina a magnetismus** - elektrický náboj - elektrický proud v látkách - magnetické pole - střídavý proud	1	9
Žák: - rozliší základní druhy mechanického vlnění - popíše způsoby šíření mechanického vlnění - umí charakterizovat základní vlastnosti zvuku - chápe negativní vlivy zvuku a zná způsoby ochrany sluchu	**Vlnění a optika** - mechanické kmitání a vlnění - zvukové vlnění - světlo a jeho šíření - zobrazení zrcadlem a čočkou - elektromagnetické záření	1 4	10

- charakterizuje světlo, jeho vlnovou délku a rychlosti v různých prostředích - chápe světelné jevy na rozhraní prostředí - řeší úlohy na zobrazování zrcadly a čočkami - vysvětlí principy základních typů optických přístrojů - popíše různé druhy elektromagnetického záření a jeho význam			
Žák: - popíše strukturu elektronového obalu - popíše stavbu jádra atom - vysvětlí podstatu radioaktivity - popíše způsoby ochrany před jaderným zářením	**Fyzika atomu** - elektronový obal atomu - atomové jádro	1 4	5
Žák: - charakterizuje objekty ve sluneční soustavě - chápe zákonitosti z Keplerova zákona - uvede příklady základních typů hvězd - zná současné názory na vznik a vývoj vesmíru	**Vesmír** - sluneční soustava - hvězdy a galaxie	1 2 4	5
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

CHEMIE

Celková hodinová dotace předmětu 192 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem výuky předmětu chemie, který spadá do všeobecně vzdělávacího povinného základu oboru Ekologie a životní prostředí je poskytnout žákům soubor poznatků o chemických látkách, jevech, zákonitostech a vztazích mezi nimi. Rozvíjet vědomosti a dovednosti využitelné v dalším vzdělávání, v odborné praxi i v občanském životě.
Současně je cílem rozvíjet digitální gramotnost žáků – schopnost využívat informační a komunikační technologie při zpracování, analýze a prezentaci chemických dat, při práci s databázemi chemických látek a environmentálních ukazatelů, při modelování chemických procesů i při vyhledávání odborných informací v online prostředí.

Charakteristika učiva

Vzdělávání ve vyučovacím předmětu chemie směřuje k tomu, aby žáci:

- Pochopili základní pojmy a zákonitosti chemie;
- Pochopili a uměli používat chemické názvosloví;
- Uměli popsat a vysvětlit chemické rovnice, veličiny a jednotky;
- Získali přehled o systému chemických prvků a jejich sloučeninách;
- Uměli zdůvodnit vliv a dopad chemických látek na životní prostředí a zdraví člověka;
- Ovládali jednoduché laboratorní techniky, dokázali provádět laboratorní práce dle písemných návodů a uměli zpracovat a vyhodnotit naměřené výsledky;
- Aktivně zvládli základní pravidla bezpečnosti práce v chemické laboratoři a uměli poskytnout nejnutnější první pomoc;
- Uměli aplikovat chemické poznatky v odborné složce vzdělávání i v praxi a v občanském životě.
- Uměli používat digitální nástroje (tabulkové procesory, grafické programy, simulační softwary, databáze) pro záznam, vyhodnocování a vizualizaci laboratorních výsledků.
- Dokázali vyhledávat a kriticky posuzovat online informace o chemických látkách, jejich vlastnostech a vlivu na životní prostředí.
- Byli schopni využívat virtuální laboratoře a digitální modely k pochopení složitých chemických jevů a procesů.

Rozvržení učiva do ročníků:
1. ročník: Obecná chemie, Anorganická chemie
2. ročník: Organická chemie, Biochemie

Strategie výuky
Předmět chemie se vyučuje v 1. a 2. ročníku a rozčleněn do čtyř základních tematických celků. V obou ročnících je teoretická část doplněna cvičeními, na které je třída rozdělena do dvou skupin. Součástí výuky mohou být i odborné exkurze.
Ve výuce se uplatňují digitální technologie – např. využívání interaktivních simulací, online databází chemických látek, práce s laboratorními čidly, senzorickými systémy a softwarem pro sběr a zpracování dat. Žáci se učí výsledky prezentovat pomocí digitálních nástrojů (tabulky, grafy, prezentace).

Hodnocení výsledků žáků
Je založeno na získání známek z několika písemných testů (z toho alespoň dva testy za pololetí jsou většího rozsahu) zaměřených na chemické názvosloví, rovnice, výpočty a teoretické části výuky. Ústí zkoušení probíhá dle potřeby a má spíše doplňkový charakter. Také je hodnocena samostatnost a dovednosti při laboratorních cvičeních.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
V rámci výuky jsou rozvíjeny kompetence řešit problémy a problémové situace při řešení chemických úloh. Současně jsou rozvíjeny matematické kompetence při reálných výpočtech, vyčíslování rovnic apod. Z průřezových témat je realizováno zejména téma Člověk a životní prostředí tím, že se žáci zamýšlejí nad vlivem chemických prostředků na životní prostředí a seznamují se s postupy, které eliminují negativní dopady chemie na životní prostředí a zdraví člověka. Významný je i přínos k rozvoji digitálních kompetencí a informatického myšlení – žáci se učí pracovat s daty, využívat digitální nástroje při zpracování experimentálních výsledků, analyzovat a vizualizovat data a orientovat se v odborných online zdrojích.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání
Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 6 hodin týdně (včetně cvičení) za čtyřleté studium.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazby na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zná zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - zná způsoby poskytnutí základní první pomoci - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek;	**1 Obecná chemie** - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba	1 2 4	32 +16

- popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, kovů a jejich umístění v periodické soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi; - umí a rozumí principům práce se základní laboratorní technikou např. vážení na analytických vahách, srážení, filtrace, promývání, sušení, destilace, titrace, extrakce - umí připravit roztok o požadované koncentraci	- chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice - výpočty v chemii - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - základní laboratorní techniky - příprava roztoků o požadované koncentraci - základní analytické metody - kvalitativní a kvantitativní rozbory vzorků - výpočty a vyhodnocování výsledků		
-vysvětlí vlastnosti anorganických látek; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje vybrané prvky a anorganické sloučeniny a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí	**2 Anorganická chemie** - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny v běžném životě a v odborné praxi - hnojiva - pesticidy	1 2 4	32 + 16

- zná a rozumí principům postupů vážkových, titračních a některých fyzikálně-chemických metod - umí provádět dle návodu základní kvalitativní a kvantitativní rozbory, vyhodnotit získané výsledky a vyjádřit je v požadované formě - umí a rozumí principům odebraní vzorků vody a půdy stanovení pH a kvalitativního obsahu vybraných sloučenin	- kvalitativní a kvantitativní rozbory vzorků - výpočty a vyhodnocování výsledků - chemie vody a chemie půdy - důležité anorganické látky z hlediska životního prostředí, zemědělství, potravinářství a výživy		
Celková dotace hodin (včetně cvičení):			64+32 =96

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
- zná zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - zná způsoby poskytnutí základní první pomoci -charakterizuje základní skupiny uhlovodíků a jejich vybrané deriváty a tvoří jednoduché chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce jednoduchých organických sloučenin a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	**3 Organická chemie** - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin a jejich nejdůležitější vlastnosti - organické sloučeniny v běžném životě a odborné praxi - důležité organické látky z hlediska životního prostředí, zemědělství, potravinářství a výživy	1 2 4	36 +18
- charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - popíše vybrané biochemické děje. - uvede významné zástupce jednoduchých	**4 Biochemie** - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje	1 2 4	28+14

biochemických látek a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	- základní funkce organických a biochemických látek v živém organismu - biochemické složení vybraných látek z hlediska životního prostředí, zemědělství, potravinářství a výživy		
Celková dotace hodin (včetně cvičení)			64+32 =96

Celková dotace hodin za studium (včetně cvičení)	**192**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01 Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

BIOLOGICKÉ PŘEDMĚTY

Celková hodinová dotace předmětu 224 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Náplň předmětů Obecná biologie, Botanika a Zoologie (dále biologické předměty) směřuje žáky k poznání a pochopení zákonitostí živé přírody, čímž umožňuje žákovi pochopit děje a respektovat živé organismy a přírodu jako celek, dále formuje pozitivní vztah k ochraně přírody s důrazem na šetrné hospodaření s přírodními zdroji. Znalosti biologických předmětů jsou nezbytnou základnou pro výuku odborných předmětů ve vyšších ročnících.

Biologické předměty (společně s chemií) vytváří nezbytné předpoklady pro zvládnutí úkolů v praxi. Společně s předmětem tělesná výchova působí také na pochopení a osvojení zásad zdravého životního stylu (např. zásady správné výživy).
Základní znalosti biologických předmětů jsou ve vyšších ročnících dále rozvíjeny a podrobně využívány v jednotlivých odborných předmětech.

Charakteristika učiva

Výuka předmětů obecná biologie, botanika a zoologie je zaměřena tak, aby žák:

- získal, upevnil a prohloubil svůj vztah k organismům a k přírodě jako k celku
- aplikoval získané vědomosti v rámci svého oboru vzdělávání
- dokázal správně používat biologické termíny
- uměl popsat základní biologické jevy a dát je do souvislostí v dalších předmětech svého oboru
- znal základní chemické složení organismů, které zároveň umí zařadit do biologického systému
- dokázal poznat a pojmenovat organismy (zejména rostliny a živočichy s kterými se setkává)
- při práci v laboratoři dodržoval zásady BP a hygienická pravidla a byl sám schopen zhotovit, pozorovat a vyhodnotit nativní preparát a pracovat s mikroskopem
- pochopil základní principy ontogeneze, fylogeneze, systematiky, genetiky a reprodukce a tyto znalosti aplikoval v odborných předmětech
- poznal význam etologie
- dokázal efektivně využívat digitální technologie při zpracování a vizualizaci chemických dat (tabulkové procesory, grafy, schémata, modely).

- uměl používat specializovaný software a online databáze k simulaci biologických procesů, modelování molekul a vyhledávání odborných informací.

Biologické předměty jsou zařazeny do 1., 2. a 3. ročníku

1. **ročník** - Obecná biologie - 2 hodiny týdně + 1 hodina praktická cvičení
   - Zoologie - 2 hodiny týdně + 1 hodiny praktická cvičení

2. **ročník** - Botanika - 2 hodiny týdně + 0,5, hodiny praktická cvičení
   - Zoologie - 2 hodiny týdně + 0,5, hodiny praktická cvičení

3. **ročník** - Obecná biologie - 3 hodiny týdně

Praktická cvičení jsou organizována ve dvouhodinových blocích v půlených třídách:

1. **ročník** - Biologie - 2 hodiny cvičení každý týden pro ½ třídy
   -třída je rozdělena na dvě skupiny, jedna skupina za 14 dní – 2 hodiny cvičení

2. **ročník** - Botanika - 2 hodiny cvičení jednou za měsíc
   - Zoologie - 2 hodiny cvičení jednou za měsíc

Cvičení mohou být (dle potřeby) pořádána i formou blokové výuky (např. botanická terénní cvičení v rozsahu 4 hodin apod.)

Strategie výuky

Biologické předměty jsou vyučovány v prvním a druhém a třetím ročníku. Rozvíjí a prohlubují se znalosti žáků ze základní školy z předmětu přírodopis. Biologické předměty jsou chápány jako teoretický základ celého oboru a také základ pro výuku odborných předmětů.
V prvním ročníku je hodinová dotace 5,5 hodiny týdně, z toho 3 hodiny biologie (2 hodiny teoretické a 1 hodina praktické cvičení) a 2,5 hodiny zoologie (2 hodiny praktického vyučování a 0,5 hodiny laboratorní cvičení). Pro cvičení je k dispozici biologická laboratoř v případě potřeby i učebna IKT. Ve druhém ročníku je hodinová dotace 2,5 hodiny týdně botaniky a 2,5, hodiny zoologie (oba předměty – 2 hodiny teoretické a 0,5 praktická cvičení). Ve třetím ročníku je hodinová dotace 2,5 hodiny – realizovaná jako ve druhém ročníku. Cvičení jsou realizována jednou za měsíc ve dvouhodinovém bloku.
Při hodinách laboratorních cvičení si žáci osvojují různé laboratorní techniky, např. příprava nativních preparátů, práce s trvalými preparáty, práce s mikroskopem apod. Pracují samostatně, ve dvojicích i ve skupinách. Pro výuku je využívána také možnost vyhledávání informací na internetu a zpracovávání výstupů ze cvičení pomocí výpočetní techniky. Významnou součástí výuky je integrace digitálních technologií – žáci při laboratorních cvičeních používají tabulkové procesory a vizualizační software mikroskopů, vyhledávají odborné informace v digitálních databázích a seznamují se s online simulátory biologických jevů. Učitelé využívají interaktivní
a multimediální pomůcky, virtuální laboratoře a e-learningové prostředí pro upevnění a procvičení učiva.

Součástí výuky jsou i cvičení terénní (zejména při přípravě herbářů), návštěvy botanické a zoologické zahrady, ČOV a odborné exkurze, přednášky a besedy s odborníky a také projektové vyučování (Medový den, Ostrůvek).
Každoročně se koná školní kolo Biologické olympiády a vždy dva nejlepší účastníci reprezentují školu v krajském kole.
Pokud si žák zvolí biologii jako maturitní předmět má možnost navštěvovat biologický seminář ve čtvrtém ročníku v rozsahu dvě hodiny týdně.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni v souladu se ŠŘ. Hodnocení doplňují výsledky na cvičeních laboratorních a terénních, na exkurzích, soutěžích a výsledky samostatných prací (např. herbář).

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Předmět rozvíjí:

- komunikativní dovednosti žáků při ústním a písemném prověřování vědomostí, při řízených rozhovorech, při prezentaci vlastní práce a při diskusích k výukovým tématům;
- personální a interpersonální kompetence rozvíjí při řešení samostatných a skupinových úkolů v rámci cvičení i teoretické výuky;
- kompetence pro práci s informačními a komunikačními technologiemi při zpracovávání seminárních prací, referátů apod.;
- dovednosti numerické při výpočtech např. v genetice a při statistických hodnoceních výsledků pokusů.
- významným přínosem předmětu je také rozvoj digitálních kompetencí – žáci se učí vyhledávat, zpracovávat a kriticky hodnotit odborné informace v digitálních zdrojích, používat software pro zpracování a prezentaci výsledků a uplatňovat digitální technologie při laboratorní práci i samostatném studiu. V oblasti klíčových kompetencí se posiluje schopnost využívat moderní ICT nástroje, samostatně tvořit elektronické protokoly, grafy a prezentace, čímž se posiluje i jejich profesní adaptabilita a připravenost na praxi v prostředí digitalizovaného zemědělství a přírodovědného výzkumu.

Předměty přispívají k průřezovému tématu Občan v demokratické společnosti tím, že vede žáky k rozvoji tolerance a respektu k rovnoprávnosti všech lidí. Téma Člověk a životní prostředí se promítá zejména do výuky ekologie v závěru druhého ročníku. Člověk a svět práce se odráží v praktických činnostech v rámci biologie, botaniky a zoologie, kde si žáci uvědomují význam celoživotního vzdělávání a uplatňování nových poznatků. V rámci tématu Člověk a digitální svět žáci využívají digitální technologie k vyhledávání, zpracovávání a prezentaci informací při samostatné i skupinové práci.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu.

1. ročník ZOOLOGIE			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: zná princip taxonomie živočichů charakterizuje rozdíl mezi umělým a přirozeným systémem třídění živočichů charakterizuje vývoj živočichů na Zemi	Zoologický systém a evoluce živočichů Taxonomie – zoologický systém Vývoj živočichů na Zemi	1 2	2
Žák : vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné kmeny a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	Podříše Prvoci *Protozoa* obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) Praprvoci Výtrusovci Hmyzomorky Výtrusenky Nálevníci	2 3	4
Žák: vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	Mnohobuněční kmen: Houbovci (*Porfýra*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Houby vápenité třída: Houby křemičité třída: Houby rohovité	2 3	2
Žák: vysvětlí a popíše stavbu těla	Mnohobuněční kmen: Žahavci *(Cnidaria)*	2 3	6

uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Medúzovci třída: Korálnatci		
Žák: vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	Mnohobuněční kmen: Ploštěnci (*Plathelminthes*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Ploštěnky třída: Motolice třída: Tasemnice	2 3	6
Žák: vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	Mnohobuněční kmen: Hlístice (*Nematoda*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování)	2 3	6
Žák: vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	Mnohobuněční kmen: Měkkýši (*Mollusca*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Plži třída: Mlži třída: Hlavonožci	2 3	6
Žák:	Mnohobuněční	2	7

vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	kmen: Kroužkovci (*Annelida*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování třída: Mnohoštětinatci třída: Opaskovci	3	
Žák: vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	Mnohobuněční kmen:Členovci (*Arthropoda*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) podkmen: Trojlaločnatci podkmen: Klepítkatci podkmen: Korýši podkmen: Stonožkovci podkmen: Šestinozí	2 3	22
Žák: vysvětlí a popíše stavbu těla uvede hospodářsky významné třídy a zástupce posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	Mnohobuněční kmen: Ostnokožci (*Echinodermata*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Lilijice třída: Hadice třída: Hvězdice třída: Ježovky třída: Sumýši	2 3	3
Žák: Volí bezpečné pracovní postupy šetrné k ŽP	Praktická cvičení: ovládá práci s mikroskopem nakreslí a popíše objekty pozorované mikroskopem	2 3	16

používá adekvátní pracovní pomůcky chová se poučeně a adekvátně v případě pracovního úrazu	nakreslí a popíše objekty pozorované při pitvě práce s internetovými zdroji jednotlivých živočichů pracuje samostatně nebo v náhodně zvolených skupinách dbá zásad BP a práce s organismy náměty: školní zoo – pracoviště mikroskopování prvoků a rozbor měli trvalé preparáty + *Nosema* Žížala obecná + biokompostér Zvířata v ČR – skupinová práce Zoomarket Brandýs – malochovy Příprava včelího dne Zoologické kolečko Chovatelský dotazník Rozbor těla + životní nároky Hlemýžď zahradní Rozbor těla + životní nároky Žahavci + Koráli + ošetření čmelínu Rozbor těla + životní nároky = Pavouci Plži – ekologická specifika + školní chov Školní broukoviště Rozbor těla + životní nároky = Čmelák zemní Rozbor těla + životní nároky = Motýli		

	Rozbor těla + životní nároky = Včela medonosná		
		Celková dotace hodin:	**64 + 32**

1. ročník OBECNÁ BIOLOGIE			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - Roztřídí biologické obory - Na příkladech doloží význam vědních disciplín - Zhodnotí vztah lidské společnosti a vývoje biologie - Vysvětlí význam poznání přírody v léčitelství, lékařství, zemědělské výrobě - Uvede významné osobnosti z historie biologických věd	BIOLOGIE JAKO VĚDA Biologické obory Význam biologie Historie a vývoj biologických věd	1 2 4	4
Žák: - Odliší živé soustavy od neživých - Vyjmenuje chemické prvky a látky, které se podílejí na stavbě organismu a uvede příklady - Zdůvodní rozdíly mezi eukaryotickou a prokaryotickou buňkou - Porovná získávání energie v autotrofních a heterotrofních organismech - Vysvětlí pojmy anabolismus a katabolismus - Nakreslí a popíše zjednodušené schéma fotosyntézy a buněčného dýchání a procesy porovnává - Objasní mechanismy příjmu látek buňkou - Nakreslí a vysvětlí průběh jednotlivých částí buněčného cyklu	OBECNÁ BIOLOGIE + CYTOLOGIE Živé soustavy a jejich charakteristika Základní znaky života Chemické složení organismů – prvkové a látkové Buňka – stavba a funkce Stavba buňky Buněčné organely Látkový a energetický metabolismus buňky Fotosyntéza a buněčné dýchání Osmoza, difuze, cytoza Buněčný cyklus Buněčné dělení Mitoza Meióza	1 2 4	24

Žák: - Definuje rostlinná pletiva - Rozdělí pletiva podle různých kritérií a vysvětlí jejich funkci - Vysvětlí a popíše stavbu soustav rostlinných pletiv - Definuje živočišné tkáně - Porovná stavbu a funkci jednotlivých tkání - Rozpozná typy tkání pod mikroskopem a podle nákresů	HISTOLOGIE Rostlinná pletiva Živočišné tkáně	1 2 3 8	14
Žák: - Charakterizuje viry jako nebuněčné soustavy - Zhodnotí význam virů - Popíše stavbu viru - Vysvětlí průběh množení virů - Charakterizuje viroidy a priony - Zná principy přenosu a formy ochrany a prevence proti virovým onemocněním - Zná způsoby léčby virových onemocnění u různých skupin organismů	BIOLOGIE VIRŮ Stavba a funkce virů Zástupci Viroidy a priony Virová onemocnění Antivirotika	1 2 3 4	8
Žák: - Charakterizuje prokaryota - Popíše prokaryotickou buňku - Porovná buňku bakterie a sinice podle modelů a mikrofotografií - Rozdělí bakterie podle významu do skupin - Vysvětlí využití bakterií v metodách genového inženýrství - Zná principy přenosu bakteriálních onemocnění - Charakterizuje aktivní a pasivní očkování, uvede význam očkování a příklady - Uvede příklady výskytu sinic a zdůvodní ekologické	BIOLOGIE PROKARYOT Stavba prokaryotické buňky Stavba a funkce bakterií Rozdíly mezi metabolismem bakterií a sinic Využití bakterií v průmyslové výrobě, biotechnologiích apod. Bakteriální onemocnění, prevence a léčení Očkování	1 2 3 4	16

příčiny častého přemnožení sinic ve vodních nádržích	Antibiotika Sinice		
Žák: - Volí bezpečné pracovní postupy šetrné k ŽP, používá adekvátní pracovní pomůcky - Chová se poučeně a adekvátně situaci v případě pracovního úrazu - Seznámí se se stavbou optického mikroskopu - Popíše základní části mikroskopu - Naučí se a ovládá práci s mikroskopem - Seznámí se se základními postupy při výrobě a fixaci preparátů - Nakreslí a popíše objekty pozorované mikroskopem	PRAKTICKÁ CVIČENÍ Zásady BP práce s mikroskopem příprava nativních preparátů rostlinná buňka a organely rostlinná pletiva viry a virová onemocnění u rostlin, živočichů a u člověka bakterie a bakteriální onemocnění u rostlin, živočichů a u člověka ochrana a prevence výskytu onemocnění	2 3	32
		Celková dotace hodin:	**64 + 32**

2. ročník ZOOLOGIE			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - vysvětlí a popíše stavbu těla - uvede hospodářsky významné třídy a zástupce - posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	*Mnohobuněční* kmen: Strunatci *(Chordata)* obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) podkmen: Pláštěnci podkmen: Bezlebeční	2 3	2
Žák: - vysvětlí a popíše stavbu těla - - uvede hospodářsky významné třídy a zástupce - posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	podkmen: Obratlovci *(Vertebrata)* obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Mihule	2 3	4

	třída: Paryby		
Žák: - vysvětlí a popíše stavbu těla - uvede hospodářsky významné třídy a zástupce - posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	*Mnohobuněční* podkmen: Obratlovci (*Vertebrata*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Ryby	2 3	12
Žák: - vysvětlí a popíše stavbu těla - uvede hospodářsky významné třídy a zástupce - posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	*Mnohobuněční* podkmen: Obratlovci (*Vertebrata*) obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Obojživelníci	2 3	11
Žák: - vysvětlí a popíše stavbu těla - uvede hospodářsky významné třídy a zástupce - posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	*Mnohobuněční* podkmen: Obratlovci *(Vertebrata)* obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Plazi	2 3	11
Žák: - vysvětlí a popíše stavbu těla - uvede hospodářsky významné třídy a zástupce - posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	*Mnohobuněční* podkmen: Obratlovci (*Vertebrata)* obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování) třída: Ptáci	2 3	12
Žák: - vysvětlí a popíše stavbu těla - uvede hospodářsky významné třídy a zástupce - posoudí ekologický zdravotnický a hospodářský význam	*Mnohobuněční* podkmen: Obratlovci *(Vertebrata)* obecná charakteristika: (znaky, význam, stavba těla, rozmnožování)	2 3	12

	třída: Savci		
Žák: - Volí bezpečné pracovní postupy šetrné k ŽP - používá adekvátní pracovní pomůcky - Chová se poučeně a adekvátně situaci v případě pracovního úrazu	Laboratorní cvičení: nakreslí a popíše objekty pozorované při pitvě organismů pracuje samostatně nebo ve skupinách při určování jednotlivých živočichů pomocí internetových zdrojů dbá zásad BP a práce s organismy Praktické cvičení – náměty: Nácvik rybaření Pitva ryby Obojživelníci – specifika + modelové jednání Plazi – specifika + modelové jednání Zvířecí anketa Brandýs Pitva ptáka Ptačí budky – Ostrůvek Pitva savce Včelí den škola Chovatelská příručka vybraného savce Zoo Praha, Chleby, pozorování zvířat	2 3	16
		Celková dotace hodin:	**64 + 16**

2. ročník BOTANIKA			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - Popíše a definuje rostlinné orgány	ORGANOLOGIE Rostlinné orgány Vegetativní – kořen, stonek, list	1 2	12

- Rozdělí orgány na vegetativní a generativní a popíše jejich funkce - Nakreslí a popíše vnitřní a vnější stavbu rostlinných orgánů - Vysvětlí vztahy mezi rostlinnými orgány - Pochopí význam metamorfoz - Uvede příklady hospodářského významu rostlinných orgánů	Generativní – květ, květenství, plod		
Žák: - Zná stavbu rostlinného těla – rostlinná pletiva (opakování z 1. ročníku) a rostlinné orgány - Zdůvodní princip výstavby botanického systému - Definuje stélku a rozpozná základní typy stélek - Zařadí do systému významné druhy - řas - Uvede vývojové větve řas	SYSTEMATICKÁ BOTANIKA Systém a evoluce rostlin Rostliny nižší – řasy Červené řasy zelené řasy - zelenivky - spájivky - trubicovky - parožnatky	1 2 3	10
Žák: - Vysvětlí morfologické a anatomické změny rostlinného těla, které umožnily přechod rostlin na souš - Rozlišuje podle názvů jednotlivé úrovně systematického třídění rostlin - Charakterizuje hlavní skupiny vyšších rostlin - Určí základní morfologické a fyziologické rozdíly mezi výtrusnými a semennými rostlinami - Popíše a vysvětlí rodozměnu u jednotlivých skupin rostlin - Vysvětlí a popíše rozdíly mezi jednoděložnými a dvouděložnými rostlinami - Uvede hospodářsky významné čeledě a zástupce	Rostliny vyšší: Mechorosty Plavuně Kapraďorosty - Přesličky - Kapradiny - Cykasy SEMENNÉ ROSTLINY Nahosemenné - Jinany	1 2 3	30

- Seznámí se s klasifikací ohrožených druhů rostlin v ČR - Uvede příklady stanovišť s ohroženými rostlinnými druhy rostlin - Zhodnotí problematiku ohrožených rostlinných druhů a možnosti jejich ochrany	- jehličnany Krytosemenné - dvouděložné - jednoděložné význam rostlin a jejich ochrana NP, CHKO, ochrana přírody		
Žák: - Pozná a pojmenuje významné zástupce hub a lišejníků - - Posoudí ekologický, zdravotnický a hospodářský význam hub a lišejníků - - Seznámí se s charakteristickými znaky hub, způsobem jejich výživy - Zařadí hospodářsky významné druhy hub do systému - hospodářský význam hub a lišejníků - Zná význam pojmu symbioza a dokáže zdůvodnit soužití houby a řasy v lišejnících	BIOLOGIE HUB A LIŠEJNÍKŮ Systém říše Houby: Chytridiomycety Houby spájivé Houby vřeckovýtrusé Houby stopkovýtrusé Stavba, funkce, způsob výživy Saprofytismus, parazitismus, symbioza Parazitické houby Symbioza-mykorhiza Stavba lišejníku	1 2 3	12
Žák: - ovládá práci s mikroskopem - Nakreslí a popíše objekty pozorované mikroskopem - Pracuje samostatně nebo ve skupinách, dbá zásad BP a práce s organismy	LABORATORNÍ A PRAKTICKÁ CVIČENÍ - rostlinné orgány - nižší rostliny - výtrusné rostliny - semenné rostliny - práce s určovacími klíči	2 3 4	16

- Ovládá práci s botanickými klíči a atlasy	- příprava herbáře - poznávačky rostlin		
		Celková dotace hodin:	**64 + 16**
3. ročník OBECNÁ BIOLOGIE			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - Porovná a charakterizuje nepohlavní a pohlavní způsob množení organismů - Zhodnotí výhody a nevýhody obou způsobů - Zdůvodní evoluci obou způsobů množení na příkladech organismů - Vysvětlí proces gametogeneze - Charakterizuje a rozliší pojmy opylení a oplození - Rozliší, popíše a na příkladech rostlin uvede různé způsoby opylení - Popíše a na příkladech živočichů uvede rozdíl mezi vnitřním a vnějším oplodněním	*REPRODUKCE ORGANISMŮ* Nepohlavní rozmnožování Pohlavní rozmnožování Opylení a oplození u rostlin Vnitřní a vnější oplození živočichů	1 2 3	6
Žák: - Definuje a vysvětlí pojmy ontogeneze a fylogeneze - - Popíše a objasní význam světelné a tepelné fáze v životním cyklu rostliny - Uvede příklady jarovizace a dormance v praxi - Vysvětlí pojem fotoperiodismus a uvede příklady rostlin krátkodenních, dlouhodenních a neutrálních - Objasní význam fytohormonů ve fyziologii rostlin	RŮST A VÝVOJ ORGANISMŮ Ontogeneze rostlin Fotoperiodismus Fytohormony Jarovizace dormance	1 2 3	8

- Roztřídí a přehledně uvede jednotlivé fáze ontogeneze živočichů - Popíše rýhování vajíčka - Charakterizuje prenatální a postnatální fázi ontogeneze živočichů - Uvede příklady živočichů s vývojem přímým a nepřímým vývojem	Ontogeneze živočichů Rýhování vajíčka Blastogeneze Organogeneze Přímý a nepřímý vývoj		
Žák: - Definuje genetiku jako biologickou vědu - Zná základní genetické pojmy - Popíše princip uložení a přepisu genetické informace - Vysvětlí proteosyntézu - Objasní dominanci a recesivitu - Zná a na příkladech aplikuje Mendelovy zákony - Vysvětlí důsledky vazby genů - Objasní dědivost znaků pohlavně ovlivněných a pohlavně vázaných - Uvede příklady dědivosti kvantitativních znaků - Zná důsledky a příčiny změn v genetickém kódu, objasní vznik mutací - Zhodnotí a na příkladech uvede význam genetiky člověka - Zná význam křížení pro zemědělské obory (chov a pěstování) - Seznámí se s klady i zápory G.M.O.	GENETIKA Základní genetické pojmy Molekulární genetika Cytogenetika Genetika mnohobuněčných organismů Mendelovy zákony Pohlavní chromozomy Mutace a mutageny Genetika člověka Geneticky modifikované organismy	1 2 3 4	20
Žák: - Uvede a zhodnotí teorie vzniku života na Zemi - Vysvětlí pojem a princip evoluce a uvede evoluční teorie	EVOLUCE - Názory na vznik a vývoj života na Zemi - Mikroevoluce, speciace, makroevoluce	2	4

Žák: - Charakterizuje jednotlivé vědy o člověku - Zařadí člověka do systému - Zná význam jednotlivých soustav - pojmenuje a popíše jejich stavbu a funkci - popíše nemoci a poruchy jednotlivých soustav - zná význam zdravého životního stylu a vlivy negativních faktorů na zdraví	BIOLOGIE ČLOVĚKA - Kosterní soustava - Svalová soustava - Oběhová soustava - Dýchací soustava - Trávící soustava - Vylučovací soustava - Krycí soustava - Nervová soustava a smysly - Rozmnožovací soustava - Nemoci orgánů a orgánových soustav - Zásady první pomoci	1 4	22
Žák: - ovládá práci s mikroskopem - Nakreslí a popíše objekty pozorované mikroskopem - Pracuje samostatně nebo ve skupinách, dbá zásad BP a práce s organismy	NÁMĚTY NA CVIČENÍ: Anatomie reprodukčních orgánů - Rozbor květů a plodů - Pozorování spermií a vajíčka Genetická cvičení - Stavba chromozomů - Lidský karyotyp - Variabilita organismů - Korunový test - Příklady hybridizace Biologie člověka - Reflexy - Orgánové soustavy	1 2 3 4	15
		Celková dotace hodin:	**96**

učební osnova předmětu

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Celková hodinová dotace předmětu 256 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Tělesná výchova je součástí povinného vzdělávání a je vytvářena zásadně pro žáky a jejich prospěch. Tělesná výchova je povinná pro všechny dívky a chlapce s výjimkou krátkodobých nebo dlouhodobých úlev nebo omezení (navrhovaných a sledovaných lékařem) ve shodě se zdravotním stavem žáka. V tělesné výchově se usiluje zejména o výchovu a vzdělávání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoj pozitivních vlastností osobnosti.
Současně je cílem rozvíjet schopnost žáků využívat digitální technologie pro sledování vlastní výkonnosti, podporu zdravého životního stylu a orientaci v moderních trendech pohybových aktivit.

Charakteristika učiva

Tělesná výchova respektuje výrazné pohybové a výkonnostní rozdíly dané vývojovými a pohlavními odlišnostmi, konkrétní pohybovou úrovní jednotlivých žáků. V rámci jednotlivých tematických celků není učivo členěno do jednotlivých ročníků a učitel sám vybírá učivo ve shodě s podmínkami školy, klimatickými podmínkami a zájmy žáků.
Do výuky jsou začleňovány digitální prvky, jako je využití aplikací a nositelných zařízení (např. sporttestery, krokoměry, mobilní aplikace) pro sledování tělesné zdatnosti, srdeční frekvence a celkové pohybové aktivity. Žáci se učí vyhodnocovat naměřená data a využívat je k plánování a zlepšování své kondice
Předmět je zařazen s celkovou hodinovou dotací 8 vyučovacích hodin týdně za studium. Tělesná výchova je zařazena v každém ročníku.

Strategie výuky

Výuka tělesné výchovy má být pro žáky zajímavá a má je pozitivně motivovat. Vyučovací proces je založen na úzké vzájemné spolupráci učitele a žáka, na jejich vzájemném respektu. Tělesná výchova je prováděna ve specifických podmínkách tělovýchovných zařízení a přírody, klade důraz na bezpečnost žáků, je realizována ve vyučovacím předmětu i jiných organizačních formách (bruslení, plavání, LVZ).
Do strategie výuky je zařazeno také využívání digitálních platforem pro záznam a vyhodnocení pohybových výkonů, online databází s metodickými materiály a instruktážními videi, případně

interaktivních kvízů a herních aplikací podporujících teoretické znalosti z oblasti zdraví, výživy a sportu.

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení a klasifikace je chápána jako součást výchovného působení a vytváření vztahu k tělesné výchově a sportu jako celoživotní potřebě. Žák je hodnocen za změnu ve vlastním výkonu, za zvládnutí konkrétního splnitelného cíle, za zájem o tělesnou výchovu a sport, za aktivitu a vztah k pohybu.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Předmět Tělesná výchova přispívá k rozvoji kompetencí k řešení problémů, zejména spolupráci při řešení problému s jinými lidmi např. během týmových her. V rámci komunikativní kompetence se dbá na dodržování správné terminologie používané ve sportu. K personálním a sociálním kompetencím přispívá Tělesná výchova tím, že podněcuje práci v týmu, posouzení svých fyzických a duševních možností. Sportovními aktivitami je podporována tvorba mezilidských vztahů, dodržováním fair play se předcházení osobním konfliktům, předsudkům a stereotypům v přístupu k druhým.
V rámci průřezového tématu Člověk a digitální svět žáci rozvíjejí digitální gramotnost při práci s technologiemi zaměřenými na sledování, analýzu a vyhodnocování pohybových aktivit. Učí se využívat informační zdroje a digitální nástroje k pochopení souvislostí mezi životním stylem, zdravím a fyzickou kondicí.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání
Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 8 hodin týdně za čtyřleté studium, celkem 256 hodin.

Učební plán pro 1.až 4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - volí sportovní vybavení odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám - komunikuje při pohybových činnostech, dodržuje smluvené signály a používá odbornou terminologii - dovede připravit prostředky k plánovaným pohybovým činnostem - umí uplatňovat zásady sportovního tréninku	***Teoretické poznatky*** - význam pohybu pro zdraví, prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti - technika a taktika, zásady sportovního tréninku - odborné názvosloví - výstroj, výzbroj, údržba - hygiena, bezpečnost, záchrana a dopomoc, zásady chování a jednání v různém prostředí, regenerace, relaxace	2 3 4	20

- dovede o pohybových činnostech diskutovat, analyzovat je a hodnotit	- pravidla her, závodů a soutěží, rozhodování - pohybové testy, měření výkonů		
Žák: - dovede rozvíjet svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost - ovládá kompenzační cvičení k regeneraci tělesných a duševních sil - dovede uplatňovat techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích - uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách - umí využívat pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti - dovede rozlišit jednání fair play od nesportovního jednání	***Pohybové dovednosti*** ***Tělesná cvičení*** - pořadová, kondiční, posilovací, koordinační, kompenzační, strečink aj. - celomotorický test Jacíkův ***Gymnastika a tance*** - cvičení s náčiním, akrobacie (kotoul vpřed, vzad, letmo, stoje) - přeskoky (roznožka, skrčka přes bednu, kozu) - hrazda (výmyk, toče) - kruhy (komíhání) - šplh - rytmická gymnastika ***Atletika*** - běhy (rychlý, vytrvalý, štafetový, skoky, hody a vrh koulí ***Pohybové hry*** - alespoň dvě sportovní hry (florbal, kopaná, košíková, odbíjená, stolní tenis) - technika osvojovaných dovedností, taktika hry, HČJ, herní kombinace, herní systémy, nácvik, hra, utkání ***Úpoly*** - pády, základní sebeobrana - překážkové dráhy - obratnostně dovednostní cvičení ***Bruslení*** - základy bruslení	2 3 4	240
Žák:	***Péče o zdraví***	2, 3,	8

- uplatňuje účelné způsoby chování v situacích ohrožujících zdraví - zná úlohu orgánů státní správy při ochraně životů a zdraví obyvatel, majetku a životního prostředí při vzniku mimořádných událostí - dovede rozpoznat hrozící nebezpečí a ví, jak reagovat - ošetří drobná poranění a prokáže dovednosti při poskytnutí první pomoci - zajistí lékařskou pomoc	***Zásady jednání v situacích osobního a hromadného ohrožení, za mi pořádných událostí*** - druhy mimořádných událostí, živelní pohromy, havárie - integrovaný záchranný systém - záchranné a likvidační práce - krizové situace	4	
Žák: - pozná chybně a správně prováděné činnosti, umí analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti a výkonu - ověří úroveň tělesné zdatnosti	***Testování tělesné zdatnosti*** - motorické testy, základní soubor testů pro běžné užití ve školních podmínkách a doma	2, 3, 4	4
		Celková dotace hodin:	**256**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

INFORMATIKA

Celková hodinová dotace předmětu 128 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Předmět informatika vede žáky k porozumění principům fungování digitálních technologií a k jejich smysluplnému, efektivnímu a bezpečnému využívání v osobním i profesním životě. Vyučování se zaměřuje na aktivní řešení problémových situací, rozvoj informatického myšlení a tvořivosti při práci s daty, algoritmy, softwarovými nástroji i informačními systémy. Výuka klade důraz na samostatné i týmové hledání řešení, práci s chybou, testování, vyhodnocování a obhajobu postupů. Výuka informatiky přispívá k propojení poznatků s ostatními vzdělávacími oblastmi, k hlubšímu pochopení technických a společenských souvislostí a k uvědomění si etické i právní odpovědnosti při využívání digitálních technologií.

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je vybavit žáky dovednostmi a znalostmi potřebnými pro práci s digitálními technologiemi v každodenním životě i budoucí profesní praxi. Žáci se učí kriticky pracovat s informacemi, využívat digitální nástroje k řešení úkolů, tvořit a spravovat digitální obsah, chránit svá data a bezpečně se pohybovat v digitálním prostředí. Informatika rozvíjí schopnost žáků analyzovat problém, navrhnout postup řešení a efektivně jej realizovat pomocí dostupných technologií.

Charakteristika učiva

Obsah předmětu je rozdělen do několika oblastí:

- **Data, informace a modelování** – práce s datovými formáty, kódování, digitalizace, modely a simulace, statistické zpracování dat.
- **Tvorba, testování a provoz softwaru** – algoritmizace, programování, testování programů, využívání komponent, správa softwaru.
- **Informační systémy** – principy a charakteristiky IS, databáze, import a export dat, vizualizace dat, bezpečnost.
- **Digitální technologie** – hardware, software, operační systémy, sítě a internet, cloudové služby, digitální identita, digitální stopa, kybernetická bezpečnost.

Strategie výuky

Výuka probíhá formou výkladu, diskuse, samostatné a skupinové práce žáků. Učitel zadává úkoly, které vyžadují aktivní využívání algoritmického myšlení a tvorbu vlastních postupů. Důraz je kladen na praktické aplikace – práci s daty, tvorbu digitálního obsahu, programování a řešení problémů reálného charakteru. Využívají se moderní digitální nástroje, výukové programy a on-line prostředí. Součástí výuky je také vedení projektů, při nichž žáci spolupracují v týmech, učí se efektivně komunikovat, prezentovat výsledky své práce. Žáci jsou vedeni k uvědomění si rizik v digitálním prostředí a k odpovědnému a bezpečnému chování.

Základní formou výuky je práce s počítačem v odborných učebnách, které jsou vybaveny tak, aby každý žák měl k dispozici vlastní pracovní stanici. Ve výuce je kladen důraz na **samostatnou práci žáků** prostřednictvím praktických úkolů a cvičení, které podporují rozvoj dovedností a schopnost aplikovat získané znalosti v praxi.

Výuka předmětu probíhá od prvního do čtvrtého ročníku ve **dvouhodinových blocích**. Hodiny jsou organizovány formou **seminářů jedenkrát za dva týdny**, přičemž se třída dělí na dvě skupiny. Každý seminář navštěvuje **maximálně 15 žáků**, což umožňuje individuální přístup učitele a efektivní práci žáků s počítačem.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v souladu se školním řádem a klasifikačním řádem školy. Sleduje se zejména:

- schopnost žáků aplikovat získané znalosti a dovednosti při řešení praktických úkolů,
- samostatnost a tvořivost při zpracování projektů,
- logické myšlení a schopnost algoritmizace,
- dovednost práce s digitálními nástroji a informačními zdroji,
- schopnost spolupracovat v týmu a prezentovat výsledky,
- dodržování pravidel bezpečnosti a ochrany dat.

Hodnocení zahrnuje ústní i písemné zkoušení, testy, praktická cvičení a projektové úkoly. Zohledňují se také pokroky jednotlivých žáků a jejich aktivní zapojení do výuky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat:

Klíčové kompetence

- **kompetence k učení** – žák vyhledává a třídí informace, propojuje je a kriticky hodnotí,
- **kompetence k řešení problémů** – žák analyzuje problém, navrhuje řešení a ověřuje jeho funkčnost,
- **kompetence komunikativní** – žák umí srozumitelně sdílet informace a výstupy své práce, využívá digitální technologie,
- **kompetence sociální a personální** – žák spolupracuje v týmu, respektuje různé role a názory, hodnotí vlastní i cizí práci,
- **kompetence občanské** – žák respektuje právní a etické normy, uvědomuje si dopady digitálních technologií na společnost,

- **kompetence pracovní** – žák efektivně používá digitální technologie v profesní přípravě i praxi, dbá na bezpečnost práce a ochranu dat
- **kompetence digitální** – žák je schopen se orientovat v digitálním prostředí a využívá digitální technologie bezpečně, sebejistě, kriticky a tvořivě při práci, při učení, ve volném čase i při svém zapojení do společenského života.

Průřezová témata

- **Občan v demokratické společnosti** – etické a odpovědné chování v digitálním prostředí, respektování práv duševního vlastnictví.
- **Člověk a životní prostředí** – ekologické aspekty využívání digitálních technologií, monitorování environmentálních dat.
- **Člověk a svět práce** – příprava na používání digitálních nástrojů v profesní oblasti, práce
  s informačními systémy.
- **Člověk a digitální svět** – rozvoj digitální gramotnosti, schopnost adaptace na nové technologie, propojení ICT s dalšími předměty.

Cílem tématu je začlenit digitální technologie do výukových aktivit a do života školy a propojit formální výuku se zkušenostmi žáků z jejich neformálních vzdělávacích aktivit a učení mimo školu. Důležitým předpokladem rozvoje digitálních dovedností žáků i formování jejich postojů a hodnot souvisejících s využíváním digitálních technologií je promyšlené a plánované využívání digitálních technologií ve výuce různých předmětů tak, aby měli žáci dostatek příležitostí učit se s nimi bezpečně, tvořivě pracovat a diskutovat o možnostech i rizicích jejich využití. Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáky digitálními kompetencemi, ty mají podpůrný charakter ve vztahu ke všem složkám kurikula.

Stěžejní formou výuky je cvičení v odborné učebně výpočetní techniky, a to jak v předmětech informatika, v odborných předmětech, tak v rámci výběrových předmětů seminář z biologie, z anglického jazyka, z matematiky, chemie, z ekonomiky a účetnictví a v projektech.

Těžiště výuky je v provádění praktických úkolů, které jsou realizovány formou cvičení, samostatných prací, projektů, testů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 4 hodin týdně za čtyřleté studium, většinou formou dvouhodinových cvičení, celkem 128 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - chápe podstatu práce v počítačové síti a její výhody - orientuje se v základních pojmech - umí využít výhody jednotného přístupu nebo sdílení - dokáže se bezpečně pohybovat na školní síti umí používat školní web a vzdělávací SW Google Claasroom	***Úvod*** ***Základy obsluhy počítače*** - základní pojmy a obsluha PC - podstata práce v síti LAN a WAN - výhody a přínosy při využití síťových nástrojů a aplikací - seznámení se školní sítí, pravidla používání. - nastavení aplikací školního mailu do PC a do mobilů studentů.	1,2,4	2
Žák: - zná podstatu bezpečné práce v počítačových sítích, internetu a sociálních sítích - orientuje se v pojmech bezpečnosti a ochrany uživatele a dat, zejména osobních - chápe význam nastavení a práce s hesly - chrání digitální zařízení, digitální obsah i osobní údaje v digitálním prostředí před poškozením, přepisem/změnou či zneužitím; reaguje na změny v technologiích ovlivňujících bezpečnost; - s vědomím souvislostí fyzického a digitálního světa vytváří, spravuje a chrání jednu či více digitálních identit; - kontroluje svou digitální stopu, ať už ji vytváří sám, nebo někdo jiný, v případě potřeby dokáže používat služby internetu anonymně; - v případě personalizovaného obsahu dokáže identifikovat	***Bezpečnost v sítích a na internetu*** - bezpečnost na internetu a jeho službách (maily, sociální sítě), hesla a pravidla - bezpečnost a ochrana dat uživatele ve školní síti a ukládání dat - zásady bezpečnosti při sdílení dat - způsoby útoků na technologie, základní prvky ochrany (antivir, firewall, VPN, šifrování) - sociotechnické metody útoků na uživatele, bezpečné chování a nastavení prostředí (hesla, více faktorová autentizace, zálohování dat) - digitální identita, elektronický podpis, eGovernment a státní informační systémy - digitální stopa-vědomá a nevědomá, logy, metadata, cookies, narušení soukromí při využívání technologií - sledování uživatele, algoritmy sociálních sítí a personalizace obsahu, doporučovací systémy		6

obsah generovaný algoritmy doporučovacích systémů. - porovná jednotlivé způsoby propojení digitálních zařízení, charakterizuje počítačové sítě a internet; - vysvětlí, pomocí čeho a jak je komunikace mezi jednotlivými zařízeními v síti zajištěna; - rozumí fungování sítí natolik, aby je mohl bezpečně a efektivně používat; identifikuje a řeší technické problémy vznikající při práci s digitálními zařízeními; poradí druhým při řešení typických závad.	***Počítačové sítě a síťové služby*** - internet a počítačové sítě, přenos dat, komunikační protokol a adresování v síti; - typy, vlastnosti různých sítí, internet věcí; - fyzická a logická infrastruktura sítě, typy síťových zařízení, servery a datová centra; - cloudové a sdílené služby v síti, virtualizace; - webové aplikace a služby, hypertextový formát dat, URL adresa a doména;		
Žák: - zná a umí využívat základní služby - komunikace prostřednictvím E-mailu - umí využívat komunikační prostředky pro distanční formy výuky komunikuje pomocí nástrojů pro distanční výuku, přijímá zadání a odesílá zadané úkoly	***Komunikace a využití nástrojů pro distanční výuku*** - využití možností elektronické pošty - nástroje TEAMSů pro realizaci distanční výuky, ONE Drive, Outlook - využití nástrojů MS OFFICE pro plnění úkolů při distanční výuce (texty, prezentace) HW a SW využití učebny virtuální reality, možnosti využití aplikací	1,2,4	2
Žák: - zná základní pojmy o HW počítače s ohledem na moderní trendy a technologie - umí vysvětlit základní princip činnosti počítače a periferních zařízení - dovede porovnat základní parametry komponentů počítače a posoudit jejich využití-samostatně obsluhuje počítač, umí připojit a využít vlastnosti a možnosti periferních zařízení	***Základní části počítače a periferní zařízení*** - základní pojmy a pravidla (zásady) práce s počítačem -současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty -připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní a výstupní zařízení, rozhraní a konektory - další druhy počítačů a jejich využití s ohledem na distanční výuku (notebooky)		8

	- zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost - zařízení s vestavěnými systémy		
Žák: - zná základní pojmy a orientuje se v prostředí OS - chápe uspořádání dat na médiích, dodržuje přehlednost ve složkách a souborech - bezpečně zvládá praktické operace se soubory-dokáže měnit dle potřeby konfiguraci a prostředí OS - využívá internet jako základní zdroj informací a umí potřebné informace vyhledat a využít - komunikuje prostřednictvím elektronické pošty - zná nebezpečí související s využitím internetu a pošty a umí používat nástroje k minimalizaci těchto rizik	***Operační systémy PC*** - přehled a druhy operačních systémů -význam OS a jeho činnosti s ohledem na aktuální verze - uspořádání dat na disku (složky, stromová struktura, soubory) - základní pojmy, prostředí a popis činnosti operačního systému - multitasking a jeho využití - operace se složkami a soubory pomocí různých nástrojů - využití schránky v prostředí OS WINDOWS - možnosti zpracování a uložení dat pomocí Cloudových služeb, sdílené služby v síti, virtualizace - souborový systém a paměťová úložiště		5
Žák: - identifikuje v historii vývoje hardwaru i softwaru zlomové události; ukáže, které koncepty se nemění a které ano; - rozumí fungování hardwaru a periferií natolik, aby je mohl efektivně a bezpečně používat a snadno se naučil používat nové; - popíše, jakým způsobem operační systém zajišťuje své hlavní úkoly; - rozpozná různé druhy paměťových úložišť a popíše jejich základní principy, nastavuje sdílení a zálohování dat; - na základě porozumění fungování softwaru efektivně a bezpečně	**Hardware a software** - zlomové události a technologie v historii a jejich vliv na obor, trh práce a společnost; - současná výpočetní zařízení, jejich technické parametry, základní komponenty; - připojitelné periferie, zobrazovací zařízení, vstupní/výstupní zařízení, rozhraní a konektory; - souborový systém a paměťová úložiště; - operační systémy; - aplikační software a jeho využití pro odborné činnosti (např. textový procesor, tabulkový procesor, software pro tvorbu prezentací, grafický software,		9

využívá různá uživatelská prostředí; efektivně a bezpečně využívá vhodné aplikace podle stanoveného cíle;	software pro oblast 3D technologií); zařízení s vestavěnými systémy;		
		Celková dotace hodin:	32

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazby na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zná základní rozdíly mezi kancelářskými balíky, - chápe pojem „Open source“ - zná rozdíly mezi textovými editory - umí nastavit parametry dokumentu -používá základní pravidla pro psaní a úpravy textů - zvládá bezpečně potřebné operace se soubory včetně průběžného ukládání - volí optimální nástroje pro úpravy textu - formátuje nejen samotný text, ale i vložené objekty - orientuje se i ve složitějších úpravách vícestránkových textů a umí použít styly a navazující operace (pro referáty, seminární práce aplikuje v českém a cizím jazyce	***Textové editory*** - základní popis a obsluha editoru pravidla editace a základní formátování textu - práce se soubory v editoru - úpravy písma a odstavců v editoru - složitější úpravy textu - sloupce, tabulky a jejich úprava, tabelátory - vkládání objektů a jejich formátování v textu - obrázky, symboly - využití stylů a pokročilé formátování, tvorba obsahu a rejstříku - využití šablon v dokumentu - tisk dokumentů, obsluha tiskárny úpravy rozsáhlejších textů, aplikace a úprava stylů		**6**
Žák: odlišuje rastrovou a vektorovou grafiku-dokáže si upravit fotografii před vložením do textového dokumentu	***Základy počítačové grafiky*** - základy rastrové (bitmapové) grafiky jednoduchý SW (např. Krita) na prohlížení a úpravy např. fotografií, obrázků.		**4**
Žák: - umí vhodně zvolit osnovu prezentace-vhodně si stanoví obsah a uspořádání snímku-umí nastavit parametry před spuštěním prezentace	***Prezentace*** - podstata a využití prezentací - tvorba prezentace - základní úpravy snímků a celé prezentace		**6**

- dokáže doplnit prezentaci mluveným komentářem - aplikuje ve společenských a ekonomických předmětech.	realizace (předvedení) prezentace ve skupině)		
Žák: - dokáže posoudit vhodnost tabulkového editoru pro dané zpracování - orientuje se dobře v prostředí editoru, využívá nabídky a panely nástrojů - dodržuje pravidla tvorby tabulek a tabulky i buňky formátuje - umí vytvořit výpočty, využívat připravené funkce, realizovat logické operace v tabulce - důsledně využívá správného adresování při kopírování vzorců a funkcí - umí využít databázové nástroje pro jednodušší tabulky se stejnorodými údaji - chápe vztah mezi údaji v tabulce a jejich prezentováním v grafu - umí logicky volit typ grafu k realizaci požadovaného cíle a umí graf interpretovat aplikuje v ekonomice, účetnictví a matematice	***Tabulkový editor*** - základní popis, prostředí a obsluha editoru – úpravy v tabulce, základní výpočty a operace, formátování buněk - práce se soubory - tvorba a úprava jednoduchých grafů-využití funkcí, sestavení vzorců pro výpočty - statistické výpočty a jejich interpretace-adresování buněk a využití podmínky pro zpracování údajů - databázové funkce a jejich využití pro práci s daty-využití šablon v editoru - kontingenční tabulky a jejich využití, kontingenční grafy - složitější grafy a jejich úprava, význam a interpretace grafů - tisk tabulek a grafů ekonomické a statistické výpočty v tabulkách včetně grafů, interpretace výsledků		8
Žák: - interpretuje data (získá z dat informace), posuzuje množství informace v datech, vyslovuje předpovědi na základě dat, uvědomuje si omezení použitých modelů; - odhaluje chyby v datech; - porovná různé příklady kódování dat a jejich použití; vysvětlí proces digitalizace a jeho úskalí; - aktivně a s porozuměním používá různé datové formáty, ovládá konverzi mezi různými formáty téhož obsahu;	***Data, informace a modelování*** - data a informace, interpretace dat; - informace a množství informace v datech; - chyby v datech a kontrola dat; - kódování informací a dat; - záznam, přenos a distribuce dat a informací v digitální podobě; - datové formáty, kódování různých formátů dat (např. text, obraz, zvuk, video); - zápis informace pomocí kódovací tabulky nebo kódovacího jazyka;		8

- formuluje problém a požadavky na jeho řešení; získává potřebné informace, posuzuje jejich využitelnost a dostatek (úplnost) vzhledem k řešenému problému; používá systémový přístup k řešení problémů; pro řešení problému sestaví model; - převede data z jednoho modelu do jiného; najde nedostatky daného modelu a odstraní je; porovná různé modely s ohledem na kvalitu řešení daného problému; - zvažuje přínosy a limity statistického zpracování dat a strojového učení v oblasti umělé inteligence;	- model jako zjednodušení reality (např. schéma, graf, diagram, pojmová a myšlenková mapa); - vlastnosti, vazby a závislosti modelu dat; - statistické zpracování dat, odhad a předpovědi; strojové učení na základě dat, jeho limity, přínosy a rizika.		
		Celková dotace hodin:	**32**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák - zvládá vkládání výsledků jednoho zpracování do jiné aplikace výsledné tabulky a grafy využívá v prezentacích	***Propojení aplikací*** - komplexní cvičení na propojení textů, tabulek a grafiky využití všech objektů v prezentacích		**4**
Žák: - zná obecnou podstatu a principy tvorby www stránek - umí se orientovat v základech HTML jazyka, zná některé příkazy - dovede na stránky pomocí editoru vkládat různé objekty a upravovat je - chápe a umí realizovat propojení stránek zná podstatu umístění stránek na webovém serveru	***Tvorba WWW stránek*** - podstata a principy tvorby www stránek-podstata a ukázky HTML jazyka, základní pojmy a struktura, příkazy - tvorba stránek pomocí www editoru - struktura a propojení stránek, odkazy - typy objektů na stránkách, jejich úprava a formátování praktické úlohy na tvorbu a úpravy stránek		
Žák: - využívá různé způsoby zápisu pracovních procesů (např.	***Algoritmus*** - zadání úlohy, vstup, výstup, podmínky řešení		**10**

přirozený jazyk, diagram, program) - různé zápisy mezi sebou převádí - hodnotí různé zápisy z hlediska přehlednosti, srozumitelnosti, jednoznačnosti - charakterizuje vstupy, pro něž daný algoritmus funguje rozpozná problematická místa postupu nebo jeho zápisu (např. nekonečné opakování, nejednoznačné pokračování, nemožný úkon)	- pojem algoritmus, vlastnosti algoritmu přirozené a formální jazyky, různé zápisy algoritmů		
Žák - na základě analýzy problému specifikuje zadání pro tvorbu programu, skriptu nebo webové aplikace; - rozdělí zadání nebo problém na menší části, rozhodne, které je vhodné řešit algoritmicky, své rozhodnutí zdůvodní; - navrhne algoritmy a datové struktury podle specifikace zadání a zapíše je vhodnou formou; - ve vztahu k charakteru a velikosti vstupu hodnotí algoritmy a datové struktury podle různých hledisek, porovná a vybere pro řešený problém ty nejvhodnější; vylepší algoritmus podle daného hlediska; - vytvoří jednoduchý spustitelný program, skript, nebo webovou aplikaci; - testuje spustitelný program, skript nebo webovou aplikaci; najde, specifikuje a opraví případnou chybu; spolupracuje při tvorbě programu s další osobou, popisuje strukturu programu další osobě;	***Tvorba, testování a provoz softwaru*** **Požadavky a analýza** - specifikace a popis řešeného problému, požadavky na řešení; - analýza a dekompozice (rozložení) problému; **Tvorba a vývoj** - základní koncepce tvorby programů (např. proměnná a datový typ, řídící příkazy, cykly); - návrh algoritmů a datových struktur; - zápis algoritmu vhodnou formou (např. blokové schéma, přirozené a formální jazyky, skriptovací a programovací jazyk); - využívání hotových komponent; **Testování** - druhy chyb, chybové hlášky, neočekávané ukončení a zamrznutí; - způsoby a druhy testování softwaru; - spotřeba výpočetních a jiných zdrojů; **Běh a provoz** - verze programu, instalace a aktualizace programu; - hlášení a evidence závad, logování a sledování provozu;		**18**

	nápověda a licence programu.		
		Celková dotace hodin:	**32**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin 2**
Žák: - analyzuje a hodnotí informační systémy podle zadaných hledisek; - vyhledává pomocí uživatelského rozhraní a navigace v informačním systému specifické informace podle zadání; - vyhledává a zpracovává data pomocí vhodných nástrojů pro dotazování; používá při vyhledávání vazby mezi entitami, číselníky a identifikátory; - identifikuje zdroje záznamů v informačním systému a určuje jejich umístění, validitu a míru zabezpečení; provede hromadný import nebo export dat; - navrhne procesy zpracování dat a roli/role jednotlivých uživatelů; - navrhne a vytvoří strukturu vzájemného propojení dat; navrhuje číselníky a identifikátory dat; - třídí a řadí data, která následně vizualizuje nebo zpracuje do obvyklého formátu v daném kontextu a oboru; navrhne způsob využití informačního systému k řešení problému ve svém oboru, otestuje ho se skupinou uživatelů a vyhodnotí případné chyby, chybové stavy a jejich příčiny;	***Informační systémy*** - účel a charakteristika informačního systému nebo služby; - veřejné nebo oborové informační systémy a služby; - uživatelská rozhraní (např. navigace, přístupnost, jazykové mutace); - uživatelské účty, role, oprávnění a bezpečnost v informačních systémech; - datový záznam, entita, atribut a vazba, číselníky a identifikátory; - definice procesů, činností a konfigurace informačního systému; - zdroje záznamů v informačním systému (např. databáze, souborový systém, síťové služby); - vyhledávání a vizualizace dat (např. třídění, řazení a filtrování, rozpoznávání vzorů a trendů); hromadné zpracování dat, export a import;		**10**

Žák: - ovládá modelovací program - dokáže stáhnout připravený model a pomocí softwaru ho připravit k tisku - dokáže vytvořit jednoduchý 3D model - dokáže model slisovat - dokáže vytvoř G-code pro 3D - zvládá ovládat 3D tiskárnu a software k ní dostupný zvládá základní obsluhu 3D tiskárny	***Modelování a programování*** - popis a nastavení modelovacího programu - tvorba jednoduchých 3D modelů - základní ovládání a obsluha 3D tiskárny tisk na 3D tiskárně	1,2,4	10
Žák: - sestaví hardware zapojením obvodu - vytvoří program pro desku, nahraje jej a otestuje funkčnost - najde chybu v programu nebo zapojení a opraví ji - používá světelné, zvukové nebo mechanické výstupy - připojí do obvodu senzor a vytvoří program, který zpracuje informace ze senzoru - použije proměnné pro uchování a zpracování dat ze senzoru - vyřeší problém sestavením zapojení desky a vytvořením programu, zpracovávajícího informace ze senzorů k výstupům	***Algoritmizace a programování*** - popis a nastavení programovacího rozhraní - zapojení desky do obvodu s dalšími součástkami - vývoj programu, nahrání na desku testování programu, ladění programu - digitální vstup a výstup - vlastní funkce, jejich deklarace - definice polí v Arduinu - cyklus for - mechanické prvky, ovládání programovým kódem - analogový vstup a výstup - podmínky, příkaz if - pulzně šířková modulace - senzory, měření fyzikálních veličin - cyklus while Opakování		10 2
		Celková dotace hodin:	**32**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

EKOLOGIE

Celková hodinová dotace předmětu 224 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Tento předmět připravuje žáky na uplatnění v různých oblastech týkajících se ekologie a ochrany životního prostředí. Umožňuje pochopit žákům základní zákonitosti v přírodě a opatření pro prevenci či nápravu škod na životním prostředí.

Charakteristika učiva

Výuka předmětu ekologie směřuje k tomu, aby žáci uměli:

- správně používat odbornou terminologii,
- zdůvodnit vliv a dopad různých látek na životní prostředí a zdraví člověka,
- řešit otázky spojené s aktuálními i možnými budoucími problémy,
- aktivně ve svém životě přistupovat k prevenci a nápravě škod na životním prostředí,
- chápat naléhavost ochrany životního prostředí.

Strategie výuky

Tento předmět se vyučuje ve 2. – 4. ročníku. Ve 2. ročníku je teoretická část doplněna cvičeními, na která je třída dělena do dvou skupin. Na cvičeních se hlouběji řeší témata spojená s teoretickou výukou nebo vyskytnuvší se aktuální problémy spojené s náplní předmětu. Je využívána zpětná vazba na kontrolu pochopení látky formou dotazu nebo i řízené diskuse. Součástí výuky jsou i odborné exkurze, praxe.

Hodnocení výsledků žáků

Je založeno na získání známek z písemných prací, testů a ústního zkoušení. Je hodnocena též připravenost a orientace při výkladu teorie. Zájem o daný předmět vykazovaný formou referátů, prezentací apod.

Přínos předmětu Ekologie k rozvoji klíčových kompetencí

Kompetence k učení

- práce s odbornými i digitálními zdroji informací
- rozvoj čtenářské a digitální gramotnosti
- vzájemné hodnocení a sebehodnocení výsledků práce
- schopnost vyhledávat, třídit a interpretovat informace

Kompetence komunikativní

- zapojování do diskusí a prezentace výsledků práce
- užívání odborné terminologie a přesné vyjadřování
- argumentace a obhajoba vlastních názorů
- tvorba digitálních prezentací a sdílení výstupů

Kompetence k řešení problémů

- analýza lokálních i globálních ekologických problémů
- hledání variant jejich řešení s využitím digitálních nástrojů (tabulky, grafy, modely)
- kritické posuzování informací z různých zdrojů

Kompetence sociální a personální

- týmová práce na projektech a úkolech
- uvědomění si společné odpovědnosti za životní prostředí
- spolupráce a vzájemná podpora ve skupině

Kompetence občanské

- chápání významu ochrany životního prostředí pro udržitelný rozvoj společnosti
- aktivní zapojení do diskuse o problémech životního prostředí
- schopnost navrhovat řešení v zájmu jednotlivce i celé komunity

Kompetence pracovní

- efektivní a bezpečné využívání ICT ve výuce i při samostatné práci
- zpracování dat a jejich prezentace s využitím digitálních nástrojů
- dodržování zásad bezpečné a etické práce s digitálními technologiemi

Digitální kompetence

- samostatné a tvořivé využívání digitálních technologií k učení, zpracování a prezentaci informací z oblasti ekologie
- vyhledávání, třídění, kritické posuzování a bezpečné sdílení informací z digitálních zdrojů
- používání digitálních nástrojů k práci s daty (tabulkové procesory, vizualizace, GIS, simulační programy)
- uvědomování si digitální stopy, ochrana osobních údajů a respektování autorských práv při práci s digitálním obsahem
- využívání online spolupráce (sdílené dokumenty, cloudová řešení, diskusní fóra) k týmovým projektům

Přínos předmětu Ekologie k rozvoji průřezových témat

Člověk a životní prostředí

- uvědomění si ekologických souvislostí lidské činnosti
- odpovědný přístup k vlastnímu životnímu stylu
- hledání cest k udržitelnému rozvoji

Člověk a digitální svět

- využívání digitálních technologií při zpracování dat, modelování a prezentaci výsledků
- kritické posuzování informací z internetu a digitálních zdrojů
- bezpečné a etické chování v online prostředí, uvědomování si digitální stopy
- rozvoj digitálních kompetencí propojených s environmentální problematikou

Mediální výchova

- práce s mediálními zdroji o ekologických problémech
- rozlišování mezi fakty, názory a manipulativními sděleními
- rozvoj kritického myšlení a schopnosti tvořit vlastní mediální výstupy

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zdůvodní význam předmětu - vysvětlí základní ekologické pojmy	***Význam ekologie a základní pojmy***	1 2 3 4	2
Žák: - vysvětlí vztahy mezi organismy a prostředím - charakterizuje abiotické faktory prostředí - charakterizuje biotické faktory prostředí	***Vztahy mezi organismy a životním prostředím*** - rozdělení faktorů - abiotické faktory – světlo, teplo, atmosféra, hydrosféra, pedosféra - biotické faktory – populace, společenstva, ekosystémy	1 2 3 4	8
Žák: - zdůvodní příčiny a předpoklady vzniku skupin - popíše jednotlivé typy skupin - uvede příklady - vysvětlí pojem altruistické chování, uvede příklady - objasní kompetici - charakterizuje nosnou kapacitu prostředí pro populaci	***Vnitrodruhové vztahy*** - příčiny vzniku skupin - reprodukční x mimoreprodukční skupiny - předpoklady vzniku skupin - altruismus - vnitrodruhová konkurence	1 2 3 4	3
Žák:	***Společenstvo*** - rozdělení	1 2	5

- uvede základní společenstva a vysvětlí jejich strukturu, druhovou skladbu, význam a změny v závislosti na prostředí - charakterizuje základní vztahy mezi organismy ve společenstvu	- rozvrstvení	3 4	
Žák: - objasní stabilitu, nezávislost, autoregulaci společenstev - uvede příklady ekvivalentních druhů - popíše ve vybraných společenstvech příklady dominantních a klíčových druhů - uvede kategorie společenstev podle taxonomického hlediska, podle stability, podle původu - charakterizuje různé typy přechodných společenstev	***Ekologie společenstev*** - charakteristické znaky - struktura - ekologické vikarianty - dominantní a klíčové druhy - kategorie společenstev - pojem ekoton	1 2 3 4	4
Žák: - charakterizuje populaci, její strukturu a vlastnosti - vysvětlí a popíše konkurenci, parazitismus, predaci, symbiózu - uvede konkrétní příklady organismů v jednotlivých vztazích	***Vztahy mezi populacemi*** - neutralismus - protokooperace - mutualismus - mutualizmus, mykorhiza - komenzalismus - konkurence - amenzalismus - predace - herbivorie - parazitismus	1 2 3 4	9
Žák: - popíše jednotlivé typy řetězců - uvede příklady potravního řetězce - vysvětlí podstatu koloběhu látek v přírodě z hlediska látkového a energetického - řeší problémy spojené s člověkem jako nejvyšším článkem potravní pyramidy	***Potravní vztahy a řetězce*** - pastevně – kořistnický řetězec - detritový řetězec - potravní pyramida - producenti - konzumenti - destruenti	1 2 3 4	9
Žák: - charakterizuje fidelitu - popíše druhy eucenní, tychocenní, acenní, xenocenní - rozliší koncovky, které vyjadřují příslušnost druhu k určité zoocenóze	***Vztahový znak zoocenóz*** - fidelita - rozdělení druhů	1 2 3 4	4

- uvede příklady konkrétních živočichů			
Žák: - vysvětlí pojmy stenochronní a eurychronní živočišné druhy - uvede příklady - charakterizuje jednotlivá sezónní období - objasní příklady feuologických dějů u vyšších rostlin, ve společenstvu ptáků	***Fenologické změny ve společenstvech*** - stenochronní druhy - eurychronní druhy - sezónní období v podmínkách mírného pásma - fenologické děje	1 2 3 4	5
Žák: - charakterizuje jednotlivé typy ekosystémů, jejich druhovou skladbu, strukturu, ohrožení a stabilitu - uvede příklady na jednotlivé typy i s typickou faunou a florou	***Ekosystém*** - vodní – řeka, rybník, vodní nádrže, rašeliniště - suchozemské – lesy, agrosystémy, louka	1 2 3 4	11
	Opakování		4
		Celková dotace hodin:	64+32

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - charakterizuje strukturu ekosystému - vysvětlí funkci ekosystému, tok energie a koloběh hmoty - objasní autoregulační mechanismy - popíše možné narušování ekosystému přírodními faktory i antropogenními vlivy	***Ekosystém*** - struktura, funkce, dynamika, stabilita, disturbance	1 2 3 4	4
Žák: - vysvětlí, jak probíhá vývoj ve společenstvech - popíše průběh typů sukcese - uvede příklady	***Ekologická sukcese*** - primární, sekundární - hydrosérie, xerosérie - klimax	1 2 3 4	8
Žák: - charakterizuje jednotlivé typy biomů z hlediska abiotických i biotických faktorů - uvede příklady typických rostlin i zvířat - hodnotí vliv různých činností člověka v jednotlivých biomech	***Biomy*** - přehled jednotlivých biomů - klimatické podmínky - typická fauna, flora	1 2 3 4	10

- zdůvodní naléhavost ochrany biodiverzity			
Žák: - popíše jednotlivé ekosystémy - uvede příklady typických živočichů a rostlin - vysvětlí nutnost ochrana ekosystémů - objasní důležitost lužních lesů, retenční schopnost, důležitost pro biodiversitu	***Ekosystémy střední Evropy*** - vodní a mokřadní ekosystémy - rašeliniště - lužní lesy - travinné ekosystémy luk a pastvin - teplomilné stepi - reliktní bory - roklinové lesy	1 2 3 4	9
Žák: - popíše globální, regionální a lokální problémy životního prostředí - uvede možné způsoby řešení - vysvětlí geneticky upravené plodiny	***Umělé ekosystémy*** - problémy urbanizace - hustota lidské populace s ohledem na zdroje - geneticky upravené plodiny	1 2 3 4	3
Žák: - popíše, jak se mění hustota lidské populace - charakterizuje problémy s tím spojené - uvede příklad správného stravování a vhodného životního stylu - hodnotí důležitost a vliv Světové zdravotnické organizace	***Lidská populace*** - nárůst populace - zdraví x nemoc - civilizační choroby - negativní vlivy na člověka - biologické požadavky člověka na prostředí - výživa, stres	1 2 3 4	4
Žák: - charakterizuje vliv člověka v jednotlivých etapách na přírodu - objasní konkrétní příklady velkých zátahů člověka do přírody v historii - orientuje se v současných aktuálních problémech	***Člověk a životní prostředí*** - vzájemné vztahy mezi člověkem a životním prostředím - historie vývoje ekosystémů od vzniku života na Zemi - pravěk, starověk, novověk, antropocén	1 2 3 4 5	4
Žák: - charakterizuje xenobiotika a popíše cesty možného vniknutí do organismu - vysvětlí základní pojmy vlivů na organismus – toxicitu, genotoxicitu, imunotoxicitu, karcinogenitu, teratogentiu - uvede konkrétní významné zdravotní kontaminanty a uvede jejich nebezpečnost	***Xenobiotika*** - vstupní cesty do organismu - rezistence - vliv na organismus - zdravotně významné kontaminanty prostředí	1 2 3 4	5

Žák: - uvede základní znečišťující látky - vyhledá informace o aktuální situaci - zdůvodní odpovědnost každého jedince za ochranu životního - popíše příčiny a důsledky ohrožení biodiversity a stability ekosystémů - navrhne postupy na řešení situace	***Kontaminace ekosystému*** - toxické prvky v životním prostředí a v potravních řetězcích - těžké kovy - mikroplasty - pesticidy, průmyslová hnojiva - světelné znečištění - hlukové znečištění	1 2 3 4	7
Žák: - vysvětlí základní pojmy tématu - charakterizuje znečišťující látky v ovzduší - vyhledá informace o aktuální situaci - uvede skleníkové plyny - posoudí a popíše vliv na globální oteplování - zdůvodní potřebu ochrany ozonové vrstvy - vysvětlí, negativního vlivu UV záření	***Znečištění atmosféry*** - emise, imise, smog, inverze - skleníkový efekt - ozonová vrstva	1 2 3 4	6
	Opakování		4
		Celková dotace hodin:	**64**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - vysvětlí jednotlivé zdroje - charakterizuje přírodní zdroje surovin a energie z hlediska obnovitelnosti - posoudí dopad používání zdrojů ŽP - popíše výhody a nevýhody u zdrojů energie - objasní svůj názor na zdroje budoucnosti - popíše způsoby nakládání s odpady	***Přírodní zdroje*** - zdroje neživé přírody - zdroje živé přírody - obnovitelné x neobnovitelné zdroje - výhody x nevýhody	1 2 3 4 5	15
Žák: - uvede, kde se nacházejí tyto prvky v jednotlivých sférách	***Biochemické cykly*** - cyklus uhlíku - cyklus dusíku	1 2 3	15

- popíše koloběh prvků v cyklech - zdůvodní zásahy člověka do jednotlivých cyklů	- cyklus síry - cyklus fosforu	4	
Žák: - popíše svou ekologickou stopu a možnosti jejího snížení	***Udržitelný rozvoj*** - moderní člověk a jeho prostředí - plýtvání přírodními zdroji - recyklace - ekologická stopa - produkce potravin	1 2 3 4 5	10
	Opakování		26
		Celková dotace hodin:	**56**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

OCHRANA PROSTŘEDÍ

Celková hodinová dotace předmětu 256 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět Ochrana prostředí navazuje na předměty biologie, botanika, zoologie, hydrologie a geologie. Seznamuje žáky s významem škodlivých zásahů do přírodního prostředí, jejich symptomy, vlivy a působení v ekosystémech. Poskytuje studentům základní vědomosti o úkolech ochrany ŽP v současných ekologických podmínkách. Cílem je naučit žáky aplikovat poznatky z ostatních odborných předmětů v ochraně prostředí, rozšířit vědomosti o praktické ochraně prostředí, revitalizaci a rekultivaci a stabilitě krajiny.

Charakteristika učiva

Předmět je zaměřen na poznávání vztahů člověka a přírody, významu ochrany přírodních zdrojů, principů udržitelného rozvoje a hledání cest ke zmírnění negativních dopadů lidské činnosti na životní prostředí. Žáci se učí chápat základní ekologické souvislosti, analyzovat problémy ochrany přírody a krajiny, hospodaření s vodou, ovzduším a půdou, problematiku odpadového hospodářství, energetické zdroje a klimatické změny.
Výuka je vedena tak, aby žáci dokázali propojovat teoretické poznatky s praxí – například prostřednictvím terénních cvičení, projektových prací či exkurzí. Velký důraz je kladen na **mezipředmětové vztahy** (biologie, chemie, geografie, informatika) a na rozvoj schopnosti uplatnit získané vědomosti v běžném životě.

Součástí učiva je také **využívání digitálních technologií** jako nástroje podpory vzdělávání i prostředku k efektivnímu řešení environmentálních problémů. Žáci si osvojují:

- práci s digitálními mapami a GIS při zkoumání krajiny a využívání přírodních zdrojů,
- sběr a zpracování dat z měření (např. senzory kvality vody, ovzduší, meteorologické aplikace),
- tvorbu a interpretaci tabulek, grafů a vizualizací v tabulkových procesorech,
- přípravu digitálních prezentací a posterů k projektovým pracím,
- vyhledávání a kritické posuzování informací z internetu a odborných databází,
- bezpečné sdílení informací a využívání online spolupráce při týmových úkolech.

Digitální kompetence se tak promítají do celé výuky: žáci se učí nejen efektivně používat digitální technologie, ale také je kriticky hodnotit, chápat jejich přínosy i rizika a využívat je zodpovědně v souladu s etickými a právními zásadami.

V předmětu **Ochrana prostředí** se žáci učí:

- chápat základní vztahy člověka a přírody, význam udržitelného rozvoje a ochrany přírodních zdrojů,
- vyhledávat, třídit a kriticky posuzovat informace o životním prostředí z odborných i digitálních zdrojů,
- pracovat s multimediálními materiály, digitálními mapami a geografickými informačními systémy (GIS) při zkoumání krajiny a její ochrany,
- sledovat problematiku **odpadového hospodářství** a vytvářet vlastní návrhy řešení pomocí tabulek, grafů a prezentací,
- využívat digitální nástroje a senzory při **měření kvality vody, ovzduší a půdy**, zpracovávat data a vizualizovat výsledky,
- analyzovat možnosti využití obnovitelných a neobnovitelných zdrojů energie,
- porovnávat **globální a lokální ekologické problémy** s využitím interaktivních map, infografik a otevřených dat,
- pracovat na **projektech a exkurzích**, při kterých využívají digitální technologie k dokumentaci, zpracování a prezentaci výsledků,
- bezpečně a eticky využívat digitální technologie, uvědomovat si svou digitální stopu a respektovat autorská práva při práci s informacemi,
- spolupracovat online (sdílené dokumenty, cloudová úložiště, diskusní fóra) a využívat digitální technologie k týmovým projektům a společnému učení.

Digitální kompetence jsou tak nedílnou součástí učiva a propojují se s environmentální problematikou ve všech tematických okruzích.

Strategie výuky

Předmět je vyučován ve třech ročnících.

- Ve 2. ročníku je výuka zaměřena zejména na ochranu krajiny a životního prostředí jako celku, na základní ekologické principy a na utváření odpovědného postoje k přírodě.
- Ve vyšších ročnících se výuka prohlubuje, zaměřuje se na aktuální ekologické problémy, environmentální legislativu a praktické způsoby ochrany životního prostředí. Významnou součástí jsou přednášky a besedy s odborníky z praxe, exkurze a projektová činnost.

Výuka je vedena aktivními metodami učení:

- **problémové a projektové vyučování**, které umožňuje žákům analyzovat konkrétní ekologické situace a navrhovat jejich řešení,
- **samostatná a skupinová práce**, při níž žáci spolupracují a učí se sdílet odpovědnost,
- **diskuse a prezentace**, které podporují kritické myšlení a komunikační kompetence,
- **terénní cvičení**, během nichž si žáci empiricky ověřují získané vědomosti a dovednosti,
- **názorné ukázky a praktická měření**, doplněné digitálními technologiemi (např. senzory, mobilní aplikace, online databáze).

Digitální kompetence jsou začleňovány napříč všemi tematickými okruhy. Žáci využívají digitální technologie k vyhledávání, třídění a zpracování informací, k vizualizaci dat, k tvorbě digitálních prezentací a k online spolupráci na projektech. Učí se bezpečnému a etickému využívání digitálních nástrojů i uvědomování si digitální stopy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků vychází z kombinace různých forem ověřování:

- písemné testy a dílčí ověřovací úkoly po ukončení tematických celků,
- ústní zkoušení se zaměřením na ověření porozumění souvislostem a schopnosti používat odbornou terminologii,
- samostatné a skupinové práce (projekty, prezentace, eseje, digitální výstupy), které jsou hodnoceny podle obsahu i formy zpracování,
- průběžná aktivita v hodinách, zapojení do diskusí a práce v týmu,
- práce s digitálními nástroji – schopnost efektivně zpracovat a interpretovat data, prezentovat výsledky a dodržovat zásady bezpečné práce s digitálními technologiemi.

Celková známka za pololetí vyjadřuje nejen úroveň získaných znalostí a dovedností, ale i celkový přístup žáka k výuce – tedy jeho aktivitu, spolupráci, schopnost samostatně se učit a odpovědně využívat digitální technologie.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět přispívá k rozvoji klíčových kompetencí žáků v souladu s RVP a podporuje i digitální kompetence a průřezová témata.

1. Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- žáci jsou vedeni k efektivnímu vyhledávání, třídění a zpracování informací z různých zdrojů (tištěných, elektronických, audiovizuálních)
- rozvíjí schopnost samostatného studia a přípravy na další vzdělávání v oboru
- při práci na projektech a úkolech se učí plánovat vlastní postup a hodnotit výsledky

Kompetence k řešení problémů

- žáci analyzují konkrétní ekologické situace a hledají možnosti jejich řešení
- spolupracují se spolužáky na řešení problémů a navrhují udržitelná opatření

Kompetence komunikativní

- žáci se učí přesně popisovat a charakterizovat škodlivé činitele a ekologické jevy
- účastní se diskusí, obhajují své názory a prezentují výsledky práce
- rozvíjejí schopnost využívat digitální nástroje k prezentaci a sdílení informací

Personální a sociální kompetence

- žáci pracují v týmu na společných úkolech a projektech
- rozvíjejí zodpovědnost za vlastní práci i práci ostatních
- provázanost s praxí umožňuje porozumět pracovním a profesním podmínkám v oboru

Kompetence občanské

- žáci se učí zodpovědnému přístupu k životnímu prostředí
- hodnotí vliv lidské činnosti na životní prostředí a navrhují udržitelné způsoby jednání

Digitální kompetence

- využívají digitální technologie k vyhledávání, analýze a zpracování informací
- pracují s online databázemi, digitálními mapami, grafy a vizualizacemi dat
- učí se bezpečnému a etickému používání ICT, uvědomování si digitální stopy a dodržování autorských práv
- používají digitální nástroje k týmové spolupráci a prezentaci výsledků

2. Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí

- žáci si uvědomují ekologické souvislosti a význam ochrany přírody
- učí se hodnotit vliv lidské činnosti a navrhovat řešení pro udržitelný rozvoj

Člověk a digitální svět

- digitální technologie slouží jako nástroj pro sběr a zpracování ekologických dat
- žáci rozvíjejí schopnost kritického posuzování informací z internetu a digitálních médií
- učí se zodpovědnému využívání digitálních technologií v environmentální problematice

Mediální výchova

- žáci pracují s informacemi z různých mediálních zdrojů, rozlišují fakta od názorů a manipulace
- rozvíjejí kritické myšlení a dovednosti tvorby vlastních mediálních výstupů

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 8 hodin týdně za čtyřleté studium, z toho je 1 hodin týdně cvičení ve 3. a 4. ročníku, celkem 320 hodin. Třída je na praktická cvičení dělena na polovinu.

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - uvede důvody pro ochranu přírody a krajiny; - popíše vývoj, stav a úkoly ochrany přírody a krajiny; - uvede formy a typy ochrany přírody v ČR a ve světě; - dovede rozlišit a určit složky krajiny - zná krajinotvorné činitele; - objasní význam územní ochrany přírody a plánovité péče o přírodu a krajinu;	*1.* ***Ochrana přírody a krajiny*** - význam ochrany přírody a krajiny - krajinná sféra - krajina - životní prostředí - typy a funkce krajin - činitelé a procesy přetvářející krajinu - zásady územní ochrany - chráněná území - ekologie krajiny - ekologické sítě v krajině - územní plánování a pozemkové úpravy	1 2 4	20

- popíše typy chráněných území, objasní podmínky pro jejich vyhlášení a význam zón odstupňované ochrany; - charakterizuje strukturu krajiny; - objasní význam pozemkových úprav; - popíše postup při tvorbě územního plánu s využitím znalostí půdního fondu a způsoby jeho uplatňování v praxi;			
Žák: - umí rozpoznat a vyjmenovat živé a neživé složky krajiny - chápe jejich vzájemné vztahy a souvislosti	***2. Složky krajiny a ŽP*** - neživé složky - živé složky	4	4
Žák: - uvědomí si vliv člověka na krajinu a odpovědnost za jednání vůči ŽP; - umí pojmenovat antropogenní vlivy na ŽP a navrhnout nápravné řešení; - umí diskutovat o alternativách jako je ekologické zemědělství, permakultura, trvale udržitelné lesní hospodářství, ekologické bydlení, ekoturistika apod. - charakterizuje vliv těžby nerostných surovin na ŽP; - popíše zásady hospodaření v lese a péče o les; - popíše vývoj české krajiny a zhodnotí úlohu člověka v tomto procesu; - popíše strukturu ekologické stability; - rozlišuje typy sídel a specifikuje jejich funkce; - uvede dopady dopravy na krajinu;	***3. Krajina a činnost člověka*** - změny vyvolané činností člověka - **těžba nerostných surovin** - **průmysl** a jeho vliv na krajinu a ŽP - **lesnictví** a jeho vliv na krajinu a ŽP - **vodní hospodářství** a jeho vliv na krajinu a ŽP - **urbanizace** a její vliv na krajinu a ŽP - **sídla** a jejich vliv na krajinu a ŽP - **doprava** a její vliv na krajinu a ŽP - **cestovní ruch a rekreace** - **rekultivace, revitalizace**	4	18

- objasní pozitivní a negativní dopady turismu na ŽP; - popíše metody rekultivací, revitalizací a meliorací narušených a devastovaných ploch;			
Žák: - umí pojmenovat jednotlivé globální problémy a jejich příčiny; - umí je přiřadit k environmentálně postiženým oblastem světa na slepé mapě; - charakterizuje hlavní vlivy zemědělské činnosti na ŽP; - uvede alternativy technologických postupů zemědělských výrob, které narušují životní prostředí;	***4. Světové ekologické problémy*** - narušování ozonové vrstvy, znečišťování ovzduší, - klimatické změny, ubývání lesů, degradace půd, biodiverzita - spotřeba energie, odpady - environmentálně postižené oblasti světa	1 2 4	8
Žák: - orientuje se v organizaci péče o krajinu a uvědomuje si kdo jsou tvůrci krajiny; - zná síť zvláště chráněných území v ČR a další ekologické sítě; - zná rámcově související legislativu; - vysvětlí pojem, princip, význam ekologických sítí, např. ÚSES, NATURA 2000;	***5. Organizace péče o krajinu a ŽP*** - produkční oblasti - ZCHČP - ekologické sítě - mezinárodní spolupráce - praktická ochrana přírody	1 2 4	5
Žák: - umí vysvětlit obsah pojmu EVVO - zná některé nevládní organizace; - zabývající se OŽP a umí popsat čín se zabývají; - umí připravit jednoduchý seminář včetně workshopu;	***6. Výchovná a osvětová činnost EVVO*** - nevládní organizace v OŽP - význam EVVO pro OŽP - příklady NNO a jejich činnost	1 2 4	5
	Shrnutí a opakování učiva		4
		Celková dotace hodin:	**64**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**

Žák: - rozumí základním pojmům a orientuje se v odborných textech; - umí posoudit vliv pesticidů na ŽP a zdraví člověka; - umí prakticky posoudit šetrné zacházení s pesticidy; - dokáže aplikovat pesticidy vzhledem ochraně ŽP; - Orientuje se v platných předpisech vztahující se k aplikaci pesticidů; - Dokáže vysvětlit a prakticky předvést význam biopreparátů v praxi;	***1. Pesticidy:*** - rozdělení - vliv na ŽP - ochranná lhůta - zásady nakládání s pesticidy - biopřípravky + příklady, použití	1 2 3 4	5
Žák: - dokáže popsat a rozpoznat choroby vybraných rostlin a živočichů podle zdrojů infekce. - dokáže navrhnout opatření eliminující jejich škody vzhledem k ochraně ŽP. - vysvětlí preventivní opatření při jejich výskytu.	***2. Choroby rostlin a živočichů*** - **Viry**: - znaky, rozdělení, - ochrana - **Virové choroby** - příčina, přenos, ochrana - **Baktérie:** - Znaky, rozdělení využití - choroby - příčina, přenos, ochrana - **Cizopasné rostliny:** - znaky, rozdělení, příklady	1 2 3 4	10
Žák: - dokáže rozpoznat působení jednotlivých abiotických činitelů v ŽP; - dokáže vyhodnotit škody způsobené jednotlivými - abiotickými činiteli; - dokáže navrhnout jednotlivá opatření eliminující jejich škody - v ŽP.	***3. Vliv abiotických činitelů na ŽP***: - Působení větru - Škody + ochrana - Působení srážek - Škody + ochrana - Působení sucha - Škody + ochrana	1 2 3 4	3
Žák: - chápe pojem škůdce; - zvědomuje si souvislosti škod a lidské činnosti;	***4. Škůdci rostlin*** - pojmy, dělení škůdců možnosti, postupy likvidace.	1 2 3 4	5

- umí vyhodnotit symptomy poškození rostlin a navrhnout odpovídající ochranu s důrazem na biometody.	- škůdci vybraných druhů rostlin - škody + ochrana - škůdců - využívané biometody		
Žák: - umí definovat pojem biopás; - dokáže vysvětlit jeho význam pro půdu a pro krajinu; - dokáže sestavit vybraný biopás do konkrétních podmínek; - chápe základní rozdíly v biopásech; - dokáže vybrat rostliny do biopásů; - dokáže vypočítat složení konkrétního biopásu.	***5. Biopásy*** - znaky - významy pro půdu - významy pro krajinu - rozdělení, složení - výpočty biopásů - Greening	1 2 3 4	3
Žák: - dokáže definovat lokality určené pro sběr léčivých rostlin; - zná základní zásady pro sušení a ukládání léčivých rostlin; - dokáže definovat působení léčivý rostlin na lidské zdraví; - na vybraných léčivých rostlinách umí vysvětlit jejich působení; - dokáže definovat využití - aromaterapie v praxi; - chápe léčivé rostliny jako významnou součást ŽP.	***6. Fytoterapie*** - obecné znaky - pravidla sběru léčivých rostlin - rostlinné totum - příklady léčivých rostlin - aromaterapie	1 2 3 4	5
Žák : - dokáže zacházet s vybranými pomůckami pro chov včel; - umí obsloužit včelstva během kalendářního roku; - rozumí významu včel pro ŽP; - dokáže popsat a vysvětlit význam jednotlivých včelích produktů; - dokáže sestavit a definovat významné zdroje včelí pastvy; - chápe včelu medonosnou jako indikátora zdravého ŽP.	***7. Včela medonosná součást zdravého ŽP*** - včelařské pomůcky složení včelstva - významy včel pro ŽP - obsluha včelstev během roku - včelí produkty - včelí pastva	1 2 3 4	15

Žák: - zná jednotlivé významné znaky charakterizující hlodavce; - dokáže popsat jednotlivé metody určené k zjištění jejich výskytu; - umí navrhnout jednotlivé způsoby ochrany proti hlodavcům s ohlede na ŽP; - uvědomuje si významy škod hlodavců; - dokáže sestavit deratizační protok a popsat konkrétní škody způsobe jednotlivými hlodavci.	***8. Hlodavci*** - znaky hlodavců - zjišťovací metody - škody a ochrana proti hlodavcům - desinsekce + metody - deratizační protokol	1 2 3 4	7
	Shrnutí a opakování učiva		5
	Písemná práce a její oprava		4
		Celková dotace hodin:	**64+32**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - určí základní půdní typy a druhy; - vysvětlí organizaci a a ochranu - dokáže charakterizovat půdu - jako významnou složku ŽP; - uvede základní faktory snižující kvalitu půdy; - vysvětlí význam ekologického zemědělství a biopotravin v návaznosti na působení na člověka a lidské zdraví.	***1. Půda*** - složka ŽP - typy snížení kvality půdy - produkce potravin - ekologické zemědělství - biopotraviny	1 2 3 4	12
Žák: - charakterizuje pojem fytoremedice; - dokáže objasnit fáze fytoremediace hydroponie; - vysvětlí výhody a nevýhody fytoremediace hydroponie; - uvede příklady využití fytoremediace hydroponie; - vysvětlí vlastnosti jedovatých látek;	***2. Fytoremediace,Hydroponie*** - pojem - fáze - metody - příklady Jedovaté látky nebezpečné pro ŽP	1 2 3 4	11

- uvede příklady jedovatých látek; - charakterizuje náhrady jedovatých látek.			
Žák: - orientuje se v základních zdrojích a vlastnostech přírodních jedů; - dokáže vysvětlit význam přírodních jedů v koloběhu ŽP; - umí posoudit vliv přírodních jedů na člověka a lidské zdraví; - navrhne ochranu proti působení přírodních jedů.	***3. Přírodní jedy*** - zdroje přírodních jedů - působení vybraných druhů přírodních jedů - ochrana proti účinkům přírodních jedů	1 2 3 4	12
Žák: - dokáže posoudit význam nepůvodních druhů z hlediska ohrožení biodiverzity; - objasní možné způsoby regulace nepůvodních druhů; - rozliší významné zástupce nepůvodních druhů; - uvědomí si možné cesty zavlečení nepůvodních druhů do ŽP; - popíše lokální problémy související s jejich výskytem.	***4. Nepůvodní druhy*** - základní znaky a rozdělení - působení nepůvodních druhů v ŽP - důvody zavlečení - příklady a ochrana proti výskytu nepůvodních druhů	1 2 3 4	8
Žák: - dokáže posoudit vliv dopadu obsahu prachových částic na ŽP; - uvede základní zdroje prachu v ŽP; - vysvětlí rozdíly mezi emisemi a imisemi a uvede jejich zdroje a limity; - uvede druhy významných znečisťujících látek a jejich účinky na ŽP; - vysvětlí rozptylové podmínky v závislosti na reliéfu krajiny a meteorologických jevech a uvede příklady;	***5. Produkce prachu a ochrana ovzduší*** - zdroje, nebezpečnost - smogová situace, vyhlašování - doporučení - ochrana proti prachu v ŽP - emise. imise - rozptylové podmínky - opatření ke snižování emisí	1 2 3 4	10

- vysvětlí skleníkový efekt, problematiku globálních změn klimatu, zeslabování ozonové vrstvy a vliv těchto procesů a jevů na organismy a prostředí; - uvede příklady opatření pro ochranu klimatu; - charakterizuje organizační a technologická opatření ke snižování imisní zátěže ŽP.			
Žák: - uvědomí si vliv hluku na složky Ž a na lidské zdraví; - dokáže změřit a vyhodnotit dané hlukové zátěže v ŽP; - navrhne opatření snižující hladinu hluku v konkrétním případě hlukového zatížení	***6. Hluk, ochrana proti hluku v ŽP*** - pojmy - dělení, účinky, zdroje - druhy hluku - AAT, brum - postupy, likvidace - měření hluku - ochrana prostředí proti zdrojům hluku	1 2 3 4	8
Žák : - uvědomuje si význam mezinárodních úmluv směřujících k ochraně a zachování mokřadů p další generace; - vysvětlí příčiny úbytků mokřadů a následky, které tento úbytek pro Ž má; - navrhne a zpracuje projekt pro vybraný mezinárodní ekologický den; - chápe mokřad jako nástroj udržitelného vývoje.	***7. Mezinárodní úmluvy v ochraně ŽP:*** **Ramsarská úmluva o mokřadech** **Mezinárodní ekologické dny** - pojmy - ohrožené mokřady - význam mokřadů pro ŽP - příčiny úbytků mokřadů - ochrana mokřadů - význam a obsahy mezinárodních ekologických dnů	1 2 3 4	6
Žák: - dokáže vysvětlit základní pojmy definující světelné znečištění; - uvědomí si důsledky světelného znečištění na základní biorytmy probíhající v ŽP; - vysvětlí jednotlivé zdroje světelné znečištění	***8. Světelné znečištění a ochrana*** - pojmy - zdroje světelného znečištění - vliv světla na biorytmy - důsledky světelného znečištění - opatření snižující světelné znečištění	1 2 3 4	10

v návaznosti na jednotlivé složky ŽP; - navrhne možná opatření směřující k eliminaci světelného znečištění.			
Žák: - uvědomí si význam mimolesní zeleně v ŽP především ve městech. - dokáže vytvořit postupy k realizaci - střešních a přírodních zahrad. - navrhne vhodná rostlinná - společenstva a přírodní prvky k jeji - realizaci. - Vysvětlí požadavky k certifikaci.	***9. Střešní zahrady*** - parametry a postupy realizace - typy, výhody a nevýhody - vhodná rostlinná společenstva **Přírodní zahrady:** - kritéria přírodních zahrad - přírodní prvky - obhospodařování přírodních zahrad - certifikace	1 2 3 4	12
	Shrnutí a opakování učiva		5
	Písemná práce a její oprava		2
		Celková dotace hodin:	**64+32**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

LESNICTVÍ

Celková hodinová dotace předmětu 192 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Obecným žáky seznámit je s problematikou našich lesů a lesnictvím obecně. Cílem je příprava studenta na vysokoškolské studium v oboru ekologie a ochrana prostředí, případně přímo na lesnické fakultě. Základem předmětu je představení lesa jako plnohodnotného ekosystému, vzniklého původně přírodními sukcesními procesy a postupně stále více ovlivňovaného člověkem. Je snahou formovat studenta jako budoucího ochránce přírody na základě získaných vědomostí a znalostí. Tento předmět je vyučován současně s předmětem Ochrana přírody, dochází tím k pozitivnímu prolínání těchto znalostí.

Předmět Lesnictví dále navazuje na biologické, botanické a zoologické vzdělávání studentů, současně ale svými jednotlivými kapitolami na matematické (Dendrometrie) a ekonomické znalosti (Těžba lesa).

Charakteristika učiva

Učivo je pojato jako zkrácené studium na specializovaných středních lesnických školách. V průběhu dvou let jsou probrány významné kapitoly, učivo je podáváno ve stručné a přehledné formě, s odkazy na rozšiřující látku.

Cvičení je zaměřené na doplnění a opakování teorie. Dále jsou pak cvičení zaměřená na nauku o dřevinách: - poznávání druhů dřeva, jeho využití

- poznávání dřevin dle letorostů, listů, semen
- poznávání patogenních, dřevokazných hub

Žáci absolvují v každém pololetí praxe, při kterých shlédnou prakticky všechny druhy lesnických aktivit a činností – např. práce ve školkách, práce zalesňovací i veškerá pěstební a těžební činnost.

Vyučování tohoto předmětu na zdejší škole má však i jednu nespornou výhodu. Touto výhodou je skutečnost, že v místě sídlí jak ústředí, tak i současně středočeská pobočka státní organizace Ústavu pro hospodářskou úpravu lesů (NLI Brandýs nad Labem). NLI je celostátní monopolní organizace v oblasti LHP i LHO (Lesní hospodářské plány a Lesní hospodářské osnovy), stejně jako v tzv. OPRL (Oblastní plány rozvoje lesů), je tedy střediskem veškerého lesnického plánování a projektování. V rámci této spolupráce se na hodinách Lesnictví podílejí přímo bývalí i současní zaměstnanci NLI, zvláště v oblastech problematiky lesního hospodářského plánování, dendrometrie atd.

Strategie výuky

Učební osnova je pro studijní obor Ekologie a životní prostředí, ve kterém se předmět vyučuje ve třetím a čtvrtém ročníku. Teoretická výuka je doplněna cvičením – ve třetím i čtvrtém ročníku.

Hodnocení výsledků žáků

Jako podklady pro hodnocení a klasifikaci slouží:

1. **Písemné testy** – ověřují znalosti teoretických souvislostí a pochopení učiva, včetně schopnosti aplikovat informace v praktických úlohách.
2. **Ústní zkoušení** – hodnotí schopnost žáků vysvětlit souvislosti, používat odbornou terminologii a argumentovat své názory.
3. **Poznávání přírodnin v rámci cvičení z lesnictví** – hodnotí schopnost rozpoznávat a charakterizovat jednotlivé druhy a jevy v reálném prostředí, schopnost práce v terénu.
4. **Samostatné a skupinové práce / projekty** – posuzuje obsahovou správnost, kvalitu zpracování, využití digitálních nástrojů (např. tabulky, grafy, digitální mapy, prezentace) a schopnost spolupracovat v týmu.
5. **Aktivita v hodinách** – zahrnuje zapojení do diskusí, iniciativu při řešení úkolů, schopnost spolupráce a zodpovědného přístupu k vlastní práci i práci ostatních.
6. **Práce s digitálními technologiemi** – hodnotí schopnost efektivně využívat ICT při zpracování dat, vizualizaci výsledků, bezpečné a etické používání digitálních nástrojů a dodržování autorských práv.

Výsledná známka za pololetí vyjadřuje nejen úroveň znalostí a dovedností žáků, ale také jejich celkový přístup k výuce, aktivitu, samostatnost, týmovou spolupráci a schopnost využívat digitální kompetence.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět Lesnictví umožňuje žákům rozvíjet teoretické i praktické dovednosti potřebné pro práci v lesním hospodářství a příbuzných oborech. Výuka je koncipována tak, aby žáci zvládli jak přípravu na zkoušení z teoretických znalostí, tak praktické činnosti, které zahrnují například používání dendrometrických pomůcek, měření a poznávání přírodnin.

1. Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- žáci získávají schopnost samostatně se připravovat na teoretické i praktické zkoušky
- pracují s odbornou literaturou, online atlasy, databázemi ÚHÚL a dalšími digitálními zdroji
- rozvíjí schopnost plánovat vlastní vzdělávání a reflektovat dosažené výsledky

Kompetence k řešení problémů

- žáci analyzují konkrétní situace v lesním hospodářství a aplikují vhodné metody řešení
- praktická cvičení podporují logické myšlení, uplatnění matematických postupů a efektivní rozhodování

Kompetence komunikativní

- zdokonalují se v používání odborné terminologie a přesném popisu procesů a jevů

- prezentují výsledky praktických úkolů a projektů, diskutují a obhajují své postupy

Kompetence personální a sociální

- práce ve skupinách při praktických úkolech a projektech podporuje týmovou spolupráci a vzájemnou odpovědnost

Kompetence občanské a kulturní

- žáci se učí chápat význam životního prostředí a lesních ekosystémů
- podporuje se udržitelné hospodaření v lesnictví a respektování pravidel ochrany přírody

Kompetence matematické

- tematický celek **dendrometrie** rozvíjí schopnost aplikovat matematické postupy při řešení praktických úkolů (měření stromů, výpočet objemu dřeva, statistika)

Digitální kompetence

- využívání digitálních technologií při studiu a praktických cvičeních (online atlasy dendrologie, databáze ÚHÚL)
- práce s digitálními mapami a aplikacemi pro měření a vizualizaci dat
- kritické posuzování informací z elektronických zdrojů a jejich bezpečné a etické využití

2. Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí

- žáci si uvědomují ekologické a hospodářské souvislosti lesních ekosystémů
- hodnotí vliv lidské činnosti na lesní prostředí
- navrhují opatření pro udržitelné hospodaření a ochranu přírody

Člověk a svět práce

- žáci získávají představu o pracovních podmínkách a profesních požadavcích v lesnictví
- seznamují se s bezpečností práce v terénu a s profesní etikou
- rozvíjejí schopnosti plánovat a organizovat praktickou činnost

Člověk a digitální svět

- využívání digitálních nástrojů pro sběr, zpracování a vizualizaci dat (digitální mapy, online atlasy dendrologie, databáze ÚHÚL)
- kritické posuzování digitálních informací a bezpečné a etické využívání ICT
- online spolupráce a sdílení výsledků v rámci týmových projektů

Mediální výchova

- práce s tištěnými, elektronickými a audiovizuálními zdroji informací o lesnictví
- rozlišování faktů, názorů a manipulativních informací
- tvorba vlastních mediálních výstupů – prezentace, zprávy, vizualizace dat

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj spolupráce a zodpovědnosti v týmu při praktických úkolech
- podpora sebereflexe a schopnosti hodnotit vlastní postupy a výsledky práce

Výchova demokratického občana

- rozvoj občanského přístupu k ochraně životního prostředí
- pochopení principů udržitelného rozvoje a respektování pravidel ochrany přírody

Multikulturní výchova

- uvědomění si významu biodiverzity a kulturní hodnoty lesů v regionálním i globálním kontextu
- respekt k odlišným přístupům k ochraně přírody v různých kulturách

Environmentální výchova (propojená s Člověk a životní prostředí)

- praktické aktivity směřující k ochraně lesa a přírodních zdrojů
- měření a pozorování ekologických procesů, sběr dat a jejich interpretace

2. **Rozpis učiva a výsledků vzdělávání**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - dokáže správně interpretovat základní data a informace o stavu lesního hospodářství v ČR a dokáže je porovnat s dalšími Evropskými státy - chápe historické souvislosti a vývoj vlastnické struktury lesů ČR - orientuje se v institucích, které se angažují v lesnictví ČR	***Základní údaje o lesích a lesnických institucích v České republice*** - lesnické instituce v ČR - základní údaje o lesnatosti a zastoupení dřevin v ČR - vlastnická struktura lesů v ČR	1 2 4	2
Žák: - je seznámen s tzv. funkcemi lesa a s kategorizací lesů - naučí se chápat les jako bohatý a komplexní ekosystém - je schopen vysvětlit pozitivní působení a vlivy lesa na životní prostředí v jednotlivých aspektech - dokáže vysvětlit, proč je důležité lesní ekosystém chránit	***Funkce a kategorie lesa, les jako ekosystém*** - funkce lesa - kategorizace českých lesů - les jako ekosystém - les a voda - les a ovzduší - les a prostředí	1 2 4	2
Žák:	***Dendrometrie***	1 2	10

- demonstruje změření tloušťky a výšky stojícího stromu - popíše stanovení objemu stojícího stromu - dokáže objasnit teorii výtvarnic - identifikuje jednotky rozdělení lesa na mapě i v terénu - ovládá metodu průměrkování naplno	- teorie chyb, všeobecné zásady měření - stromové veličiny - porostní veličiny - jednotky prostorového rozdělení lesa - stanovení dřevní zásoby porostu	3 4	
Žák: - objasní základními pojmy a legislativu - rozumí zásadám ochrany genofondu lesních dřevin - vysvětlí postup při sběru, ošetřování, dopravě, luštění šišek, plodů a semen lesních dřevin - používá správným způsobem terminologii	***Pěstování lesa – lesnická genetika a semenářství*** - základní pojmy - legislativa - semenářství a reprodukční materiál - pravidla horizontálního a vertikálního přenosu - sběr reprodukčního materiálu	1 2 3 4	9
Žák: - dokáže vysvětlit technologické a pracovní postupy pěstování prostokořených a krytokořených sazenic - je schopen správně formulovat výhody a nevýhody prostokořených a krytokořených sazenic - používá správným způsobem terminologii	***Pěstování lesa – školkařství*** - základní pojmy - lesní školky - výroba prostokořenných a krytokořenných sazenic → postup, výhody, nevýhody - vzorec označování věku sadebního materiálu a způsobu jeho pěstování - ochrana sazenic	1 2 3 4	9
Žák: - chápe a je schopen vysvětlit rozdíl mezi síjí a sadbou, zdůraznit výhody a nevýhody obou způsobů - je schopen stručně popsat nejdůležitější zásady zakládání lesních porostů - používá správným způsobem terminologii	***Pěstování lesa – zalesňování*** - obnova a zakládání porostů - umělá a přirozená obnova (výhody a nevýhody) - sadba, síje	1 2 3 4	9
Žák: - rozumí smyslu a systému lesnických výchovných zásahů, dokáže vysvětlit rozdíl mezi prostřihávkami, prořezávkami a probírkami	***Pěstování lesa – výchovné zásahy*** - vývojová stádia porostu - druhy výběru (zdravotní, jakostní, druhový) - prostřihávky - prořezávky - probírky	1 2 3 4	9
Žák: - rozumí souvislostem v historickém vývoji vztahu člověka k lesu	***Hospodářská úprava lesů (1.část)*** - historický vývoj vztahu člověka k lesu	1 2 3 4	10

- orientuje se v základních pojmech a zásadách HÚL - je schopen popsat hospodářský tvar lesa, význam a použití, zastoupení v ČR, hospodářský význam - dokáže popsat náplň práce odborného lesního hospodáře a lesní stráže - orientuje se ve vymezené působnosti orgánů státní správy - popíše a charakterizuje části LHP	- pojmy a zásady hospodářské úpravy lesa - hospodářský tvar a hospodářský způsob - odborný lesní hospodář - působnost orgánů státní správy - činnost lesní stráče - lesní hospodářské plánování a lesní hospodářské osnovy		
		Celková dotace hodin:	**64+32**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazby na PT**	**Počet hodin**
Žák: - chápe rozdělení území ČR na PLO, zásady tohoto rozdělení a ty nejdůležitější dokáže vyjmenovat a číselně zařadit - v souvislosti s PLO rozumí smyslu a významu Oblastních plánů rozvoje lesů - zná účel národní inventarizace lesů, orientuje se ve výstupech a výsledcích - popíše východiska a cíle lesnické politiky	***Hospodářská úprava lesů (2.část)*** - OPRL - NIL - lesnická politika	1 2 3 4	10
Žák: - vymezí předmět studia fytocenologie - zhodnotí znaky fytocenóz - popíše konstrukci typologického systému ČR a vymezí edafické kategorie a ekologické řady - k definuje základní jednotku lesnické typologie - definuje lesní typ a soubory LT a vysvětlí označování hospodářských souborů	***Lesnická fytocenologie a typologie*** - výstavba lesa - systém lesních společenstev - charakteristika ekologických řad - pojmy: lesní typ a soubory LT	1 2 3 4	10
Žák: - pochopí ochranu lesa jako historickou nutnost, zejména po negativních zásazích člověka do těchto ekosystémů a dokáže vysvětlit	***Ochrana lesa*** - úvod do ochrany lesů - virové choroby - bakteriální choroby - houbové choroby - hmyzí škůdci školek	1 2 3 4	16

zásady a rozdělení těchto lesnických aktivit - rozpozná a charakterizuje nejdůležitější rostlinné patogeny působící choroby lesních dřevin - je seznámen jak obecně, tak i konkrétně s problematikou biotických škůdců, zvládne jejich bionomii a tím i možnosti účinné obrany proti nim - dokáže vyjmenovat a rozdělit abiotické škodlivě činitele, pochopí je jako neovlivnitelné klimatické jevy, dokáže vyjmenovat	- hmyzí škůdci listů a jehlic - hmyzí škůdci kmene a větví listnáčů - hmyzí škůdci kmene a větví jehličnanů – kůrovci na smrku ztepilém - škody způsobené obratlovci - antropogenní poškození lesa - abiotické poškození lesa		
Žák: - chápe těžbu dříví jako nástroj pěstování lesů a má představu o základních činitelích ovlivňujících dobu těžby dříví ve vztahu k plánování těžební činnosti - vnímá těžbu lesa jako nejobtížnější a ekonomicky nejvíce ziskovou činnost - je schopen rozdělit těžby na mýtné a předmýtné, hlavní,vedlejší a mimořádné - objasní základní pravidla při kácení a opracování stromu motorovou pilou - vysvětlí pojem únava při práci jako přirozeným fyziologickým stavem organismu - formuluje základní povinnosti zaměstnavatele a zaměstnance při zajištění BOZP - chápe význam certifikace dříví - má přehled o základech lesnické mechanizace a moderního harvestoringu - dokáže navrhnout vhodné metody rekultivace půdy po těžbě - orientuje se v možnostech zužitkování surového dříví bez jeho zpracování a také ve způsobech jeho zpracování	***Lesní těžba*** - hlavní a vedlejší lesní těžba - druhy těžby - těžba dříví motorovou pilou - hygiena a bezpečnost práce - opracování pokácených stromů - certifikace a ecolabelling - stroje a nářadí používané při těžbě v lese - plánování a řízení těžby, soustřeďování dříví - těžebně-dopravní technologie „šetrné k přírodě“ - průmyslové zpracování dříví	1 2 3 4	10
Opakování k maturitě			10
		Celková dotace hodin:	**56+28**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

GEOLOGIE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět geologie je vstupní průpravou tvořící informační základy k dalšímu studiu profilujících odborných předmětů, zvláště geografie, hydrologie, ekologie, ochrany prostředí a lesnictví. Umožňuje pozdější stanovení charakteristik jedné z hlavních složek prostředí – půdy a podloží. Předmět zahrnuje základy geologie a pedologie. Zaměřuje se na znalosti potřebné k ochraně přírodních zdrojů.

Charakteristika učiva

Předmět se zaměřuje, kromě základních encyklopedických znalostí o planetě Zemi, na přehledné a praktické poznávání základních horninotvorných nerostů a hornin a na význam poruch v litosféře. V pedologii sleduje vlivy půdotvorných činitelů, vodní i vzdušný režim půd, činnost edafonu, fyzikální i chemické vlastnosti půdy. Seznamuje s půdními typy a druhy a komplexně rozebírá problematiku degradace půdy.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje v prvním ročníku. Výuka je organizována do dvou teoretických hodin týdně, které jsou postaveny na výkladových, dialogických a skupinových metodách. Nezbytnou součástí výuky je prezentace názorných ukázek (vzorky minerálů a hornin), projekce odborných dokumentů s probíranou tématikou, geologické exkurze.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni za úroveň znalostí několika způsoby. Teoretické znalosti jsou ověřovány pomocí písemných didaktických testů, kde je kladen důraz zvláště na správné používání odborné terminologie, na orientaci se v dané problematice, propojení získaných informací s vědomostmi z ostatních předmětů a na hloubku porozumění učivu. Hodnocena je i skupinová práce, převážně při rozlišování minerálů a hornin. Klasifikováno je také samostatné poznávání minerálů a hornin. Ústní zkoušení je vzhledem k nízké hodinové dotaci zařazeno jen jako doplňující v případě nerozhodné výsledné známky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět přispívá k rozvoji klíčových kompetencí žáků, podporuje jejich praktické, teoretické a digitální dovednosti a napomáhá osvojování postojů v souladu s principy udržitelného rozvoje.

Klíčové kompetence

Kompetence komunikativní

- žáci jsou vedeni k přesnému popisu problémů a jevů v rámci předmětu
- používají odbornou terminologii, prezentují výsledky své práce a diskutují ve skupinách
- rozvíjí se schopnost argumentace, obhajoby názoru a konstruktivní spolupráce

Kompetence k řešení problémů

- žáci řeší problémové úkoly a projekty, při kterých aplikují dříve získané vědomosti a dovednosti
- učí se analyzovat konkrétní situace a navrhovat vhodná řešení

Kompetence občanské a kulturní

- žáci jsou vedeni k jednání v souladu s principy trvale udržitelného rozvoje
- rozvíjí se ekologické myšlení a uvědomování si nutnosti ochrany životního prostředí
- žáci se učí osvětově působit na laickou i odbornou veřejnost

Kompetence k učení

- žáci získávají schopnost samostatného studia, vyhledávání a zpracování informací
- učí se plánovat vlastní postup při řešení úkolů a reflektovat dosažené výsledky

Digitální kompetence

- využívání informačních a komunikačních technologií při práci s odbornými texty, daty a vizualizacemi
- bezpečné a etické používání ICT, kritické hodnocení digitálních zdrojů
- online spolupráce a prezentace výsledků práce

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí

- prostupuje celým předmětem
- žáci se učí hodnotit vliv lidské činnosti na životní prostředí, navrhovat opatření pro jeho ochranu a udržitelný rozvoj

Člověk a digitální svět

- digitální nástroje slouží k vyhledávání informací, zpracování dat a prezentaci výsledků
- rozvíjí se schopnost kritického posuzování informací a bezpečného používání ICT

Mediální výchova

- práce s odbornými a mediálními zdroji, rozlišování faktů a názorů
- tvorba vlastních mediálních výstupů, prezentací a zpráv

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj týmové spolupráce, vzájemné odpovědnosti a sebereflexe
- podpora aktivního a etického přístupu k řešení úkolů

Výchova demokratického občana

- pochopení principů udržitelného rozvoje a ekologického myšlení
- vedení k aktivnímu občanskému jednání ve prospěch ochrany životního prostředí

Multikulturní výchova

- uvědomění si významu ochrany přírody a biodiverzity v regionálním i globálním kontextu
- respekt k odlišným přístupům k ochraně životního prostředí v různých kulturách

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - vysvětlí vztahy mezi živou a neživou přírodou - zařadí planetu Zemi do sluneční soustavy - jmenuje a charakterizuje jednotlivé geosféry	***1. Úvod do předmětu, vymezení základních pojmů*** - vztahy neživé a živé přírody - sluneční soustava - složení zemského tělesa	1 2 3 4	3
Žák: - vysvětlí rozdíl mezi minerály a horninami - vysvětluje způsoby vzniku minerálů - rozděluje minerály na křemičitany, uhličitany, oxidy, sulfidy, halogenidy, sírany, fosforečnany a samostatné prvky a jmenuje zástupce	***2. Minerály*** - vlastnosti minerálů - systém minerálů	1 2 3 4	8

- poznává základní horninotvorné minerály			
Žák: - jmenuje způsoby vzniku hornin - zná zástupce vyvřelých povrchových a vyvřelých hlubinných hornin - zná lokality s výskytem vyvřelých hornin v ČR - rozumí procesům vedoucím ke vzniku usazených hornin - rozlišuje usazené horniny úlomkovité, organogenní a chemicky usazené a jmenuje zástupce - zná naleziště i využití usazených úlomkovitých hornin - popisuje principy vzniku a využití organogenních usazených hornin, zná jejich naleziště - jmenuje a popisuje zástupce přeměněných hornin - vzorky hornin rozděluje podle stavby na vyvřelé, usazené a přeměněné - je schopen pojmenovat vzorky základních hornin	***3. Horniny*** - vyvřelé ~ povrchové ~ hlubinné ~ usazené ~ úlomkovité ~ organogenní ~ chemicky usazené - přeměněné	1 2 3 4	13
Žák: - rozlišuje vnitřní geologické děje a vnější geologické děje - zná důsledky vnitřních geologických dějů - zná důsledky vnějších geologických dějů - orientuje se v problematice zvětrávání - rozděluje zvětrávání na mechanické, chemické, fyzikální - zná význam vody a větru pro utváření zemského povrchu	***Geologické děje*** - vnitřní geologické děje - vnější geologické děje	1 2 3 4	5
Žák: - popisuje proces vzniku půdy - objasňuje význam faktorů ovlivňujících pedogenezi - rozděluje pevnou složku půdy na minerální podíl a organický podíl	***Pedologie*** - pedogeneze - složení půdy → pevná fáze → kapalná fáze → plynná fáze - vlastnosti půdy → fyzikální	1 2 3 4	30

- rozděluje minerální složku na skelet a jemnozem, zná jejich vliv na zrnitost půdy - chápe význam jílu v půdě - jmenuje vlastnosti jílu, které ovlivňují vlastnosti půdy (sorpce, bobtnání, koagulace, peptizace) - charakterizuje tři základní půdní druhy - rozděluje půdy podle zrnitosti do sedmi kategorií (podle Nováka) - objasňuje význam humusu v půdě - popisuje proces humifikace - rozděluje půdy podle obsahu humusu - popisuje způsoby zvyšování obsahu humusu v půdě - rozlišuje vodu gravitační, kapilární, vázanou - vyhodnocuje souvislosti mezi zrnitostí půdy a její propustností pro vodu - rozděluje póry na kapilární a nekapilární - zná význam obsahu vzduchu v půdě - umí popsat rozdíly ve složení atmosférického a půdního vzduchu, rozdíly zdůvodňuje - jmenuje a charakterizuje fyzikální vlastnosti půdy - rozděluje půdy podle hodnoty pH - doporučuje zákroky vhodné pro vyrovnání pH půdy - zakreslí a popíše koloidní micelu - rozlišuje nasycený a nenasycený půdní sorpční komplex - rozděluje edafon na mikroedafon, mezoedafon a makroedafon - vysvětluje význam jednotlivých druhů živočichů žijících v půdě - charakterizuje půdní bakterie rozkládající dusíkaté organické látky - zná bakterie poutající vzdušný dusík a jejich význam pro půdu - rozlišuje strukturní a nestrukturní půdy - navrhuje způsoby zlepšující strukturu půdy	→ chemické → biologické - struktura půdy - půdní typy - půdní horizonty - automorfní půdy - hydromorfní půdy - halomorfní půdy - ostatní půdy		

- objasňuje vlivy ovlivňující vznik automorfních půd - charakterizuje půdní profil, vlastnosti, úrodnost a výskyt černozemí, hnědozemí, illimerizovaných půd, oglejených půd, hnědých půd, podzololů a rendzin - popisuje význam vody při utváření hydromorfních půd - charakterizuje půdní profil, vlastnosti, úrodnost lužních půd, nivních půd, glejových půd a rašelinových půd - objasňuje specifické vlastnosti a utváření halomorfních půd - vysvětluje problematiku antropogenních půd			
- vysvětluje pojem degradace půd - popisuje zákroky ohrožující půdu - jmenuje příčiny vzniku eroze půdy - navrhuje způsoby eliminace eroze na orné půdě - orientuje se v problematice ochrany půd - popíše vliv geologického podloží na půdní charakteristiky a ekosystémy; - vysvětlí vznik a význam, funkci půd; zemědělského půdního fondu; - uvede hlavní znečišťující látky v půdě a jejich zdroje, limity a způsoby ochrany; - popíše a specifikuje principy ochrany půdy; - vysvětlí příčiny vzniku eroze a posoudí protierozní opatření;	***Péče o půdu*** - degradace půdy - eroze půdy - ohrožení půdy a její ochrana - pedologie a pedogeneze - půdní fond - ochrana půd	1 2 3 4	5
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

HYDROLOGIE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu hydrologie je navázat na znalosti studentů získané z předmětů přírodovědných, jako je hlavně geologie, geografie, fyzika, biologie a chemie. Dosavadní poznatky obohacuje o informace týkající se vody, vodotečí v krajině a jejich vodního režimu. Seznamuje s významem vody povrchové, podpovrchové, atmosférické a nutností její ochrany před znečišťováním i s ochranou před jejím škodlivým působením.

Charakteristika učiva

Předmět se zabývá hlavně vodou podpovrchovou a povrchovou (stojatou i tekoucí), její cirkulací a jejím působením při tvorbě krajiny. Rozšiřuje spektrum znalostí studentů o vztahu geologických poměrů v krajině a podzemní vody. Zvláštní důraz je kladen na ochranu vod před znečišťováním a na seznámení s různými formami jejího využívání.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve druhém ročníku. Výuka je organizována do dvou teoretických hodin týdně, které jsou postaveny na výkladových a dialogických metodách. Nezbytnou součástí výuky je prezentace názorných ukázek, aktuálních materiálů, map, projekce odborných dokumentů s hydrologickou tématikou, odborných exkurzí a přednášek. V úvodní části si studenti rozšiřují své znalosti o vodě o nové pojmy ze všeobecné hydrologie (vycházejí hlavně ze znalostí z fyziky, chemie a biologie). V návaznosti na cirkulaci vody v hydrologickém cyklu se studenti podrobně seznamují se zákonitostmi vody podpovrchové (tato tématika vychází převážně ze znalostí geologie) a vody povrchové. Předmět je završen tématikou využívání vod.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni za úroveň znalostí a dovedností **více způsoby**, přičemž hodnocení reflektuje jak teoretické znalosti, tak praktické a digitální dovednosti.

Písemné didaktické testy

- ověřují porozumění teoretickým znalostem (všeobecná hydrologie, hydrologický cyklus, povrchová a podpovrchová voda, využívání vodních zdrojů)
- klade se důraz na:
- správné používání odborné terminologie
- orientaci v dané problematice
- propojení informací s vědomostmi z ostatních předmětů
- hloubku porozumění učivu

Samostatná práce a prezentace

- žáci zpracovávají aktuální nebo samostatně zvolené téma z oblasti hydrologie
- výsledkem je **výkladová prezentace**, která rozvíjí:
- schopnost komunikace na odborné téma
- práci s počítačem a médii
- využití digitálních nástrojů (prezentace, vizualizace dat, online zdroje)
- hodnocení se zaměřuje na:
- správnost a přesnost údajů
- míru porozumění a schopnost vysvětlení tématu
- pečlivost a estetiku zpracování

Praktická cvičení a exkurze

- měření hydrologických veličin, interpretace naměřených dat
- hodnocení přesnosti měření, metodického postupu a týmové spolupráce

Ústní zkoušení

- vzhledem k nízké hodinové dotaci zařazeno pouze **doplněně**, např. při nerozhodné výsledné známce
- hodnotí schopnost argumentace, vysvětlení pojmů a propojení s praktickými situacemi

Průběžná aktivita a zapojení v hodinách

- účast v diskusích, samostatný přístup k úkolům, iniciativa a zodpovědný přístup k práci

Výsledná známka za pololetí tedy odráží:

- úroveň teoretických a praktických znalostí
- aktivní přístup a samostatnost
- schopnost týmové spolupráce
- využití digitálních kompetencí při prezentaci a zpracování úkolů
- kvalitu a estetiku samostatné práce

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět **[název předmětu]** přispívá k rozvoji klíčových kompetencí žáků, podporuje jejich samostatnost, týmovou spolupráci a digitální dovednosti a současně rozvíjí environmentální a občanské vědomí.

Klíčové kompetence

Kompetence komunikativní

- žáci jsou vedeni k přesnému popisu problematiky a používaní odborné terminologie
- diskutují mezi sebou při práci ve skupinách a obhajují vlastní názory
- prezentují výsledky své práce před spolužáky a učitelem

Kompetence k učení

- při tvorbě vlastní prezentace vyhledávají a analyzují informace z různých zdrojů
- využívají internet, odbornou literaturu a digitální databáze
- rozvíjí schopnost plánovat vlastní studium a hodnotit výsledky

Kompetence k řešení problémů

- žáci řeší úkoly a projekty, kde aplikují získané vědomosti
- analyzují konkrétní situace a navrhují vhodná řešení

Personální a sociální kompetence

- práce ve skupinách při tvorbě projektů a prezentací rozvíjí týmovou spolupráci a zodpovědnost

- žáci si uvědomují vlastní roli v týmu i význam spolupráce pro dosažení cíle

Kompetence občanské a kulturní

- vedení k ekologickému myšlení a trvale udržitelnému jednání
- podpora aktivního působení na laickou i odbornou veřejnost

Digitální kompetence

- efektivní využívání ICT při vyhledávání, zpracování a prezentaci informací
- bezpečné a etické používání digitálních nástrojů
- schopnost tvořit vizualizace dat, digitální prezentace a sdílet výsledky online

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí

- prostupuje celým předmětem
- žáci hodnotí vliv lidské činnosti na životní prostředí, navrhují opatření pro jeho ochranu
- podporuje se environmentální uvědomění a trvale udržitelné jednání

Člověk a digitální svět

- digitální technologie slouží k vyhledávání informací, zpracování dat a prezentaci výsledků
- rozvíjí se schopnost kritického posuzování digitálních zdrojů a bezpečného používání ICT

Mediální výchova

- práce s odbornými a mediálními zdroji
- rozlišování faktů a názorů
- tvorba vlastních mediálních výstupů, prezentací a zpráv

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj spolupráce a zodpovědnosti v týmu
- podpora sebereflexe a schopnosti hodnotit vlastní práci

Výchova demokratického občana

- vedení k aktivnímu občanskému jednání ve prospěch ochrany životního prostředí

Multikulturní výchova

- uvědomění si významu biodiverzity a kulturní hodnoty přírody
- respekt k odlišným přístupům k ochraně životního prostředí v různých kulturách

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně, ve 2. ročníku, za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - rozumí pojmům hydrologie, hydrogeologie, ochrana vod, vodní hospodářství	***Úvod do předmětu, vymezení základních pojmů*** - základní hydrologické pojmy - množství vody na Zemi	1 2 3 4	3

- orientuje se v rozložení vody na Zemi - vysvětlí současné problémy se spotřebou a množstvím vody na Zemi - vyjmenuje a stručně definuje složky hydrosféry	- spotřeba vody - složky hydrosféry		
Žák: - vysvětlí koloběh vody v přírodě - rozdělí hydrologický cyklus na malý a velký - umí vyjádřit hydrologickou bilanci pomocí hydrologické bilanční rovnice - zná k jakému datu začíná a končí hydrologický rok - vysvětlí pojmy povodí, rozvodí, rozvodnice, uzavírací profil povodí - zná veličiny charakterizující povodí - rozdělí odtok na přímý a základní - zná metody měření průtoku - zná metody měření výparu - vysvětlí princip kondenzace - rozdělí srážky na atmosférické a horizontální - popíše rozložení srážek v ČR - zná přístroje na měření vlhkosti vzduchu a množství srážek - charakterizuje průběh infiltrace	***Hydrologický cyklus*** - hydrologická bilance - hydrologický rok - povodí - odtok - výpar - voda v atmosféře - infiltrace	1 2 3 4	17
Žák: - rozděluje podpovrchové vody podle vzniku a podle propustnosti horninového prostředí - objasní, jak ovlivňuje pohyb podpovrchové vody pórovitost a propustnost - charakterizuje zónu aerace a zónu saturace - rozlišuje volnou a napjatou hladinu podzemní vody - zná postupy měření hladiny podzemní vody - rozlišuje vody minerální a vody prosté - zná druhy pramenů	***Podpovrchové vody*** - rozdělení podpovrchové vody - pásma podzemní vody - hladina podzemní vody - minerální vody - vývěry podzemní vody - ohrožení a ochrana podzemní vody	1 2 3 4	18

- vysvětluje principy preventivních opatření ochrany podzemních vod - zná a navrhuje sanační opatření, která omezují již vzniklé znečištění podzemních vod			
Žák: - rozdělí povrchové vody na tekoucí a stojaté, přirozené a umělé, kontinentální a mořské - jmenuje a charakterizuje látky obsažené v našich přírodních povrchových vodách - rozděluje vodní tok na hlavní, občasný, umělý, stálý, krasový, podzemní - zná pravidla pojmenování toku po soutoku - jmenuje řády toku a uvádí příklady - vysvětlí význam vegetačního krytu povodí - rozděluje jezera podle přítoku a odtoku vody, podle vzniku - popisuje výkyvy hladiny a proudění - zná teplotní poměry jezer - rozděluje malé vodní nádrže podle účelu - vysvětlí problematiku zanášení nádrží a kvality vody v nich - charakterizuje slatiny, vrchoviště, rašeliniště - zná význam bažin a mokřadů pro ekosystém - jmenuje hlavní negativní projevy znečištění vody - rozděluje znečišťující látky - klasifikuje povrchové vody podle čistoty	***Povrchové vody*** - rozdělení povrchových vod - složení povrchových vod - hydrologie tekoucích vod - hydrologie stojatých vod → jezera → malé vodní nádrže → bažiny a mokřady - znečištění povrchových vod	1 2 3 4	18
- jmenuje a stručně charakterizuje složky vodního hospodářství - jmenuje nejvýznamnější vodní stavby v ČR - jmenuje významné hydrologické stavby a úkazy v oblasti Brandýsa nad Labem	***Využívání vod*** - vodní díla - vodohospodářská soustava ČR - regionální hydrologické poměry a díla	1 2 3 4	8
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

METEOROLOGIE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu meteorologie je navázat na znalosti a poznatky studentů získané z předmětů biologie, chemie, fyziky, geologie, hydrologie, geografie a rozvíjet specifické dílčí tematické celky z ekologie, ochrany prostředí a právní přípravy. Žáci se učí sledovat a vyhodnocovat meteorologické prvky, seznamují se s metodami a prostředky používané pro měření a vyhodnocování stavu meteorologických prvků a pro zjišťování škodlivin v prostředí.

Charakteristika učiva

Předmět spojuje tři základní probíraná témata, meteorologii, objasňující principy pozorování a vyhodnocování meteorologických prvků, základy klimatologie, zaměřující se na světové klima, klima Evropy a České republiky a fenologie. Učí studenty správnému použití meteorologických přístrojů, vyhledávání podstatných a věrohodných dat a jejich vyhodnocování.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve čtvrtém ročníku. Výuka je organizována do jedné teoretické hodiny týdně, kterou doplňuje cvičení. Teoretické hodiny jsou založeny především na tradičních vyučovacích metodách jako je výklad, vysvětlování a řízený rozhovor. Nezbytnou součástí výuky je prezentace názorných ukázek, aktuálních materiálů, map, projekce odborných dokumentů s probíranou tématikou, práce na PC. Cvičení jsou organizována jako dvouhodinové bloky s polovinou třídy. Jsou zaměřena na praktické používání příslušné přístrojové techniky, samostatné pozorování a vyhodnocování získaných výsledků.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni za úroveň znalostí několika způsoby. Teoretické znalosti jsou ověřovány pomocí písemných didaktických testů, kde je kladen důraz zvláště na správné používání odborné terminologie, na orientaci se v dané problematice, propojení získaných informací s vědomostmi z ostatních předmětů a na hloubku porozumění učivu. Velký důraz je také kladen na samostatnou domácí práci studentů, kterou prokazují schopnost orientace v aktuálních tématech. Výsledkem je výkladová samostatná prezentace na dané (nebo samostatně zvolené) téma. Touto metodou je procvičována především schopnost komunikace na odborné téma, ale i práce s počítačem a médii. Hodnocena je především správnost údajů, míra porozumění a vysvětlení tématu, pečlivost i celková estetika. Ústní zkoušení je vzhledem k nízké hodinové dotaci zařazeno jen jako doplňující v případě nerozhodné výsledné známky.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět přispívá k rozvoji klíčových kompetencí žáků, podporuje jejich **samostatnost, kritické myšlení, týmovou spolupráci a digitální dovednosti**, a zároveň rozvíjí environmentální a občanské vědomí.

Klíčové kompetence

Kompetence komunikativní

- žáci jsou vedeni k přesnému popisu problémů a odborné terminologie
- diskutují mezi sebou při práci ve skupinách a obhajují své názory
- prezentují výsledky práce před spolužáky i učitelem

Kompetence k učení

- samostatně vyhledávají informace z odborné literatury a internetu
- učí se kriticky hodnotit a vybírat relevantní informace z různých zdrojů
- získané informace tvořivě zpracovávají a využívají při dalším studiu

Kompetence k řešení problémů

- řeší problémové úkoly, kde aplikují dříve získané vědomosti a dovednosti
- analyzují konkrétní hydrologické situace a navrhují vhodná řešení

Personální a sociální kompetence

- práce ve skupinách při tvorbě projektů a prezentací rozvíjí týmovou spolupráci a vzájemnou odpovědnost
- žáci si uvědomují vlastní roli v týmu a význam spolupráce pro dosažení cíle

Kompetence občanské a kulturní

- vedení k ekologickému myšlení a trvale udržitelnému jednání
- podpora aktivního působení na laickou i odbornou veřejnost

Digitální kompetence

- efektivní využívání ICT při vyhledávání, zpracování a prezentaci informací
- bezpečné a etické používání digitálních nástrojů
- tvorba digitálních prezentací, vizualizací dat a sdílení výsledků

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí

- prostupuje celým předmětem
- žáci hodnotí vliv lidské činnosti na životní prostředí
- podporuje se environmentální uvědomění a udržitelné jednání

Člověk a digitální svět

- digitální technologie slouží k vyhledávání informací, zpracování dat a prezentaci výsledků
- rozvíjí se schopnost kritického posuzování digitálních zdrojů a bezpečného používání ICT

Mediální výchova

- práce s odbornými a mediálními zdroji
- rozlišování faktů a názorů
- tvorba vlastních mediálních výstupů, prezentací a zpráv

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj spolupráce a zodpovědnosti v týmu
- podpora sebereflexe a schopnosti hodnotit vlastní práci

Výchova demokratického občana

- vedení k aktivnímu občanskému jednání ve prospěch ochrany životního prostředí

Multikulturní výchova

- uvědomění významu biodiverzity a kulturní hodnoty přírody
- respekt k odlišným přístupům k ochraně životního prostředí v různých kulturách

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně, ve 4. ročníku, za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - rozumí pojmům meteorologie, počasí, klima, klimatologie, meteorologické prvky - popíše jednotlivé složky a vrstvy atmosféry a charakterizuje je - vysvětluje význam ozónové vrstvy - orientuje se v problematice znečištění ovzduší	***Atmosféra*** - základní pojmy - atmosféra	1 2 3 4	6
Žák: - charakterizuje meteorologické prvky a jevy - rozděluje sluneční záření podle délky vlny na UV záření, světelné a infračervené záření, zná jejich význam pro život na Zemi - vysvětlí pojem albedo a uvádí příklady hodnot - uvádí metody měření světelného záření - vysvětluje význam a vliv světelného záření na organismy a prostředí - vysvětluje pojmy teplotní gradient a inverze - zná jednotky používané pro měření teploty vzduchu - uvádí metody měření teploty vzduchu - vysvětluje význam a vliv teploty vzduchu na organismy a prostředí	***Meteorologické prvky*** - sluneční záření - teplo a teplota - tlak vzduchu - vítr - voda v atmosféře	1 2 3 4	30

- zná hodnotu normálního tlaku vzduchu při hladině moře - vysvětluje závislost hodnoty tlaku vzduchu na nadmořské výšce - popisuje atmosférické jevy spojené s výskytem tlakové níže a tlakové výše - rozumí pojmům izobary - chápe princip činnosti staničního tlakoměru, aneroidu a barografu, umí přístroje obsluhovat a vyhodnocovat naměřené výsledky - objasňuje příčiny vzniku větru - zná Beaufortovu stupnici rychlosti větru - rozděluje větry na větry všeobecné cirkulace a místní - popisuje dýzové proudění - zná a popisuje fénový efekt i jeho důsledky - chápe princip činnosti anemometru a větrné směrovky, umí přístroje obsluhovat a vyhodnocovat naměřené výsledky - vysvětluje princip pohybu vody v atmosféře - vypočítá hodnotu rosného bodu a pravděpodobnosti ranních mrazíků z hodnot vlhkosti vzduchu a teploty naměřené ve večerních hodinách - uvádí metody měření vlhkosti vzduchu - vysvětluje význam a vliv vlhkosti vzduchu na organismy a prostředí - rozděluje oblaka na deset základních druhů - dělí srážky na vertikální a horizontální, uvádí příklady - uvádí metody měření srážek a vyhodnocuje výsledky - vysvětluje význam a vliv srážek na organismy a prostředí - vyhodnocuje danou oblast podle hodnot Langova dešťového faktoru			
Žák: - popíše činnost Českého hydrometeorologického ústavu,	***Předpovídání počasí*** - Český hydrometeorologický ústav	1 2 3 4	6

orientuje je v jeho internetových stránkách - zná typy a vybavení meteorologických stanic - popisuje atmosférické jevy spojené s přechodem studené, teplé a okluzní fronty - orientuje se v synoptických mapách - rozezná základní meteorologické situace a uvádí jejich důsledky - popisuje postup při sestavování předpovědi počasí a uvádí její využití	- meteorologické stanice v ČR - sestavování předpovědi počasí		
Žák: - vyjmenovává a charakterizuje specifické klimatické podmínky zeměpisných klimatických pásem na Zemi - vyjmenovává a charakterizuje specifické klimatické podmínky Evropy - rozděluje Českou republiku do klimatických pásem - rozumí rozdílným klimatickým podmínkám v ČR - rozumí pojmu klimatická změna - popisuje antropogenní vlivy způsobující globální změny klimatu	***Klimatologie*** - klimatické oblasti ČR - globální změny klimatu	1 2 3 4	4
Žák: - vysvětluje vybrané pojmy z fenologie a aplikuje je v praxi - rozumí problematice fenologie a chápe její význam - uvádí příklady projevů rostlin a živočichů spojených s nástupem jednotlivých ročních období	***Fenologie***	1 2 3 4	2
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

ODPADY

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět odpady navazuje na znalosti z předmětů chemie, biologie, ekologie, geologie a právní přípravu. Dotváří ekologické myšlení a optimální vztah žáků k životnímu prostředí.
Žáci se naučí znát příčiny a důsledky vzniku odpadů pro přírodní a sociální prostředí. Naučí se ovládat způsoby prevence, asanace a využití komunálních a průmyslových odpadů

Charakteristika učiva

Obsah vyučovacího předmětu je rozložen do deseti celků. Žáci se seznamují s problematikou odpadového hospodářství, využitím odpadu, jako náhrady přírodních, anebo energetických zdrojů. Likvidací odpadů z různých výrobních činností a ze spotřeby. Učí se aplikaci právních norem. Důraz je kladen na praktické užití teoretických poznatků

Strategie výuky

Výuka předmětu odpadů má být pro žáky zajímavá a má je pozitivně motivovat o ochraně životního prostředí, má žáky aktivizovat a navodit diskusní prostředí, kdy žáci mohou vyjádřit své názory a postoje. Poznatky, o něž vyučující usiluje, směřují k využití v praktickém životě.
Učební osnova je určena pro studijní obor Ekologie a životní prostředí, ve kterém se daný předmět vyučuje ve třetím ročníku, a to s celkovou dotací dvou týdenních hodin.

Předmět je rozdělen do následujících celků:

- Úvod
- Komunální odpad
- Nebezpečné odpady
- Biologicky rozložitelné odpady
- Obalový odpad
- Materiálové využití odpadů
- Kompostování
- Energetické využití odpadů
- Skládkování odpadů
- Předcházení (prevence) a omezení vzniku odpadů

Hodnocení výsledků žáků
Hodnocení a klasifikace žáků probíhá v souladu se **Školním řádem školy** a vychází z kombinace různých forem ověřování znalostí a dovedností:
Písemné testy

- ověřují porozumění teoretickým znalostem o odpadech, jejich vzniku, dělení, likvidaci a využití
- hodnotí schopnost orientace v legislativě a propojení znalostí s environmentální problematikou

Ústní zkoušení

- slouží k doplnění hodnocení, například při nerozhodné výsledné známce
- ověřuje schopnost vysvětlit problematiku, používat odbornou terminologii a logicky argumentovat

Samostatné a skupinové práce / projekty

- zpracování konkrétních témat týkajících se odpadového hospodářství
- využití digitálních nástrojů pro vyhledávání informací, tvorbu prezentací a vizualizaci dat
- hodnocena je správnost údajů, míra porozumění, pečlivost a kvalita prezentace

Průběžná aktivita a zapojení v hodinách

- účast v diskusích, aktivní přístup k úkolům, schopnost spolupráce ve skupině

Výsledná známka za pololetí odráží:

- úroveň teoretických a praktických znalostí
- aktivní přístup a samostatnost
- schopnost týmové spolupráce
- využití digitálních kompetencí při práci s informacemi a prezentacích

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět rozvíjí u žáků teoretické i praktické dovednosti a environmentální povědomí. Vede k samostatnému myšlení, kritickému posuzování informací, práci v týmu a aktivnímu občanskému přístupu k ochraně životního prostředí.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- vyhledávání a třídění informací z odborné literatury, internetu a digitálních databází
- samostatná práce na projektech a prezentacích o odpadovém hospodářství
- schopnost aplikovat získané znalosti v praktických situacích

Kompetence k řešení problémů

- řešení problémových úkolů souvisejících s odpady a jejich dopadem na životní prostředí
- navrhování vhodných opatření pro snížení environmentálních rizik

Kompetence komunikativní

- přesné používání odborné terminologie

- prezentace vlastních výsledků práce a obhajoba názoru
- spolupráce a diskuse ve skupinách

Personální a sociální kompetence

- práce v týmu při zpracování projektů
- rozvoj vzájemné odpovědnosti a schopnosti respektovat názory ostatních

Kompetence občanské a kulturní

- pochopení významu odpovědného nakládání s odpady
- uvědomění si dopadů lidské činnosti na životní prostředí
- respektování pravidel a právních předpisů

Digitální kompetence

- efektivní a bezpečné využívání ICT pro vyhledávání, zpracování a prezentaci informací
- tvorba digitálních prezentací, vizualizací dat a sdílení výsledků online

Kompetence matematické

- používání základních výpočtů při hodnocení množství, třídění a zpracování odpadů
- práce s grafy a statistickými údaji

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí

- žáci hodnotí dopady odpadu na ekosystémy a člověka
- uvědomují si význam udržitelného nakládání s odpady
- podporuje se environmentální odpovědnost a praktická aktivita v ochraně přírody

Člověk a svět práce

- získání představy o profesích spojených s odpadovým hospodářstvím
- seznámení s pracovním procesem, bezpečností práce a odpovědným přístupem k plnění úkolů

Člověk a digitální svět

- využití digitálních technologií při vyhledávání, zpracování a vizualizaci informací
- rozvoj schopnosti kritického posuzování digitálních zdrojů a bezpečného využití ICT

Mediální výchova

- práce s odbornými a mediálními zdroji informací
- rozlišování faktů, názorů a manipulativních informací
- tvorba vlastních mediálních výstupů, prezentací a zpráv

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj spolupráce, vzájemné zodpovědnosti a komunikace
- podpora sebereflexe a hodnocení vlastního přístupu a výsledků práce

Výchova demokratického občana

- vedení k občanské odpovědnosti, aktivnímu přístupu k ochraně životního prostředí
- pochopení významu pravidel a zákonů v oblasti odpadového hospodářství

Multikulturní výchova

- uvědomění si významu odpadu a jeho likvidace v různých kulturních a regionálních souvislostech
- respekt k odlišným přístupům k ochraně životního prostředí a k udržitelnému chování v různých kulturách

Environmentální výchova

- praktická činnost v oblasti třídění, likvidace a využití odpadů
- rozvoj environmentální gramotnosti a udržitelného chování

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně, ve 3. ročníku, za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - vysvětlí pojem odpad - orientuje se v dalších základních pojmech pro účely zákona o odpadech - charakterizuje zásady strategie odpadového hospodářství - má základní znalost o legislativě odpadového hospodářství ČR a o základních dokumentech a směrnicích EU - charakterizuje základní cíle	**Úvod** - základní pojmy - základní principy strategie odpadového hospodářství - legislativa odpadů - plán odpadového hospodářství ČR	2 3 4	8
Žák: - rozliší kategorie a druhy odpadů;	**Členění odpadů** - kategorie odpadů - technologie v odpadovém hospodářství	2 3 4	10

- uvede pravidla pro třídění a shromažďování odpadů; - charakterizuje způsoby nakládání s odpady; - popíše druhy a příčiny vzniku odpadních vod; - vyjmenuje a popíše principy čištění odpadních vod; - rozčlení odpadů dle různých hledisek - charakterizuje KO, jeho složení, zdroje a výskyt KO, využitelné a nebezpečné složky KO - vysvětlí stacionární a mobilní sběr KO - orientuje se v jednotlivých druzích a vysvětlí třídění odpadu do jednotlivých nádob - charakterizuje sběrný dvůr, provoz, význam, popíše dovážený odpad	- základní postupy při nakládání s odpadními vodami - technologie čištění OV - komunální odpad - sběr a shromažďování KO - kontejnery a popelnice - sběrný dvůr		
Žák: - charakterizuje NO - orientuje se v seznamu nebezpečných vlastností odpadů - posoudí význam omezování výskytu NO v KO - vysvětlí cíle nakládání s NO - charakterizuje solidifikaci odpadů	**Nebezpečné odpady** - vlastnosti NO - nebezpečné složky KO - nakládání s NO - úprava NO - druhy NO	2 3 4	8
Žák: - charakterizuje BRKO, popíše druhy odpadu - vysvětlí význam sběru bioodpadu, způsoby sběru	**Biologicky rozložitelné odpady** - produkce a využití BRKO - sběr - vlastnosti BRKO - živočišná biomasa	2 3 4	5

Žák: - vysvětlí význam zákona - posoudí funkčnost obalů, využití a použití obalů, druhy obalů - charakterizuje grafické symboly na obalech - popíše materiálové označení na obalech - charakterizuje společnost	**Obalový odpad** - zákon o obalech - druhy obalů - označení obalů - EKO-KOM	2 3 4.	4
Žák: - vysvětlí pojmy regenerace, repasování a recyklace - má základní znalost o recyklaci různých druhů odpadů – skla, papíru, plastů, stavebních odpadů, odpadních olejů, textilu - popíše druhy odpadů a jejich možné využití - vysvětlí zdroje odpadu - rozdělí odpad	**Materiálové využití obalů** - způsoby materiálového využití odpadů - recyklace odpadů	2 3 4	7
Žák: popíše jednotlivé fáze přeměny organických látek při kompostování - vysvětlí význam domácího kompostování - popíše způsoby domácího kompostování - charakterizuje kompostéry - charakterizuje komunitní kompostování a jeho význam - vysvětlí význam malé kompostárny - má základní znalost o průmyslovém kompostování a zařízení kompostárny	**Kompostování** - fáze - domácí kompostování - vermikompostování - komunitní kompostování - kompostárny - průmyslové kompostování	2 3 4	7

Žák: - uvede klady a zápory spalování odpadů - charakterizuje výhřevnost a uvede odpady s vysokou výhřevností - má základní znalost, jaká zařízení jsou součástí spalovny	**Energetické využívání odpadů** - výhřevnost odpadu - zařízení spalovny - spalovna Malešice	2 3 4	4
Žák: - rozčlení skládky na jednotlivé druhy podle různých hledisek - vysvětlí kritéria pro budování skládek - popíše technická zařízení skládek - vysvětlí, z čeho se skládá odvodňovací systém, způsoby získávání skládkového plynu - popíše význam monitorování a vliv skládky na okolí - popíše práce a opatření prováděná na tělese skládky po ukončení skládkování - rozliší druhy rekultivací	**Skladování odpadů** - druhy skládek - budování skládek - vybavení skládek - odvodňování a odplynění skládek - monitorování skládek - uzavření a rekultivace skládky	2 3 4	9
Žák: - má základní znalost v předcházení vzniku odpadu – málo odpadové technologie - posoudí využívání odpadu, jako náhrady přírodních nebo energetických zdrojů - popíše správné nakládání s odpady	**Předcházení (prevence) a omezení vzniku odpadů**	2 3 4	2
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

PRŮMYSLOVÁ VÝROBA

Celková hodinová dotace předmětu 96 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

.

Cílem předmětu je seznámit žáky s výrobními technologiemi používanými v jednotlivých průmyslových odvětvích a oborech a současně rozvíjet jejich schopnost posoudit dopady těchto technologií na životní prostředí. Žáci by měli být schopni:

- analyzovat vlivy průmyslové výroby na životní prostředí,
- identifikovat technologie šetrné k přírodě,
- navrhovat opatření směřující k minimalizaci škod způsobovaných zastaralými výrobními postupy,
- aplikovat získané poznatky v praxi, např. v kontrolní, poradenské či ekologické činnosti,
- chápat souvislost mezi průmyslovými technologiemi a principy trvale udržitelného rozvoje.

Předmět podporuje environmentální gramotnost, rozvoj kritického myšlení a odpovědného přístupu k ochraně přírody v podmínkách tržního hospodářství.

Charakteristika učiva

Výuka seznamuje žáky s průmyslovými výrobními technologiemi a jejich vlivy na životní prostředí. Žáci se učí:

- posuzovat dopady výrobních technologií na životní prostředí,
- doporučovat technologie šetrné k životnímu prostředí,
- navrhovat opatření směřující k minimalizaci škod způsobovaných zastaralými technologiemi,
- uplatňovat znalosti v praxi, např. při kontrolní nebo poradenské činnosti.

Výuka je zaměřena zejména na regionální problematiku, pokud to podmínky dovolí. V hodinách jsou využívány praktické exkurze, diskuse, studium odborných materiálů a digitální nástroje pro vyhledávání informací a tvorbu prezentací.

Strategie výuky

Výuka předmětu Průmyslová výroba je organizována tak, aby žáci získali komplexní přehled o výrobních technologiích používaných v různých průmyslových odvětvích a jejich vlivech na životní prostředí. Výuka směřuje k tomu, aby žák byl schopen v podmínkách tržního hospodářství prosazovat ochranu přírody a životního prostředí a respektovat principy trvale udržitelného rozvoje.

Hlavní cíle a přístupy výuky:

Seznámení s průmyslovými technologiemi

- teoretické i praktické seznámení s výrobními postupy v jednotlivých odvětvích a jejich vlivy na životní prostředí.
- využití odborných materiálů, vizualizací, případových studií a digitálních zdrojů.

Posouzení dopadu na životní prostředí

- žáci analyzují environmentální dopady jednotlivých technologií, identifikují rizika a navrhují opatření minimalizující negativní vlivy.
- rozvoj kompetencí k řešení problémů a k učení při praktických úkolech a projektech.

Praktické uplatnění znalostí

- aplikace získaných znalostí v kontrolní, poradenské nebo projektové činnosti.
- práce na konkrétních případech a praktických úkolech, často s využitím digitálních nástrojů (mapy, vizualizace, databáze).

Podpora udržitelného přístupu

- doporučování technologií šetrných k životnímu prostředí.
- návrh opatření k minimalizaci škod způsobovaných zastaralými výrobními postupy.

Regionální zaměření

- pokud podmínky dovolí, výuka se zaměřuje na regionální problematiku, konkrétní průmyslové provozy a jejich vliv na životní prostředí v místním kontextu.

Metody a formy výuky

- Výklad a diskuse – orientace na porozumění pojmům a souvislostem.
- Praktické exkurze a případové studie – empirické ověřování teoretických znalostí.
- Skupinová a samostatná práce – projekty, prezentace a návrhy opatření.
- Využití digitálních nástrojů – vyhledávání informací, zpracování dat a tvorba vizualizací a prezentací.

Výuka kombinuje teoretické poznatky, praktické zkušenosti a digitální dovednosti, aby žáci byli schopni kriticky hodnotit technologie a jejich vliv na životní prostředí, a dokázali aktivně přispívat k ochraně přírody a udržitelnému rozvoji.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je v souladu se školním řádem a vychází z kombinace různých forem:

- **Písemné testy** – ověřují znalosti jednotlivých druhů průmyslové výroby a jejich dopady na životní prostředí.
- **Ústní zkoušení** – doplňuje písemné hodnocení a hodnotí schopnost vysvětlit problematiku, používat odbornou terminologii a logicky argumentovat.
- **Domácí práce / projekty** – zpracované na základě praktických exkurzí, zahrnují vyhledávání a zpracování informací, tvorbu digitálních prezentací a návrh opatření pro ochranu životního prostředí.
- **Průběžná aktivita a zapojení v hodinách** – účast v diskusích, aktivní přístup k úkolům a spolupráce ve skupinách.

Při hodnocení je kladen důraz na:

- hloubku porozumění učivu,
- schopnost aplikovat poznatky v praxi,
- samostatnost a iniciativu,
- využití digitálních kompetencí při práci s informacemi a prezentacích.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence:

- **Kompetence k učení** – vyhledávání informací, jejich třídění a využití při tvorbě projektů a prezentací.
- **Kompetence k řešení problémů** – posuzování dopadu výrobních technologií na životní prostředí, navrhování opatření minimalizujících negativní dopady.
- **Kompetence komunikativní** – prezentace výsledků, diskuse, používání odborné terminologie.
- **Personální a sociální kompetence** – práce ve skupině, vzájemná spolupráce a odpovědnost za výsledky týmu.
- **Kompetence občanské a kulturní** – ekologické myšlení, trvale udržitelné jednání, respektování pravidel a zákonů.
- **Digitální kompetence** – efektivní a bezpečné využívání ICT při vyhledávání, zpracování informací, tvorbě vizualizací a prezentací.

Přínos k průřezovým tématům:

- **Člověk a životní prostředí** – hodnocení dopadů průmyslové výroby na životní prostředí, návrhy opatření a udržitelného chování.
- **Člověk a svět práce** – seznámení s profesemi v průmyslu a ekologickém poradenství, pochopení pracovního procesu a odpovědného jednání.
- **Člověk a digitální svět** – využití digitálních technologií při práci s informacemi, tvorbě prezentací a vizualizaci dat.
- **Mediální výchova** – práce s odbornými a mediálními zdroji, tvorba prezentací a zpráv.
- **Osobnostní a sociální výchova** – rozvoj spolupráce, sebereflexe a vzájemné odpovědnosti.
- **Výchova demokratického občana** – aktivní občanský přístup, respektování pravidel a zákonů v oblasti ochrany životního prostředí.
- **Multikulturní výchova** – uvědomění si odlišných přístupů k průmyslové výrobě a ochraně životního prostředí v různých regionech a kulturách.
- **Environmentální výchova** – praktické využití znalostí k ochraně přírody a udržitelnému rozvoji.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 3 hodin týdně, ve 3. ročníku, za čtyřleté studium, celkem 96 hodin.

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - je schopen posoudit vliv těžby jednotlivých komodit na životní prostředí	**Průmysl těžby a zpracování surovin** **Těžba** - rud	1 2 3 4	10

	- uhlí - písku - dřeva - kamene úprava a využití		
Žák: - je schopen vysvětlit využití jednotlivých energetických zdrojů	**Výroba energií – druhy** - tepelné - vodní - větrné - jaderné - solární rozdílnost technologického zařízení – vliv na životní prostředí	1 2 3 4	8
Žák: - se orientuje v jednotlivých technologiích strojírenského průmyslu. Popíše postup výroby základních druhů hutních materiálů a jejich využití.	**Strojírenství** - metalurgie - těžký průmysl - lehký průmysl výroby základních druhů hutních materiálů, jejich využití	1 2 3 4	10
Žák: - se orientuje v základních odvětvích chemického průmyslu a dokáže posoudit- využitelnost bezodpadových technologií.	**Chemický průmysl** - zpracování surovin - barvy, laky - plastické hmoty - stavebnictví - textilní průmysl - výroba léčiv výrobky chemického průmyslu – využití v praxi	1 2 3 4	10
Žák: - je seznámen jak s průmyslovým využitím výrobků elektroprůmyslu tak jejich malospotřebitelském využití.	**Elektroprůmysl** - výroba energií - elektrospotřebiče - bytová výstavba průmyslové využití malospotřebitelské využití	1 2 3 4	8
Žák: - se orientuje v problematice předprojektové a projektové dokumentace a seznamuje se s legislativou ve vztahu k územnímu plánování.	**Stavební průmysl** - bytová výstavba - průmyslové objekty - silnice, dálnice, železnice předprojektová a projektová dokumentace, územní rozhodování	1 2 3 4	8
Žák: - dokáže posoudit nákladovost jednotlivých druhů dopravy a	**Doprava a spoje** - doprava nákladu a osob - přenosové sítě	1 2 3 4	9

seznamuje se s novými technologiemi v oblasti přenosových sítí.	způsoby dopravy, vliv na životní prostředí		
Žák: - je seznámen s využitelnosti produktů sklářského průmyslu v různých odvětvích	**Sklářský průmysl** - stavebnictví - užitkové sklo - bižuterie - průmyslová výroba (autoprůmysl) - chemický průmysl	1 2 3 4	8
Žák: - se seznamuje se základními způsoby textilní výroby a výrobními technologiemi. Orientuje se v produkci textilního průmyslu určenou jak pro další průmyslové využití, tak pro domácnost.	**Textilní průmysl** - průmyslové textilie - oděvnictví - bytové textilie	1 2 3 4	5
Žák: -se orientuje v jednotlivých odvětvích potravinářského průmyslu a je schopen posoudit jeho vliv na životní prostředí.	**Potravinářský průmysl** - živočišná výroba - rostlinná výroba - zpracování masa - zpracování rostlinných produktů vliv na životní prostředí	1 2 3 4	20
		Celková dotace hodin:	**96**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302, 250 01 Brandýs nad Labem

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

PRÁVNÍ PŘÍPRAVA

Celková hodinová dotace předmětu 96 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět právní příprava navazuje na předmět základy spol. věd. Žáci by měly řešit problémové úkoly, vyhledat a užívat odpovídající postupy a řešení v intencích platné legislativy.

Cílem je naučit žáky kvalifikovaně posuzovat běžné úkoly komunální sféry ochrany prostředí v intencích platných právních norem. Orientovat se v hlavních právních normách a postupech týkajících se ochrany prostředí, tj, složkových zákonů a souvisejících vyhlášek.

Charakteristika učiva

Vyučování předmětu právní příprava je vedeno tak, aby žáci upevnili a rozvinuli svůj vztah k životnímu prostředí a uvědomili si odpovědnost za chování člověka vůči ŽP a aplikaci legislativních nástrojů.

Strategie výuky

Předmět právní příprava je povinným předmětem rozvrženým do 4 ročníků s hodinovou dotací (viz jednotlivé ročníky). Odborný výklad je doplňován názornými ukázkami. V rámci výuky se žáci seznamují s jak s teorií, tak s praktickými nástroji využívanými k ochraně ŽP státní správou. Jedná se zejména o informační rejstříky, portál EIA/SEA, katastr nemovitostí, veřejný registr půdy LPIS.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají z písemných testů, které jsou zařazeny po absolvování příslušného tematického celku, a známek z ústního zkoušení. Známka za pololetí vyjadřuje nejen úroveň jejich znalostí a dovedností, ale i celkový přístup k výuce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- ovládání různých technik učení a samostatné studium odborných textů
- rozvoj **čtenářské gramotnosti**, schopnosti orientovat se v odborných textech a legislativních dokumentech

Kompetence komunikativní

- formulace myšlenek srozumitelně a souvisle, písemně i ústně

- práce s administrativními písemnostmi, pracovními dokumenty a odbornými texty

Kompetence k řešení problémů

- návrh různých variant řešení situací souvisejících s ochranou životního prostředí
- schopnost zdůvodnit vlastní rozhodnutí a volbu opatření

Kompetence občanské a kulturní

- porozumění významu legislativní ochrany životního prostředí
- respektování zákonů a pravidel, uvědomění historického kontextu ochrany přírody a krajiny

Digitální kompetence

- efektivní využívání online informačních systémů, databází a registrů souvisejících s legislativou a ochranou životního prostředí
- bezpečné a etické využívání ICT při zpracování informací a tvorbě projektů

Personální a sociální kompetence

- schopnost samostatně pracovat i spolupracovat ve skupině při řešení praktických úkolů
- rozvoj odpovědnosti za kvalitu a správnost zpracovaných dokumentů

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí

- pochopení významu právní ochrany životního prostředí
- posuzování dopadů lidské činnosti na přírodu a krajinu
- aktivní přístup k udržitelnému chování a environmentální odpovědnosti

Občan v demokratické společnosti

- respektování zákonů a pravidel
- seznámení s právním rámcem a principy demokratického státu
- rozvoj schopnosti analyzovat právní situace a učinit odpovědná rozhodnutí

Člověk a digitální svět

- práce s digitálními databázemi a online informačními systémy
- kritické posuzování elektronických zdrojů a jejich bezpečné využití

Mediální výchova

- práce s odbornými texty a legislativními dokumenty
- schopnost vytvářet přehledné, srozumitelné a jazykově správné výstupy

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj samostatnosti a sebereflexe při řešení praktických úkolů
- rozvoj spolupráce a komunikace ve skupině

Výchova demokratického občana

- uvědomění si významu právního rámce pro ochranu životního prostředí
- schopnost aktivně respektovat a uplatňovat pravidla

Multikulturní výchova

- porozumění odlišným přístupům k právní ochraně životního prostředí v různých kulturách a regionech

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 1 hodiny týdně, v 1.-4. ročníku, za čtyřleté studium, celkem 128 hodin.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - rozumí základním pojmům práva a orientuje se v odborných textech - dovede zařadit právní normy do skupin a kategorií - jmenuje prameny práva	***Základní pojmy teorie práva*** - systém práva - Ústava ČR - prameny práva - právní normy - hierarchie právního řádu	1 2 3 4	4
Žák: - dokáže rozlišit právo veřejné a soukromé a procesní - je schopen vysvětlit rozdíly mezi těmito druhy práv	***Právo veřejné a soukromé***	1 2 3 4	2
Žák: - uvědomuje si význam právní odpovědnosti - rozlišuje druhy právní odpovědnosti - chápe význam prevence, nápravy a použití sankcí	***Právní odpovědnost*** - funkce a druhy právní odpovědnosti - pojem ekologická újma	1 2 3 4	5
Žák: - dokáže pojmenovat jednotlivé nástroje ochrany ŽP - chápe místo a význam nástrojů - je schopen rozlišit účinnost jednotlivých nástrojů	***Nástroje ochrany ŽP*** - administrativní - ekonomické - koncepční - sankční - speciální pro ŽP	1 2 3 4	8
Žák: - je si vědom historických souvislostí, které vedly k potřebě vzniku tohoto odvětví - orientuje se v organizaci péče o ŽP - zná systém práva ŽP a jeho vývoj - uvědomuje si vztah práva ŽP k jiným právním odvětvím - dokáže vyjmenovat principy ochrany ŽP a uvést jejich konkrétní možnosti aplikace v praxi	***Právo ŽP*** - historie - systém - principy ochrany ŽP	1 2 3 4	5
Žák: - orientuje se v mezinárodních úmluvách v ochraně ŽP - dokáže uvést příklad, jakým způsobem je ČR zapojena do mezinárodní ochrany ŽP	***Mezinárodní úmluvy v ochraně ŽP***	1 2 3 4	8

Celková dotace hodin:	**32**

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zná strukturu organizačního zabezpečení péče o ŽP - orientuje se v kompetencích státních orgánů - orientuje se v právních normách, které kompetence upravují	***Institucionální zabezpečení ochrany ŽP*** - instituce angažující se ve světě v ochraně ŽP - státní orgány zajišťující ochranu ŽP v ČR	1 2 3 4	6
Žák: - uvědomuje si význam práva na informace - zná postup při žádostech a poskytování informací jak z pohledu občana, tak z pohledu státního úředníka - dokáže si vybrané informace o ŽP dohledat	***Právo na informace a účast občanů na ochraně ŽP*** - právní normy - formy poskytování informací - postup při žádosti o informace	1 2 3 4	7
Žák: - chápe rozdíl mezi procesem EIA a SEA - dokáže vyjmenovat konkrétní příklady záměrů s možným dopadem na ŽP - zná zásady a jednotlivé kroky procesu EIA - ví, jak se může veřejnost zapojit do tohoto procesu a kde získávat informace	***Právní úprava posuzování vlivu na ŽP*** - právní norma - EIA/SEA - cíle a postup procesu - účastníci procesu	1 2 3 4	7
Žák: - uvědomuje si roli zákona č. 17/1992 Sb. v systému práva ŽP - zná, které pojmy zákon definuje - vazbu odpovědnosti a ekonomických nástrojů v OŽP - ví, kdy je možné tento zákon aplikovat a chápe jeho vazbu na tzv. složkové zákony	***Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí*** - základní pojmy - zásady ochrany ŽP - povinnosti při ochraně ŽP - odpovědnost za porušení povinností při OŽP - ekonomické nástroje	1 2 3 4	5
Žák: - orientuje se v právní úpravě ochrany ZPF - umí rozlišit součásti ZPF - zná zásady ochrany ZPF - ví, kdy a jak se realizuje institut odnětí pozemků ZPF a jak je tato ekologická újma kompenzována	***Právní úprava ochrany zemědělského půdního fondu*** - právní normy - pojem ZPF - zásady ochrany ZPF - odnětí ze ZPF - ekonomické nástroje - orgány státní správy - protierozní vyhláška	1 2 3 4	7

- dokáže jmenovat ekonomické nástroje - zná kompetence orgánů ochrany ZPF - dokáže objasnit význam protierozní vyhlášky a možnosti jejího uplatnění v praxi - dokáže si vyhledat základní informace v LPIS a KN	- LPIS a katastr nemovitostí		
		Celková dotace hodin:	**32**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - vysvětlí význam pozemkových úprav - jmenuje účastníky poz.úp. a dokáže objasnit jejich roli - popíše průběh poz.úp.	***Pozemkové úpravy*** - právní normy - význam - účastníci - průběh	1 2 3 4	5
Žák: - vysvětlí pojem nakládání s vodami - zná úrovně plánování v oblasti vod a dokáže si vyhledat na internetu patřičné dokumenty - objasní správu vodních toků - vysvětlí pojem záplavového území a co se v něm nesmí nacházet - zná řešení, které lze uplatnit při zvládání sucha a dokáže posoudit jejich vhodnost při uplatnění v praxi - jmenuje ekonomické nástroje, vysvětlí rozdíl mezi pojmy vodné a stočné - jmenuje OSS a jejich pravomoci - zná nástroje ochrany vodních poměrů a zdrojů, pojmy PHO, CHOPAV, - Citlivé a Zranitelné oblasti	***Právní úprava ochrany vod*** - právní norma - nakládání s vodami - plánování v oblasti vod - vodní toky a správa povodí - ochrana před povodněmi - zvládání sucha - ekonomické nástroje - orgány státní správy - ochrana vodních poměrů a zdrojů - ochrana zdravotní nezávadnosti - ochrana množství vod	1 2 3 4	7
Žák: - dokáže vysvětlit rozdíl mezi obecnou a zvláštní ochranou přírody a krajiny - jmenuje nástroje obecné a zvláštní ochrany a popíše jejich uplatnění	***Právní úprava ochrany přírody a krajiny*** - právní norma - obecná ochrana přírody a krajiny - územní ochrana (Přírodní park, VKP, ÚSES) - obecná ochrana všech rostlin a živočichů	1 2 3 4	8

- dokáže objasnit podmínky ochrany dřevin rostoucích mimo les a památných stromů - je schopen jmenovat jednotlivé prvky a nástroje ochrany ptáků - zná význam NATURY 2000	- ochrana neživé přírody - ochrana dřevin rostoucích mimo les, památné stromy - ochrana ptáků - zvláštní ochrana přírody - územní ochrana → systém ZCHÚ - kategorizace ochrany ZCHD - NATURA 2000 – EVL a Ptačí oblasti		
Žák: - jmenuje ZCHD, na které se vztahuje legislativa náhrady škod - popíše způsob vzniku škod a prevenci - jmenuje podmínky uplatnění náhrady škod	***Náhrada škod způsobených zvláště chráněnými živočichy*** - právní norma - zvláště chráněné druhy, na které se vztahuje náhrada škod - popis škody - ochrana proti vzniku škod - podmínky pro uplatnění náhrady škod	1 2 3 4	5
Žák: - jmenuje činnosti v lese dovolené a zakázané - je schopen popsat přestupky a pokuty - orientuje se v organizaci státní správy - zná povinnosti vlastníka lesa - dokáže uplatnit jednotlivé návrhy prevence v ochraně lesa a zná jejich účinnost - rozumí úloze LHP a jeho závazným ustanovením, dokáže je jmenovat a vysvětlit - ví, co spadá pod pojem PUPFL, je schopen vysvětlit, jak se tento pojem liší od pojmů ZPF a lesní pozemek	***Právní úprava ochrany lesů*** - právní normy - činnosti v lese dovolené a zakázané - přestupky a pokuty - organizace státní správy - povinnosti vlastníka lesa - prevence v ochraně lesa - LHP a jeho závazná ustanovení - pojem PUPFL	1 2 3 4	7
		Celková dotace hodin:	**32**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - rozumí vybraným pojmům a dokáže je vysvětlit - je schopen vysvětlit rozdíl mezi znečištěním a znečišťováním - dokáže si vyhledat informace o kvalitě ovzduší a znečišťovatelích - jmenuje zdroje zápachu a umí uplatnit možnosti ochrany na	***Právní úprava ochrany ovzduší*** - právní norma - vybrané pojmy - znečištění a znečišťování - informační systém kvality ovzduší - ochrana proti zápachu - zdroje zápachu - možnosti ochrany - olfaktometrie	1 2 3 4	7

základě legislativy a povolovacích procesů - vysvětlí pojem olfaktometrie a způsob měření			
Žák: - jmenuje pojmy a zásady správního řízení, dokáže je vysvětlit a odůvodnit, proč se v praxi používají - jmenuje účastníky řízení a vysvětlí podmínky účasti ve správním řízení - dokáže popsat dokument – rozhodnutí a jeho části - popíše proces správního řízení a možnosti – podmínky uplatnění opravných prostředků - je schopen vysvětlit rozdíl v opravných prostředcích a jejich použití	***Správní právo*** - právní norma - pojmy a zásady - účastníci řízení - proces správního řízení - rozhodnutí – náležitosti a vlastnosti - opravné prostředky - odvolání - přezkum a obnova	1 2 3 4	7
Žák: - jmenuje příklady správních řízení a konkrétních rozhodnutí z praxe	***Aplikace správního řízení*** - druhy rozhodnutí - nejčastější typy správních řízení - příklady rozhodnutí	1 2 3 4	7
	Opakování k maturitě		7
		Celková dotace hodin:	28

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

EKONOMIKA

Celková hodinová dotace předmětu 128 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět seznamuje žáky se základními ekonomickými pojmy, vztahy a principy fungování ekonomického prostředí. Vede k pochopení fungování tržní ekonomiky, základů podnikání a hospodaření. Žáci získávají přehled o makroekonomických a mikroekonomických souvislostech a jejich vlivu na jednotlivce, podniky i celou společnost.

Součástí cíle je také pochopení významu ekonomických nástrojů v oblasti ochrany životního prostředí, jako jsou ekologické daně, dotace, ekonomické motivace k ochraně přírody nebo principy udržitelného podnikání. Žáci se učí posuzovat hospodářské aktivity z hlediska jejich vlivu na životní prostředí a uplatňovat zásady trvale udržitelného rozvoje v ekonomických rozhodnutích.

Výuka rozvíjí schopnost žáků využívat získané znalosti a dovednosti nejen pro jejich další studium a profesní uplatnění, ale také pro zodpovědné občanské jednání v každodenním životě.

Charakteristika učiva

Učivo je rozděleno do 11 částí, důraz je kladen na nejen na obecnou ekonomii, jak makroekonomii, tak mikroekonomie, ale hlavně tak, aby absolvent dokázal vykonávat podnikatelské aktivity, řídit daný úsek zemědělské, aby se uplatnil v ekonomických útvarech podniků a služeb. Učivo vysvětluje princip tržního mechanismu, potřeby peněz a základy pro podnikání. Vysvětluje úlohu a pozici státu, pojišťoven, bank a státních institucí.
Učivo o daních objasní podstatu daňové soustavy ČR a přispěje k osvojení některých dovedností potřebných při registraci a placení daní. Obsah učiva se také zaměřuje na využití informačních a komunikačních technologií pro ekonomické analýzy, digitální podnikové systémy, e-learningové platformy a software pro tvorbu podnikových plánů a finančních výkazů.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve 2. a 3. ročníku. Úvod do výuky navazuje na výklad ekonomie, jako společenské vědy v předmětu ZSV.

Součástí předmětu jsou cvičení, kde si žáci osvojí schopnost aplikovat teoretické znalosti do praxe v otázkách výpočtů kalkulací, makroekonomických ukazatelů, odpisů majetku, výpočtů mezd, daňových povinností, úroků v návaznosti na předmět Účetnictví, z toho důvodu jsou praktická cvičení v rámci mezipředmětových vztahů vedena společně.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají při individuálním zkoušení, z testů a referátů. Při hodnocení je kladen důraz na porozumění učiva, umění aplikace poznatků do praxe, schopnosti diskutovat o ekonomických otázkách.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- rozvíjí kompetence k řešení problémů, plánování a rozhodování;
- posiluje komunikativní a týmové kompetence;
- rozvíjí digitální gramotnost žáků prostřednictvím práce s informačními technologiemi;
- přispívá k průřezovým tématům Člověk a svět práce (podnikatelské dovednosti, rozhodování v ekonomických situacích) a Informační a komunikační technologie (využití digitálních nástrojů při práci s daty, prezentacích a ekonomických analýzách).

V předmětu jsou žáci vedeni k dodržování zákonů a pravidel ve světě podnikání. Žáci se učí jednat samostatně, zodpovědně a iniciativně, učí se vyhledávat aktuální informace, zákonné normy a diskutovat o ekonomických i celospolečenských problémech.

Klíčové kompetence

Kompetence k učení

- vyhledávání a třídění informací z různých zdrojů (odborné materiály, internet, databáze)
- zpracování písemných materiálů a samostatných úkolů
- rozvoj analytického a kritického myšlení

Kompetence komunikativní

- účast v diskusích o ekonomických a celospolečenských otázkách
- schopnost srozumitelně a souvisle prezentovat své myšlenky ústně i písemně

Kompetence k řešení problémů

- samostatné řešení praktických úkolů v oblasti podnikání a ekonomického dění
- návrh a hodnocení variant řešení ekonomických problémů

Personální a sociální kompetence

- rozvoj odpovědnosti, iniciativy a samostatnosti
- schopnost spolupracovat a účinně komunikovat ve skupině

Kompetence občanské a kulturní

- dodržování zákonů, pravidel a etických principů v podnikání
- pochopení dopadů ekonomického jednání na společnost a životní prostředí

Digitální kompetence

- efektivní a bezpečné využívání ICT pro vyhledávání informací, zpracování dat a tvorbu prezentací
- práce s online informačními systémy a databázemi
- kritické hodnocení elektronických zdrojů

Kompetence pracovní

- schopnost orientace na trhu práce
- příprava na profesní uplatnění v oblasti ekonomiky a podnikání
- osvojování praktických dovedností pro zaměstnání či podnikání

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a svět práce

- rozvoj praktických dovedností pro pracovní uplatnění
- orientace na trhu práce a profesní příprava
- pochopení souvislostí mezi ekonomikou a společností

Člověk a životní prostředí

- uvědomění si dopadů podnikatelského a ekonomického jednání na životní prostředí
- rozvoj environmentální odpovědnosti při rozhodování

Člověk a digitální svět

- rozvoj schopnosti kriticky posuzovat digitální zdroje a bezpečně je využívat
- tvorba přehledných digitálních prezentací a zpráv
- efektivní využití nástrojů pro vizualizaci dat (grafy, tabulky, diagramy)
- schopnost komunikovat své výsledky elektronicky a srozumitelně
- orientace v online databázích, ekonomických portálech a legislativních zdrojích
- kritické posuzování spolehlivosti a relevance informací
- třídění, strukturování a syntéza informací pro praktické úkoly
- používání účetních, ekonomických a projektových softwarů
- simulace ekonomických procesů a jejich dopadů na firmu či trh
- propojení digitálních nástrojů s praktickými úkoly
- podpora schopnosti samostatně a informovaně rozhodovat v reálných ekonomických situacích

Občan v demokratické společnosti

- dodržování zákonů a pravidel ve světě podnikání
- pochopení principů etického a odpovědného rozhodování v ekonomice

Mediální výchova

- práce s odbornými a mediálními zdroji informací
- schopnost vytvářet přehledné a srozumitelné písemné i digitální výstupy

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj samostatnosti, iniciativy a zodpovědnosti
- podpora spolupráce a sebereflexe

Výchova demokratického občana

- uvědomění si právních a etických pravidel v podnikání
- schopnost aktivně respektovat zákony a pravidla společnosti

Multikulturní výchova

- pochopení různých přístupů k podnikání a ekonomickým otázkám v různých kulturách

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 4 hodin týdně za čtyřleté studium, z toho ve 2. a 3. ročníku je celkem 128 hodin.

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazby na PT**	**Počet hodin**
Žák: - dokáže vysvětlit a definovat co je ekonomie a čím se zabývá - vysvětlí základní členění ekonomie - rozliší základní ekonomické systémy - vysvětlí obsah ekonomických otázek - charakterizuje druhy potřeb a dokáže vysvětlit rozdíl mezi vstupy a výstupy ekonomiky - specifikuje jednotlivé fáze výrobního a hospodářského procesu	***1. Základní ekonomické pojmy:*** - Úvod do učiva: - opakování z předmětu ZSV (co je předmětem ekonomie, členění ekonomie, ekonomické subjekty, otázky, systémy) - Výrobní proces, vstupy, výstupy - Výrobní faktory - Potřeby	1 4	6
Žák: – definuje základní prvky trhu a určí rozdělení trhů podle několika hledisek – definuje poptávku a nabídku včetně faktorů na ně působících – dokáže graficky znázornit nabídku a poptávku – specifikuje změny tržní rovnováhy – seznámí se s pojmy živnostenský a obchodní rejstřík, živnostenský zákon, zákon o obchodních korporacích – porovná rozdíly mezi PO a FO, dokáže formulovat podmínky pro podnikání FO, popíše vznik PO – rozlišuje jednotlivé právní formy korporací, pojmenuje rozdíly, diskutuje nad výhodami a nevýhodami jednotlivých forem – aplikuje a použije poznatky k sestavení vlastního podnikatelského záměru – formuluje a objasní pojem management ve všech jeho významech, vysvětlí význam a	***2. Základy mikroekonomie, podnikání, podmínky podnikání*** – trh a tržní subjekty – členění trhů – nabídka a poptávka – statky a služby – podnikatelský záměr – právní formy podnikání (PO, FO) – živnosti – management	1 4	16

hierarchii řídící činnosti, demonstruje na příkladech			
– charakterizuje znaky dlouhodobého majetku – určí základní rozdělení oběžného majetku – majetek zařazuje do jednotlivých skupin – definuje jednotlivé způsoby ocenění majetku – pochopí význam odepisování, vypočítá odpisy – vysvětlí rozdíl mezi inventurou a inventarizací	***3. Majetek podniku a hlavní podnikové činnosti*** - členění majetku - dlouhodobý majetek - oběžný majetek - oceňování majetku - odepisování majetku - inventura a inventarizace - organizace	1 3 4	16
Žák: - orientuje se v pracovně právních vztazích a problematice pracovního práva - posoudí možnosti uplatnění na trhu práce vysvětlí pojem kvalifikace - samostatně vyhledává informace na pracovních portálech	***4. Pracovně – právní vztahy*** - pracovně právní vztahy, pracovní poměr, vznik, ukončení - personální práce, získávání a výběr zaměstnanců, kvalifikace - pracovní portály, úřad práce	1 3 4	10
Žák: - vysvětlí pojmy z oblasti odměňování práce - rozlišuje složky mezd - uvede souvislost mezi HM a ČM - objasní zákonné odvody a jejich význam - aplikuje tyto znalosti při mzdových výpočtech	***5. Odměňování za práci, mzdy*** - základní pojmy (mzda, plat) - složky HM - Čistá mzda, ZVL - Zákonné odvody	1 3 4	16
		Celková dotace hodin:	**64**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazby na PT**	**Počet hodin**
Žák: - Má schopnost rozlišovat druhy koncepcí - Orientuje se ve stanovení cílů pro marketingový výzkum - Vysvětlí a popíše marketingový mix	***1. Marketing*** – Marketingové koncepce – Marketingové prostředí – Marketingový MIX – Marketingový výzkum – Marketingový prezentace produktu a firmy	3 4	10

- Osvojené znalosti předvede v praktické prezentaci a marketingové propagaci vybraného produktu a firmy	– Logistika		
Žák: - pochopí význam správného stanovení ceny - používá výrazy náklad, výnos, VH - vypočítá kalkulace různých typů srovnává ukazatele hospodaření v návaznosti na dovednosti a znalosti z předmětu účetnictví	***2. Financování činnosti a kalkulace cen*** - náklady, výnosy, cena - zisk, ztráta - platební schopnost - kalkulace, kalkulační vzorec - ukazatele hospodaření	1 3 4	12
Žák: – orientuje se v bankovním systému – zná úlohu centrální banky – orientuje se v základních bankovních službách – vysvětlí způsoby platebního styku – chápe rozdělení a funkci finančního trhu – dokáže popsat cenný papír, zná jeho druhy a způsob obchodování – pochopil podstatu pojištění – orientuje se v jednotlivých druzích pojištění	***3. Finanční a pojistný trh*** – formy peněz – vznik bank – funkce bank – činnost bank – cenné papíry – burzy – spoření – Význam, pojmy – Druhy pojištění – Systém zákonného a komerčního pojištění	1 2 3 4	16
Žák: – Orientuje se v soustavě daní, v registraci daní a v placení daní – Zná základní daňové pojmy – Rozlišuje princip přímých a nepřímý daní – Seznámí se s výpočtem vybraných daní v návaznosti na předmět účetnictví – Orientuje se v daňových přiznáních – Vyzkouší samostatně sestavit daňová přiznání k vybraným daním	***4. Daňová soustava*** – Struktura daňové soustavy – Přímé a nepřímé daně – Daně z příjmů PO, FO – Majetkové daně – DPH – Ostatní daně – Daňová přiznání -	1 4	18

Žák: - vysvětlí pojmy makroekonomických výstupů - orientuje se v základních makroekonomických ukazatelích - aplikuje a demonstruje na aktuálním vývoji ekonomiky v ČR i v zahraničí	***5. Makroekonomie*** - základní pojmy - hospodářský cyklus - HDP, inflace, nezaměstnanost - státní rozpočet, veřejné rozpočty	1 2 3 4	8
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

APLIKOVANÁ PSYCHOLOGIE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Posláním vyučovacího předmětu je vést žáka k pozorování vlastního psychického dění a porozumění vlastní osobnosti, což by mělo vést k jeho sebeuvědomění a sebevýchově. Učí se porozumět ostatním lidem, hodnotit lidské jednání a řešit i případné konfliktní situace. Cílem je naučit žáky základům sociální psychologie a psychologie osobnosti a jejich praktické aplikaci ve studovaném oboru.

Charakteristika učiva

Předmět psychologie rozšiřuje spektrum znalostí ze společensko-vědních oborů. V předmětu se žáci seznámí se základními pojmy obecné psychologie, která se věnuje základním teoretickým otázkám psychologie a podává celkový obraz o člověku. Psychologie učení se zaměří na průběh učení v souladu s vývojem osobnosti s cílem pochopit individualitu mezi lidmi a osvojit si zásady efektivního studia. Velký důraz je kladen na oblast sociální psychologie s cílem pochopit jednotlivé sociální otázky, vztahy, sociální pozice a role,
sociální skupiny a současné problémy společenského života. Vyučování vede žáky k osvojení si zásad duševní hygieny, zdravého životního stylu a k péči o biopsychosociální zdraví.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve třetím ročníku s časovou dotací dvou hodin týdně a je rozdělen do čtyř základních tematických celků. Výuka je organizována do teoretických hodin, které jsou postaveny na výkladových, dialogických, skupinových a kooperativních metodách, které podporují kritické myšlení žáka. Nezbytnou součástí výuky jsou nácviky nejvíce frekventovaných, náročných a konfliktních situací, základních problémů personální práce a mezilidských vztahů. Záměrně jsou procvičovány modelové situace s variabilním řešením a následnou diskusí o správnosti vybraných postupů. Jako doplňkové možnosti sebepoznávání jsou používány psychologické testy osobnosti.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni za úroveň znalostí několika způsoby. Teoretické znalosti jsou ověřovány pomocí písemných didaktických testů, kde je kladen důraz zvláště na správné používání odborné terminologie, na orientaci se v dané problematice, propojení získaných informací s vědomostmi z ostatních předmětů a na hloubku porozumění učivu. Schopnost aplikace kritického myšlení, dovednosti práce s texty, samostatnosti úsudku a dovednosti výstižně formulovat myšlenky je hodnocena prostřednictvím v samostatné pololetní práci. Student je se

zadáním práce seznámen v měsíčním předstihu před termínem odevzdání, zpracovává zde probraná témata, která konkretizuje a rozšiřuje o své osobní zkušenosti a poznatky. Schopnost komunikace (vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje, diskutovat a respektovat názory druhých) je prověřována zadáváním seminárních prací. Výsledkem je samostatná výkladová prezentace na dané (nebo samostatně zvolené) aktuální společensko-psychologické téma. Hodnocena je nejen správnost, objektivnost, aktuálnost vypracovaného tématu, míra porozumění a vysvětlení tématu, ale také pečlivost i celková estetika.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět Aplikovaná psychologie rozvíjí u žáků především komunikativní, sociální a personální kompetence, podporuje schopnost řešit problémy, sebereflexi a efektivní spolupráci ve skupině. Výuka také rozvíjí digitální kompetence prostřednictvím práce s odbornými zdroji, testy a psychologickými nástroji dostupnými online.

Klíčové kompetence

Kompetence komunikativní

- schopnost účastnit se diskusí, argumentovat a obhajovat své názory
- respektování názorů ostatních a schopnost adekvátně reagovat
- kultivovaný projev a dodržování zásad kultury komunikace

Personální a sociální kompetence

- schopnost rozpoznávat sociální vazby a začlenění se do nich
- odolnost vůči psychicky náročným situacím a schopnost je řešit
- navazování vztahů bez předsudků a stereotypů

Kompetence k učení

- sebereflexe, hodnocení vlastního pokroku a dosažených výsledků
- schopnost přijímat hodnocení, rady a kritiku a adekvátně na ně reagovat
- stanovování realistických cílů a plánování osobního rozvoje

Kompetence k řešení problémů

- aplikace psychologických principů při řešení konkrétních situací
- identifikace problémů ve vztazích a pracovním prostředí a návrh vhodných řešení

Digitální kompetence

- práce s online psychologickými testy, dotazníky a databázemi
- vyhledávání a zpracování odborných informací z digitálních zdrojů
- prezentace výsledků analýz a interpretací psychologických dat

Kompetence občanské a kulturní

- respekt k odlišnostem, multikulturní a etické chování
- pochopení významu psychologických principů při komunikaci a spolupráci ve společnosti

Přínos k průřezovým tématům

Osobnostní a sociální výchova

- rozvoj sebeuvědomění, sebereflexe a osobního růstu
- zvládání stresu, řešení konfliktů a budování zdravých vztahů
- rozvoj empatie a respektu k druhým

Člověk a svět práce

- rozvoj schopností uplatnit psychologické poznatky v pracovním prostředí

- orientace ve vztazích na pracovišti a týmová spolupráce

Člověk a digitální svět

- práce s psychologickými nástroji a informacemi v digitálním prostředí
- kritické posuzování informací a bezpečné využívání digitálních zdrojů

Mediální výchova

- interpretace a analýza mediálních sdělení z pohledu psychologie
- schopnost samostatně prezentovat své názory a výsledky analýz

Výchova demokratického občana

- rozvoj schopnosti respektovat názory druhých
- pochopení principů spolupráce, komunikace a etického rozhodování

Multikulturní výchova

- respektování kulturních rozdílů a odlišností ve skupině
- rozvoj otevřenosti a tolerance vůči odlišným sociálním a kulturním skupinám

Člověk a životní prostředí

- pochopení psychosociálních aspektů ochrany životního prostředí
- rozvoj zodpovědného a etického přístupu k prostředí a komunitě

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně ve 2. ročníku za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - rozumí pojmům psychologie a psychika - rozlišuje hlavní a aplikační psychologické disciplíny	***Úvod do předmětu, vymezení základních pojmů*** - psychologie, psychika - hlavní psychologické disciplíny - aplikační psychologické disciplíny	1 2 3 4	2
Žák: - vysvětluje souvislosti mezi vlivy utvářejícími osobnost - rozdělí somatotypy podle Kretschmera - charakterizuje čtyři druhy temperamentu - dokáže vyhodnotit a popsat svůj temperament - zná druhy schopností, uvádí příklady - vysvětlí pojem inteligence - popíše vývoj charakteru jedince - zná stádia morálního usuzování - vysvětlí pojem morální autonomie	***Psychologie osobnosti*** - vývoj osobnosti - somatotyp - temperament - schopnosti - charakter - zaměřenost osobnosti	1 2 3 4	25

- rozděluje potřeby na primární a sekundární - zná vývojové stupně potřeb - rozlišuje motivaci vnitřní a vnější - zná poruchy zaměřenosti – deprivace, frustrace			
Žák: - popisuje vývoj učení - orientuje se ve specifikách i propojenosti jednotlivých druhů učení → učení podmiňováním → učení pokusem omylem → učení senzomotorické → učení verbální → učení pojmové → učení vhledem do řešení problémů → učení nápodobou - zná zásady efektivního studia - umí popsat specifické vývojové poruchy učení	***Psychologie učení*** - vývoj učení - druhy učení - efektivní studium - specifické vývojové druhy učení	1 2 3 4	8
Žák: - zná význam interaktivní komunikace - rozlišuje komunikaci verbální a neverbální, symetrickou a asymetrickou, harmonickou a konfliktní, soutěživou a spolupracující, neformální a formální - chápe rozdíl mezi posloucháním a nasloucháním - zná zásady zdravé asertivity - zvládá výklad chybného jednání prostřednictvím transakční analýzy - uvědomuje si význam socializace pro jedince - chápe rozdíl mezi socializací bezděčnou a záměrnou - zná význam i funkce rodiny - zná problémy disfunkčních rodin - chápe a charakterizuje význam školy z hlediska socializace - vysvětluje socializační význam vrstevníků	***Sociální psychologie*** - komunikace a interakce - asertivita - transakční analýza - socializace jedince - socializační činitele → socializace v rodině → socializace ve škole → socializace mezi vrstevníky	1 2 3 4	22
Žák: - zná zásady správné výživy - má osvojené zásady duševní hygieny i tělesného zdraví	***Tělesné a duševní zdraví*** - zásady správné výživy - správné režimové návyky	1 2 3 4	3
		Celková dotace hodin:	**60**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

ZPRACOVÁNÍ ZEMĚDĚLSKÝCH PRODUKTŮ

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět Zpracování zemědělských produktů je zaměřen na seznámení žáků s postupy a technologiemi zpracování rostlinné a živočišné produkce, na hospodárné využívání surovin a na zajištění bezpečnosti a kvality potravin i krmiv. Cílem je, aby žáci získali teoretické znalosti i praktické dovednosti potřebné pro práci v zemědělské a potravinářské výrobě, rozvíjeli schopnost odborně posoudit kvalitu výrobků a orientovali se v právních a hygienických předpisech.

Předmět podporuje žáky v pochopení významu zemědělské produkce pro společnost, rozvíjí jejich odpovědný vztah k přírodním zdrojům a k životnímu prostředí. Současně připravuje žáky na profesní uplatnění v zemědělství, potravinářství, obchodě a službách nebo na navazující studium.

Charakteristika učiva

Obsah předmětu se zaměřuje na:

- **Technologie zpracování rostlinných produktů** – obilí, ovoce, zelenina, olejniny, vinná réva; způsoby konzervace a skladování, výroba potravinářských výrobků,
- **Technologie zpracování živočišných produktů** – maso, mléko, vejce, med; technologické postupy výroby, kontrola kvality, zajištění hygieny a bezpečnosti,
- **Hygienické a ekologické zásady** při výrobě a zpracování zemědělských produktů, minimalizace odpadů, recyklace, využití vedlejších produktů,
- **Normy a legislativa** – potravinářské zákony, veterinární předpisy, evropská regulace, ochrana spotřebitele,
- **Ekonomické souvislosti** – efektivita zpracování, tržní využití výrobků, přidaná hodnota produktů,
- **Inovace a moderní technologie** – automatizace, digitalizace a využívání informačních systémů v zemědělství a potravinářství.

Digitální kompetence v učivu:

- evidence a plánování technologických procesů pomocí softwarových nástrojů,
- vyhodnocování výrobních dat a jejich grafické zpracování,

- práce s databázemi a normami dostupnými online,
- simulace technologických procesů v digitálním prostředí,
- využívání multimédií pro prezentaci postupů a výrobků.

Výuka je koncipována tak, aby žáci postupovali od jednodušších úkonů k složitějším, rozvíjeli praktické dovednosti i digitální kompetence a byli schopni efektivně plánovat a vyhodnocovat zadané úkoly.

Strategie výuky

Učební osnova je určena pro studijní obor agropodnikání, ve kterém se předmět zpracování zemědělských produktů vyučuje ve třetím ročníku s celkovou dotací 2 hodin týdně.

Výuka je koncipována tak, aby se střídaly teoretické i praktické formy práce:

- výklad učitele a práce s odborným textem,
- praktická cvičení, ukázky technologických postupů,
- exkurze do zemědělských a potravinářských podniků,
- projektové vyučování (např. návrh technologického postupu, srovnání výrobků, vyhodnocení kvality),
- skupinová a týmová práce, prezentace výsledků,
- využívání digitálních technologií k simulacím, evidenci a hodnocení procesů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení vychází z principů školního řádu a zohledňuje:

- znalosti technologických postupů a souvislostí,
- schopnost aplikovat teoretické poznatky v praxi,
- dovednost odborně posoudit kvalitu suroviny a výrobku,
- schopnost používat digitální technologie při evidenci a prezentaci výsledků,
- aktivní účast při praktických cvičeních, projektech a exkurzích, kurzech,
- zpracování protokolů, prezentací či projektů.

Formy hodnocení zahrnují písemné a ústní zkoušení, laboratorní protokoly, praktické úkoly, prezentace i dlouhodobé projekty.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence:

- **kompetence k učení** – práce s odbornými zdroji, aplikace teoretických znalostí v praxi,
- **kompetence k řešení problémů** – analýza a vyhodnocení technologických situací, hledání efektivních postupů,
- **kompetence komunikativní** – odborná komunikace v týmu i při prezentaci výsledků,
- **kompetence sociální a personální** – spolupráce v týmu, rozdělení úkolů, odpovědný přístup k práci,

- **kompetence občanské** – respektování ekologických a hygienických zásad, uvědomělé jednání při výrobě,
- **kompetence digitální** – efektivní využívání informačních a komunikačních technologií pro evidenci, plánování a vyhodnocování procesů.

Průřezová témata:

- **Člověk a životní prostředí** – uplatňování ekologických zásad při výrobě a zpracování produktů,
- **Člověk a svět práce** – propojení s profesní praxí, orientace v legislativě a pracovních postupech,
- **Člověk a digitální svět** – využívání digitálních technologií a informačních zdrojů při řízení a kontrole procesů,
- **Občan v demokratické společnosti** – uvědomělý přístup k práci, respektování právních předpisů, etické chování při výrobě a podnikání,
- **Multikulturní výchova** – seznámení s tradičními i moderními způsoby zpracování produktů v různých zemích a kulturách.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodiny týdně za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - se seznámí s typy výživy ve světě - charakterizuje typy lidí podle vztahu k výživě - rozdělí živiny v potravinách - vysvětlí význam zemědělství pro zpracovatelský průmysl, výživu člověka a pro udržení krajiny - BIO potraviny	***1. Úvod*** - lidská výživa - zemědělství	2 3 4	3
Žák: - charakterizuje jednotlivé chovy hospodářských zvířat - vyjmenuje hlavní živočišné produkty u jednotlivých chovů - popíše co je maso - charakterizuje jednotlivé druhy masa - vysvětlí technologický postup při porážení zvířete a zpracování masa - popíše druhy konzervování masa - rozdělí vady masa - má základní znalost o výrobě masných výrobků a jejich složení	***2. Zpracování živočišných produktů*** - hospodářská zvířata - maso - druhy masa - složení masa - získávání masa - zpracování masa - vady masa - masné výrobky - uzenářské výrobky	2 3 4	36

- orientuje se v zařazení výrobků do skupin - vysvětlí možnosti zpracování drůbeže - posoudí vady výrobků - rozdělí drůbež - popíše tržní druhy zabité drůbeže - zná druhy zvěřiny - popíše skladování zvěřiny - orientuje se v rozdělení ryb - charakterizuje způsoby konzervování ryb - vysvětlí z čeho je med a jeho složení - zná způsob získávání a druhy medu - zná tržní druhy - orientuje se ve značení a balení vajec - zná různé druhy vaječných výrobků - vysvětlí zásady ošetření mléka po nadojení - popíše pojmy filtrace, pasterizace, egalizace a homogenizace - vysvětlí principy technologického zpracování mléka a mléčných výrobků - charakterizuje druhy mléka - popíše mléčné výrobky – tekuté, zakysané, sušené, tvarohy a sýry - orientuje se ve zpracování vepřového sádla a jeho druzích - zná výrobu másla - zná tržní druhy másla - zná složení rybího tuku - popíše způsoby uchování a skladování živočišných produktů.	- vady - drůbež - zvěřina - ryby - včely - vejce - struktura - třídění vajec - značení - balení - zpracování na výrobky - mléko - ošetření mléka - druhy mléka - složení mléka - zpracování mléka - mléčné výrobky - živočišné tuky - tuk jatečných zvířat - máslo - rybí tuk		
Žák: - vysvětlí způsob získávání tuků a olejů - vysvětlí pojmy extrakce, lisování, rafinace - zná rozdělení olejů a druhy - popíše složení a výrobu margarínu - zná druhy margarínu	***3. Zpracování rostlinných produktů*** - rostlinné tuky a oleje - margarín	2 4	25

- charakterizuje význam obilovin - zná druhy obilovin - zná pojem lepek a jeho význam - zná mlecí postup - vysvětlí stupeň vymletí	- obiloviny - mlýnské výrobky		
- zná suroviny pro výrobu těstovin - popíše postup při výrobě těstovin - rozdělí těstoviny na druhy	- těstoviny		
- popíše výrobu chleba - zná druhy chleba - zná základní složení a druhy - zná postup při výrobě - rozdělí jednotlivé druhy trvanlivého pečiva - zná suroviny pro výrobu a způsob výroby některých druhů	- pekařské výrobky - chleba - pečivo - běžné a jemné pečivo - trvanlivé pečivo - cukrářské výrobky		
- charakterizuje zpracování luštěnin – sója	- luštěniny		
- charakterizuje druhy a zpracování brambor	- brambory		
- popíše technologický postup zpracování cukrové řepy na cukr - vysvětlí pojmy surový cukr, rafináda, melasa - zná náhražky cukru - popíše suroviny k výrobě cukrovinek - rozdělí cukrovinky	- cukr, cukrovinky		
- zná suroviny pro výrobu zmrzliny, postup výroby a druhy	- zmrzlina		
- zná ovoce tuzemské a importované - popíše zpracování ovoce – způsoby	- ovoce		
- zná skupiny zeleniny - popíše zpracování zeleniny – druhy konzervování	- zelenina		
- zná význam vody pro život - vysvětlí pojmy pitná voda, minerální voda, sodová voda a limonáda - zná suroviny pro výrobu	- voda - alkoholické nápoje - líh		

- vysvětlí pojmy rafinovaný a denaturovaný líh			
- popíše výrobu vína z vinné révy - vysvětlí pojmy rmut, burčák, slámové víno, ledové víno a mešní víno - charakterizuje vína přírodní, dezertní a šumivá	- víno		
- zná suroviny pro výrobu piva - popíše postup při výrobě piva - zná druhy piva	- pivo		
- zná suroviny prvovýrobu některých lihovin - zná rozdělení lihovin a druhy	- lihoviny		
- popíše některé druhy koření, způsob zpracování, např. hořčice - zná význam koření a bylinek - popíše kořenící směsi	- koření		
- vysvětlí pojem pochutina a potravina	- pochutiny		
- zná hlavní produkční oblasti - má základní znalost při zpracování kávy - vysvětlí pojmy instantní káva, káva bez kofeinu a náhražka kávy	- káva		
- popíše fáze zpracování čaje - zná druhy čaje	- čaj		
- zná země, které pěstují kakaovník - popíše zpracování semen	- kakao		
- zná základní suroviny pro výrobu čokolády - zná druhy čokoládových výrobků - posoudí konečný výsledek zpracování zemědělského produktu	- čokoláda ***Exkurze***		
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

MYSLIVOST A OCHRANA ZVĚŘE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin

Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Předmět Myslivost a ochrana zvěře poskytuje studentům základní vědomosti o úkolech myslivosti v současných ekologických podmínkách, o zákonu o myslivosti a zákonech s ní souvisejících, o biologické charakteristice lovné zvěře, o opatřeních v péči o zvěř a jejím přirozeným životním prostředí, o ochraně zvěře, zásadách lovu, jakož i o myslivecké kynologii a střelectví. Předmět se věnuje vztahu člověka k přírodě, usiluje o prohloubení zodpovědnosti žáků k přírodě a životnímu prostředí, vychovává žáky k citu pro práci s živým materiálem, vytváří u nich morální a estetické cítění s živým organismem a životnímu prostředí a vede je ke zdravému životnímu stylu.
Myslivecké vzdělání představuje velmi úzké spojení především s obory lesnictví a ekologií.

Charakteristika učiva

Vyučování předmětu myslivosti je vedeno tak, aby žáci upevnili a rozvinuli svůj vztah k přírodě, zvěři a dalším živým organismům a jejich prostředí, uvědomili si svoji odpovědnost za dodržování mysliveckých zásad. Jsou seznamování též s novými přístupy k ochraně zvěře ve volné přírodě a zazvěřování. Žák po absolvování výuky předmětu Myslivost a ochrana zvěře dovede rozlišit jednotlivé druhy lovné zvěře, loveckých psů, způsoby lovu, má základní pojetí o loveckých zbraní a absolvuje praktické zacházení se zbraněmi a střelbu na střelnici.

Strategie výuky

Předmět Myslivost a ochrana zvěře se vyučuje ve 2. ročníku s roční dotací 64 hodiny výuky. Při výuce je využívána metoda výkladu a řízeného rozhovoru, je užíváno názorných pomůcek v odborné učebně. Je zadávána samostatná práce založená na práci s odbornou literaturou a osobní účastí na myslivecké akci, kynologické akci či pozorování v přirozeném prostředí pro myslivost. Součástí výuky je praktická výuka na střelnici. Žáci využívají digitální nástroje pro evidenci zásahů, sledování zvěře a tvorbu reportů o stavu populací. Cílem je propojit teoretické poznatky s praktickými zkušenostmi a podporovat samostatné rozhodování s ohledem na ekologické a etické principy.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají z písemných testů, známek z ústního zkoušení a známky ze závěrečné samostatné práce. Při hodnocení je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, přesné vyjadřování a zájem

o předmět. Žáci jsou hodnoceni v souladu s platnými pravidly pro hodnocení výsledku vzdělávání žáků. Absolvování předmětu Myslivost a ochrana zvěře je předpokladem pro získání loveckého lístku.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Výuka rozvíjí u žáků především kompetence komunikativní a sociální, neboť velká část činností je založena na spolupráci v týmu při praktických aktivitách (např. společné hony, naháňky, hospodaření se zvěří). Žáci se učí jasně a odborně formulovat své názory, vést diskusi, respektovat názory ostatních a nacházet kompromis mezi vlastním rozhodováním a odpovědností vůči společnosti a životnímu prostředí.

Kompetence k učení
Žáci se učí vyhledávat, zpracovávat a třídit informace z různých zdrojů (tištěných i digitálních), využívat je v praxi a vytvářet si tak ucelený pohled na problematiku péče o zvěř a krajinu.

Kompetence k řešení problémů
Při řešení modelových i reálných situací v oblasti mysliveckého hospodaření (např. evidence zvěře, regulace stavů, vliv hospodaření na biodiverzitu) žáci uplatňují nabyté vědomosti a dovednosti, učí se hledat variantní řešení a rozhodovat se s ohledem na ekologické a etické aspekty.

Kompetence sociální a personální
Jsou rozvíjeny zejména při **praktických cvičeních a týmové práci**, kde se žáci učí spolupracovat, přijímat různé role, hodnotit svou práci i práci ostatních a aktivně přispívat k dosažení společného cíle.

Kompetence občanské
Žáci si osvojují zásady odpovědného přístupu k životnímu prostředí a ochraně přírody. Učí se chápat význam legislativních a etických norem v oblasti myslivosti a ochrany zvěře a uplatňovat je v praxi.

Kompetence pracovní
V rámci praktických činností se žáci seznamují s odbornými postupy hospodaření se zvěří, s evidencí dat o zásazích do přírody a využívají dostupné prostředky moderní techniky.

Digitální kompetence
Žáci se učí využívat digitální technologie pro **evidenci dat o zvěři, plánování a vyhodnocování zásahů v terénu**, zpracování fotografické a mapové dokumentace a orientaci v online zdrojích souvisejících s myslivostí a ochranou přírody

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí – ústřední průřezové téma předmětu; žáci si uvědomují význam přírody a prostředí pro život člověka, učí se k němu přistupovat zodpovědně a eticky a osvojit si zásady udržitelného hospodaření.

Člověk a digitální svět – práce s digitálními nástroji pro evidenci a vyhodnocování dat o zvěři, využívání mapových podkladů, digitálních aplikací a online databází.

Občan v demokratické společnosti – respektování legislativních norem, pravidel mysliveckého hospodaření a společenských hodnot; rozvoj zodpovědnosti a uvědomělého rozhodování.

Osobnostní a sociální výchova – rozvoj spolupráce, týmové práce, sebereflexe, schopnosti zvládat zátěžové situace při praktických činnostech v terénu.

Člověk a svět práce – osvojení praktických dovedností využitelných v profesní praxi, schopnost aplikovat odborné poznatky při výkonu povolání spojených s ochranou přírody a myslivostí.

Multikulturní výchova – vedení k respektu a toleranci při práci v týmu a k pochopení širších kulturních a společenských souvislostí myslivosti a ochrany životního prostředí.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - seznámí se s cílem předmětu - vysvětlí dějinný vývoj lovectví a myslivosti - zná myslivecké zvyky a tradice - charakterizuje vztah myslivosti a kultury - zná základní mysliveckou mluvu	***1. Historický vývoj myslivosti, význam a tradice*** - dějiny myslivosti a lovectví - myslivecké zvyky a tradice - význam myslivosti - myslivost a kultura - myslivecká mluva	1 2 3 4	10
Žák: - zná zoologii a biologii spárkaté zvěře obhospodařované lovem - zná zvyky a chování spárkaté zvěře - naučí se poznávat pobytové stopy zvěře - orientuje se v péči a chovu spárkaté zvěře - vysvětlí choroby zvěře a prevenci nemocí - zná zásady a způsoby a doby lovu spárkaté zvěře - učí se posoudit věk ulovené zvěře o její ošetření	***2. Spárkatá zvěř*** - myslivecká zoologie – rozdělení zvěře dle zákona - chov zvěře - péče o zvěř - ochrana zvěře - stopoznalství - choroby zvěře a prevence proti onemocnění - způsoby lovu zvěře - doby lovu zvěře - ošetření ulovené zvěře - určování věku ulovené zvěře	1 2 3 4	16
Žák: - zná zoologii a biologii drobné zvěře obhospodařované lovem - zná zvyky a chování drobné zvěře - naučí se poznávat pobytové stopy zvěře	***3. Drobná zvěř*** - myslivecká zoologie – rozdělení zvěře dle zákona - chov zvěře - péče o zvěř - ochrana zvěře - stopoznalství	1 2 3 4	8

- orientuje se v péči a chovu drobné zvěře - vysvětlí choroby zvěře a prevenci nemocí - zná zásady a způsoby a doby lovu drobné zvěře - učí se posoudit věk ulovené zvěře o její ošetření	- choroby zvěře a prevence proti onemocnění - způsoby lovu zvěře - doby lovu zvěře - ošetření ulovené zvěře - určování věku ulovené zvěře		
Žák: - zná zoologii a biologii zvěře škodící myslivosti - zná její zvyky a chování - naučí se poznávat pobytové stopy zvěře - zná zásady a způsoby lovu	***4. Zvěř škodící myslivosti*** - myslivecká zoologie – rozdělení dle zákona - stopoznalství - způsoby lovu	1 2 3 4	4
Žák: - zná vývoj loveckých zbraní a jejich rozdělení - rozliší různé druhy střeliva - správným způsobem provede rozložení a složení lovecké zbraně - dodržuje zásady bezpečného zacházení se zbraní, dodržuje zásady lovecké střelby - zná bezpečné chování na střelnici a prošel praktickým výcvikem střelby na střelnici.	***5. Lovecké zbraně*** - vývoj zbraní - druhy a rozdělení zbraní - složení zbraní - balistika - střelivo - péče o zbraně - lovecká střelba - praktická střelba na střelnici	4	12
Žák: - pracuje s právními předpisy, které se týkají jednotlivých zákonů a prováděcích vyhlášek	***6. Předpisy o myslivosti*** - zákon o myslivosti - prováděcí vyhlášky zákona o myslivosti - zákon o střelných zbraních a střelivu – vybraná ustanovení - zákon o ochraně přírody a krajiny	1 2 3 4	6
Žák: - umí poznávat jednotlivá plemena loveckých psů - zná jejich využití v praxi - zná zásady chovu psů a jejich nemoci - orientuje se v organizaci zkoušek z výkonu a výstav psů	***7. Myslivecká kynologie*** - skupiny a plemena loveckých psů - biologie psa a chov - výcvik psa, zkoušky lovecké upotřebitelnosti	4	8
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***
název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

PRAXE

Celková hodinová dotace předmětu 160 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem je vytvořit vazbu mezi předmětem praxe a všemi odbornými předměty. Dále umožnit podrobné poznání vybraných ekosystémů a zabezpečit praktické využití vědomostí a dovedností.

Charakteristika učiva

Téma jednotlivých učebních praxí je voleno tak, aby co nejvhodněji doplňovalo výuku odborných předmětů, zejména: EKG, OCP, GGR, LES, PP PRV, ODP, HYD. Teoretické znalosti získané v těchto odborných předmětech jsou v rámci praxe upevněny. Ve třetím ročníku si studenti vybírají téma své závěrečné maturitní práce, kterou odevzdají ve čtvrtém ročníku a jejíž obhajoba je součástí maturity z předmětu Praxe.

Strategie výuky

Předmět je zařazen do všech ročníků. Organizace výuky praxe je vymezena ročním plánem praktického vyučování, viz tabulka učební osnovy. Realizuje se v blocích i po jednotlivých dnech. Praxe má tyto organizační formy: praxe individuální, učební praxe a prázdninová praxe.
Učební praxi vykonávají žáci společně pod přímým vedení učitele odborného předmětu, zúčastní se jí celá třída. Učební praxe jsou realizovány formou exkurze s odborným výkladem. Individuální praxi řídí učitelé odborných předmětů, smluvní externí pracovník nebo provozní zaměstnanci organizace na základě smlouvy mezi školou a organizací. Obdobný postup je i při prázdninové praxi.

Hodnocení výsledků žáků

Jednotlivá témata jsou zkoušena ověřením znalostí a dovedností na zadaných úkolech. Hodnocena je samostatnost, aktivita a kvalita odvedené práce. Znalosti jsou prověřovány testem. Z individuální praxe odevzdávají žáci zápis vedoucímu praxe. Z učebních praxí žáci odevzdávají samostatné protokoly (dle zadaných parametrů), ve kterých mají za cíl shrnutí odborného výkladu. Tvorbou těchto protokolů se žáci připravují na sepsání závěrečné maturitní práce.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence

Kompetence k řešení problémů

- žáci aplikují metody logického, matematického a empirického myšlení při práci v terénu i při ovládání strojů a zařízení
- jsou vedeni k hledání variantních řešení konkrétních situací v reálných podmínkách
- učí se rozhodovat odpovědně s ohledem na bezpečnost, ekologii a ekonomické souvislosti

Kompetence k učení

- schopnost porozumět výkladu, zaznamenávat si podstatné informace a tvořit protokoly z praxe
- reflexe vlastních zkušeností a schopnost přenést získané dovednosti do nových situací
- využívání odborné literatury a informačních zdrojů při zpracování praxe i maturitní práce

Kompetence komunikativní

- rozvoj schopnosti jasně a přesně sdělovat výsledky své práce (ústně i písemně)
- používání odborné terminologie při vedení protokolů, prezentaci výsledků praxí či obhajobě maturitní práce
- aktivní komunikace se spolužáky, učiteli i pracovníky odborných organizací

Kompetence občanské a kulturní povědomí

- praxe v terénu vede k pochopení významu ochrany přírody, památných stromů, chráněných území a biodiverzity
- žáci se učí chápat dopady činnosti člověka na přírodu a krajinu a rozvíjejí ekologické myšlení

Kompetence pracovní a podnikatelské

- díky spolupráci s odbornými organizacemi se žáci seznamují s reálnými požadavky pracovního prostředí
- získávají praktické zkušenosti využitelné při budoucím profesním uplatnění
- rozvíjejí samostatnost, zodpovědnost a podnikatelské dovednosti

Digitální kompetence

- práce s běžnými aplikacemi a programy při tvorbě protokolů a dokumentace
- využívání digitálních technologií při evidenci dat, zpracování fotografické a mapové dokumentace či prezentaci výsledků
- schopnost práce s informacemi při vypracování maturitní práce a při komunikaci s odbornou veřejností

Přínos k průřezovým tématům

Člověk a životní prostředí – žáci jsou vedeni k uvědomění si významu přírodního prostředí a odpovědnosti za jeho ochranu; praxe zahrnuje činnosti spojené s péčí o krajinu, managementem chráněných území a ochranou rostlin a živočichů.

Člověk a svět práce – přímé propojení teorie s praxí, návštěvy organizací, individuální a odborné praxe; žáci získávají zkušenosti a dovednosti pro budoucí pracovní uplatnění.

Člověk a digitální svět – rozvoj dovedností v oblasti zpracování dat, evidence, využívání digitálních nástrojů a prezentace výsledků práce; bezpečné a etické používání digitálních zdrojů.
Osobnostní a sociální výchova – týmová spolupráce při praktických činnostech, rozvoj odpovědnosti, sebereflexe a schopnosti spolupracovat v různých rolích.
Výchova demokratického občana – respektování pravidel, norem a zásad bezpečnosti práce; pochopení významu dodržování zákonů a společenských hodnot.
Mediální výchova – schopnost samostatně prezentovat výsledky praxí a maturitních prací, kriticky hodnotit a zpracovávat informace z médií a odborných zdrojů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu.

1. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zná a dodržuje bezpečnost práce a hygienu	***Instruktáž BP a hygieny při práci + Práce s ručním nářadím*** - seznámení s BP a hygieny při práci	1 2	5
Žák: - rozlišuje jednotlivé výroby v zemědělském podniku - určí postup skladování chlévské mrvy a dalších odpadů živočišné výroby - určí postup při silážování a šetrné odstranění silážních šťáv	***Ekologická problematika zemědělského podniku*** - školní hospodářství Lázně Toušeň - seznámení s jednotlivými výrobami zemědělského podniku - seznámení s jednotlivými odpady ze zemědělské výroby a nakládání s nimi - BP, hygiena	1 2	4
Žák: - pomocí pásma, úhelníku, metru určí výměru pozemku, výšku budovy - vyměří pravý úhel na pozemku - rozměří pozemek pro výsadbu stromů a keřů	***Geodetické práce v terénu, měření délek, úhlů, ploch*** - seznámení s pásmem, úhloměrem, metrem - měření pozemků a budov	1 2	8
Žák: - určí jednotlivé chráněné rostliny a živočichy - chápe význam chovu býložravých savců jako alternativního managementu lokality - rozumí historický souvislostem (úloze člověka), které vedly ke specifickému vývoji této lokality	***EVL Milovice*** - seznámení se se zvláště chráněným územím, - poznávání chráněných rostlin a živočichů (divocí koně, pratuři, zubři, listonoh letní a žábronožka letní, modrásek hořcový Rebelův)		4
Žák:	***Naučná stezka Čelákovice – Lysá***	1 2	6

- chápe roli naučných stezek v rámci EVVO - dokáže jmenovat funkce lužního lesa, specifikovat faunu a flóru - rozumí faktorům, které mohou způsobit zánik lužního lesa a je schopen alespoň v teoretické rovině navrhnout opatření k ochraně lužního lesa	- seznámení s důvody tvorby naučných stezek - seznámení s naučnou stezkou a jejími chráněnými rostlinami a živočichy, které se vyskytují v biotopu lužního lesa (Přírodní rezervace Lipovka)		
Žák: - rozumí úloze ekocentrem a EVVO - dokáže popsat faktory a antropogenní činnost, které ohrožuje živočichy ve volné přírodě - ví, jakým způsobem postupovat při nálezu zraněného živočicha	***Záchranná stanice pro živočichy*** - ekocentrum Huslík - seznámení se s činností záchranné stanice pro živočichy a činností ekocentra - program zaměřený na environmentální vzdělávání, výchovu a osvětu (EVVO)	1 2	5
		Celková dotace hodin:	**32**

2. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - objasní použití stroje - uvede technické údaje - vysvětlí části stroje - uvede bezpečnostní opatření při práci - navrhne údržbu stroje - předvede stroj při práci	***Křovinořez*** - 535 RX	1 2	3
Žák: - objasní použití stroje - uvede technické údaje - vysvětlí části stroje - uvede bezpečnostní opatření při práci - navrhne údržbu stroje - předvede stroj při práci	***Drtič větví*** - Brill 2000	1 2	3
Žák: - objasní použití stroje - uvede technické údaje - vysvětlí části stroje - uvede bezpečnostní opatření při práci - navrhne údržbu stroje - předvede stroj při práci	***Vari systém*** - sekačka na trávu	1 2	4
Žák: - určí, které druhy pevných odpadů mohou na skládku pevných odpadů - zná postup ukládání a třídění odpadů	***Těžba štěrkopísku*** - TAPAS Borek - seznámení těžbou štěrkopísku a následnou rekultivací těžebních prostor	1 2	4

- zná základní bezpečnostní a hygienická opatření dodržovaná na skládce	- seznámení se skládkou pevných odpadu a její funkcí - třídění pevných odpadů - bezpečnost práce, hygiena a ochrana životního prostředí		
Žák: - popíše postup čištění odpadních vod - zná postup nakládání s jednotlivými odpady z ČOV - zná základní BP	***Čistička odpadních vod*** - postup a princip čištění odpadních vod - nakládání s odpady z ČOV - BP, hygiena, ochrana životního prostředí	1 2	4
Žák: - vysvětlí postup při úpravě vody - popíše jednotlivé stupně úpravy vody - zná jednotlivé zdroje vody v ČR	***Úprava pitné vody*** - Vodárna Káraný - seznámení s funkcí úpravny pitné vody - seznámení s postupem získávání a úpravy pitné vody - zdroje pitné vody v ČR	1 2	4
Žák: - vysvětlí důvod tvorby parků a jejich rozdělení - pozná jednotlivé chráněné rostliny	***Přírodně krajinářský park Průhonice*** - rozdělení a funkce zámeckých parků - historie krajinných úprav - určování chráněných rostlin v parku	1 2	4
Žák: - rozdělí jednotlivé stupně ochrany přírody a prostředí - popíše jednotlivé chráněné rostliny a živočichy, krajinné útvary v CHKO Kokořínsko - zná zásady ochrany životního prostředí a krajiny v CHKO	***CHKO Kokořín*** - seznámení s CHKO - seznámení s chráněnými rostlinami a živočichy v CHKO - seznámení s nejdůležitějšími přírodními útvary CHKO	1 2	6
		Celková dotace hodin:	**32**

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - objasní použití stroje - uvede technické údaje - vysvětlí části stroje - uvede bezpečnostní opatření při práci - navrhne údržbu stroje - předvede stroj při práci	***Nácvik s malotraktorem*** TZ 4- K -14	1 2	4
Žák: - objasní použití stroje - uvede technické údaje - vysvětlí části stroje - uvede bezpečnostní opatření při práci	***Zádový postřikovač***	1 2	4

- navrhne údržbu stroje - předvede stroj při práci			
Žák: - objasní použití stroje - uvede technické údaje - vysvětlí části stroje - uvede bezpečnostní opatření při práci - navrhne údržbu stroje - předvede stroj při práci	***Zádový postřikovač***	1 2	4
Žák: - se dokáže zorientovat v porostu za pomoci porostní mapy - ovládá měřící pomůcky - uvědomuje si důležitost a opodstatnění zjišťování porostních zásob	***Dendrometrie*** - měření stromových veličin s dendrometrickými přístroji (výškoměr, průměrka) - práce s růstovými tabulkami - práce s porostní mapou	1 2	4
Žák: - chápe vzdělávací a výzkumný význam arboreta	***Arboretum*** - Kostelec nad Černými lesy - určování dřevin v parku	1 2	4
Žák: - chápe význam ÚHÚL - je schopen specifikovat oblasti činnosti této organizace	***Exkurze na ÚHÚL, Fytocenologie*** - seznámení s historií ústavu, jeho činností (Oblastní plány rozvoje lesů, Národní inventarizace, Lesnická typologie, Evidence reprodukčního materiálu)	1 2	4
Žák: - popíše provoz lesní školky - vysvětlí postup pěstování prostokřených a krytokořených sazenic	***Lesoškolky*** - provoz lesní školky - pěstování stromů a keřů	1 2	4
Žák: - zná postup při zpracování tříděného papíru v průmyslovém podniku CIUR	***Ekologická problematika průmyslového podniku*** - CIUR - seznámení s tříděním papíru před jeho zpracováním na další výrobky - seznámení s BP, hygienou a ochranou přírody v průmyslovém podniku	1 2	4
Žák: - popíše postup třídění a zpracování odpadu v souladu se zákonem č. 541/2020 Sb.	***Sběrný dvůr*** - postup třídění odpadu pro jeho další zpracování ve sběrném dvoře	1 2	4
		Celková dotace hodin:	**32**

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - dokáže postavit nornou stěnu	***Protipovodňová opatření***	1 2	4

- vysvětlí stupně povodňové aktivity. - charakterizuje opatření během povodní - navrhne jednotlivá protipovodňová opatření - vysvětlí základy pytlování během povodní.	Profesionální sbor hasičů – Stará Boleslav Krizový štáb – Stará Boleslav Program ArcGis, CrisCon		
Žák: - rozumí a správně interpretuje proces vyhlášení památného stromu - zná podmínky ochrany dřevin rostoucích mimo les tak, jak je vymezuje zákon 114/1992 Sb.	***Památné stromy*** - v Brandýse nad Labem - proces vyhlášení památného stromu - ochrana a péče o tyto dřeviny	1 2	4
Žák: - určí jednotlivé druhy odpadu pro použití ve spalovně s ohledem na ochranu životního prostředí a přírody - vysvětlí postup třídění odpadu a jeho dalšího zpracování	***Spalovna*** - postup třídění odpadu pro jeho další zpracování ve spalovně - vliv spalovny na ochranu životního prostředí a přírodu	1 2	4
Žák: - jmenuje účel kompostárny - dokáže správně popsat postup kompostování - jmenuje přijímané odpady	***Kompostování*** - VINagro Vinoř - účel kompostárny - výhody lokálně zpracovávaného bioodpadu - přijímané odpady	1 2	4
	Opakování k maturitě		12
		Celková dotace hodin:	**28**

Individuální praxe pro 1.až 4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Praxe**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - vykonává základní manuální práce na školní zahradě a okolí budovy školy - vykonává základní manuální práce při pěstování rostlin, keřů, stromů - vykonává základní manuální práce na školním hospodářství - vykonává základní manuální práce při chovu drobných zvířat - vykonává technické a manuální práce ve smluvních	***Praxe na školní zahradě***	1 2	
	Praxe na školním statku	1 2	
	Praxe v zoo koutku Radonice	1 2	
	Praxe v jízdárně Radonice	1 2	
	Praxe v lesní školce a Přírodní zahradě Klíček	1 2	
	Praxe v ekocentru Prales	1 2	
	Praxe BYLINEO – Brandýs nad Labem	1 2	

podnicích a státních organizacích			
	4. ročník ***KRNAP lesní závod Špindlerův mlýn***	1 2	
Celková dotace hodin:			

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

MATURITNÍ SEMINÁŘ – BIOLOGIE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem přírodovědného semináře, který se vyučuje ve čtvrtém, maturitním ročníku je zopakování a prohloubení znalostí z biologie a ekologie. Seminář je volitelný předmět, a proto do něj vstupují studenti, kteří mají hlubší zájem o obor a obvykle z biologie maturují či konají přijímací řízení na VŠ. Cílem je tedy kvalitní příprava na maturitní zkoušku a další navazující studia.

Charakteristika učiva

Předmět se zabývá opakováním, prohloubením, doplněním a utříděním učiva z biologických předmětů (obecná biologie, zoologie, botanika), které jsou řazeny do výuky v 1., 2. a 3. ročníku. Jsou opakovány a tříděny i znalosti z jiných výukových předmětů (např. lesnictví, ekologie apod.). Žáci jsou v semináři vedeni k samostatné analýze otázek, k porovnávání a třídění znalostí z jednotlivých předmětů, které s biologií souvisí, dále se učí formulovat myšlenky a obhajovat závěry plynoucí z řešení různých problémů. Žáci rozvíjí prezentační schopnosti, práci s textem a odbornou terminologií s využíváním digitálních technologií.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve 4. ročníku v rozsahu dvou hodin týdně, tedy celkem 56 hodin. Využívané metody: výklad (pro novou neznámou část učiva), řízený rozhovor, problémové vyučování, skupinová práce, samostatná práce – příprava referátů a prezentací žáky. Součástí je využívání informačních a komunikačních technologií (např. práce s databázemi, vyhledávání odborných zdrojů, digitální nástroje pro přípravu prezentací a testů). Semináře podporují samostatnost, zodpovědnost a schopnost sebehodnocení.

Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni v souladu se ŠŘ. Hodnocení doplňují výsledky na cvičeních laboratorních a terénních, na exkurzích, soutěžích a výsledky samostatných prací.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Biologický seminář žákům pomáhá rozvíjet nejen odborné znalosti, ale i také kompetence a postoje, které jsou důležité pro život.

- komunikativní dovednosti žáků při ústním a písemném prověřování vědomostí, při řízených rozhovorech, při prezentaci vlastní práce a při diskusích k výukovým tématům;
- kritické myšlení a argumentace – při práci s biologickými tématy (např. genetika, ekologie, biotechnologie, zdravotní problematika) se žáci učí posuzovat různé názory, pracovat s vědeckými fakty a tvořit vlastní podložené argumenty.
- personální a interpersonální kompetence rozvíjí při řešení samostatných a skupinových úkolů v rámci cvičení i teoretické výuky;
- zodpovědnost za vlastní rozhodování – biologická témata (např. zdravý životní styl, ochrana přírody, udržitelnost) vedou žáky k uvědomělým volbám a k přijetí odpovědnosti za jejich důsledky;
- dovednosti numerické při výpočtech v genetice nebo v ekologii a při statistických hodnoceních výsledků pokusů;
- velký důraz je kladen na digitální kompetence, tedy práci s online zdroji, přípravu multimediálních prezentací a elektronických podkladů pro maturitní zkoušku.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za čtyřleté studium, celkem 64 hodin.

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - Porozumí fylogenezi člověka jako biologického rodu - Vysvětlí, proč dochází k morfologickým změnám při fylogenezi člověka - Uvede některé předky rodu Homo a popíše jejich znaky - Identifikuje a popíše jednotlivé orgány a orgánové soustavy člověka - Popíše prenatální fázi vývoje člověka - Popíše postnatální fázi vývoje člověka	***Biologie člověka*** Vznik a vývoj rodu Homo Orgánové soustavy člověka Ontogeneze člověka prenatální a postnatální	1 3 4	20
Žák: - Porovná a popíše stavbu prokaryotické a eukaryotické	***Obecná biologie*** stavba buňky	1 2 3	8

buňky a uvede příklady organismů - Rozliší jednotlivé způsoby výživy organismů - Definuje autotrofii, heterotrofii - Vysvětlí průběh fotosyntézy a buněčného dýchání - Porovná oba metabolické procesy - Popíše stavbu viru a zařadí jej do systému - Zdůvodní nebuněčnost virů a popíše způsob množení - Vyjmenuje virová onemocnění u jednotlivých skupin organismů a navrhne způsob léčení, prevence a ochrany - Popíše stavbu buňky bakterie - Rozdělí bakterie podle významu do skupin a jednotlivé skupiny popíše s přihlédnutím k hospodářskému účinku - Uvede příklady patogenních bakterií a způsoby léčení bakterióz u jednotlivých skupin organismů	metabolismus buňky. Virologie Bakteriologie	4	
Žák: - Podle obrázku popíše jednotlivé buněčné organely rostlinné buňky a uvede jejich funkci - Definuje rostlinná pletiva - Roztřídí do skupin jednotlivé druhy pletiv - Uvede funkci a charakteristiku pletivných soustav - Charakterizuje vegetativní a generativní orgány - Popíše vnitřní i vnější stavbu rostlinných orgánů, definuje	***Botanika*** Rostlinná buňka Rostlinná pletiva a soustavy pletiv Rostlinné orgány Botanický systém	1 2	8

jejich funkci a popíše metamorfózy vegetativních rostlinných orgánů - Zařadí rostliny do jednotlivých skupin systému - Popíše znaky jednotlivých skupin rostlin a uvede evoluční souvislosti			
Žák: - Podle obrázku popíše jednotlivé buněčné organely živočišné buňky - Identifikuje základní druhy živočišných tkání a uvede příklady - Popíše orgánové soustavy jednotlivých skupin živočichů s přihlédnutím na evoluční hledisko - Zváží a porovná vývoj soustav a výstavbu stávajícího zoologického systém - Popíše stručně zoologický systém s přihlédnutím na hospodářsky významné skupiny živočichů	***Zoologie*** Živočišná buňka Orgánové soustavy – fylogenetický přehled Systematická zoologie	1 2	10
Žák: - Charakterizuje vnitřní a vnější podmínky, které ovlivňují organismy - Zaujme stanovisko k současnému stavu životního prostředí v ČR a ve svém bezprostředním okolí - Posoudí vliv zemědělské výroby na životní prostředí - Pohovoří o současných ekologických globálních problémech	***Mykologie*** **Přehled systému**: chytridiomycety, houby spájivé, vřeckovýtrusné, stopkovýtrusné **Význam hub** **Rozmnožování** **Hospodářský význam**	2 3 4	4

Žák: - Definuje biologickou vědu - Vymezí obsah zkoumání etologie - Na příkladech uvede využití poznatků z etologie v různých oborech lidské činnosti	***Etologie*** Aplikovaná etologie	2 4	4
Žák: - Nakreslí a popíše jednoduché schéma DNA a RNA - Definuje jednotlivé části molekuly NK a vysvětlí princip přenosu genetické informace - Zdůvodní nutnost kontroly při přepisu genetické informace - Rozdělí druhy mutací a uvede příklady - Zpaměti reprodukuje znění Mendelových zákonů a vysvětlí jejich obsah - Vyřeší příklady monohybridního křížení - Vysvětlí na příkladech využití poznatků z genetiky v prevenci a léčení chorob u lidí	***Genetika*** Molekulární genetika Replikace, transkripce, translace Cytogenetika Mutace Genetika mnohobuněčných organismů Hybridizační metody Genetika člověka	1 2 3 4	10
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

MATURITNÍ SEMINÁŘ – CHEMIE

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu Seminář chemie je zopakovat, upevnit a dále prohloubit znalosti a dovednosti získané v předchozích ročnících chemie. Předmět má výraznou průpravnou funkci pro úspěšné složení volitelné maturitní zkoušky z chemie a současně vytváří solidní základ pro další studium chemie a příbuzných oborů na vyšší nebo vysoké škole.

Charakteristika učiva

Obsah výuky je zaměřen na systematické opakování a utřídění učiva chemie z nižších ročníků, zejména anorganické a organické chemie, chemických výpočtů, vyčíslování rovnic a správného používání chemického názvosloví. Žáci se učí přesně formulovat své myšlenky, obhajovat závěry při řešení problémů a prezentovat výsledky své práce.
Významná pozornost je věnována využívání digitálních technologií – práce s odbornými databázemi, využívání simulačních programů k modelování chemických jevů, digitálnímu zpracování výsledků laboratorních prací a vyhledávání a hodnocení odborných informací v online zdrojích.

Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve 4. ročníku v rozsahu dvou hodin týdně. Výuka probíhá formou výkladu, řízeného rozhovoru, problémového učení a skupinové práce. Důraz je kladen na aktivní zapojení žáků, samostatnou práci s odbornými texty a digitálními zdroji a na využívání moderních informačních a komunikačních technologií.
Žáci využívají software pro chemické výpočty a modelování, elektronické učebnice, e-learningová prostředí a prezentační programy. Při laboratorních cvičeních a projektech jsou vedeni k vedení digitálních záznamů a k vytváření elektronických protokolů a prezentací.

Hodnocení výsledků žáků

Základním kritériem hodnocení jsou výsledky didaktických testů a písemných úloh, které ověřují znalosti a schopnost aplikace učiva. Tyto výsledky jsou doplňovány ústním zkoušením, které zohledňuje schopnost samostatně a odborně formulovat myšlenky. Hodnocení zahrnuje také práci na laboratorních cvičeních, vypracování elektronických protokolů, prezentace

zadaných témat a schopnost využívat digitální technologie při zpracování úkolů. Přihlíží se rovněž k aktivitě v hodinách a k týmové spolupráci.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Seminář chemie významně přispívá k rozvoji následujících klíčových kompetencí:

- kompetence k učení – žáci se učí efektivně vyhledávat, třídit a hodnotit informace z odborných i digitálních zdrojů,
- kompetence k řešení problémů – aplikují teoretické znalosti při řešení úloh a modelových situací,
- kompetence komunikativní – učí se přesně a odborně formulovat své závěry, obhajovat vlastní názor a prezentovat výsledky,
- kompetence digitální – žáci využívají informační a komunikační technologie k vyhledávání odborných informací, zpracování a vyhodnocování dat, modelování chemických procesů a k prezentaci výsledků,
- kompetence pracovní a sociální – žáci jsou vedeni k odpovědné a bezpečné práci v laboratoři, k týmové spolupráci a k respektování pravidel BOZP.

Z průřezových témat se v předmětu uplatňuje zejména Člověk a životní prostředí, kdy se žáci zamýšlejí nad ekologickými aspekty chemie a nad možnostmi, jak minimalizovat negativní dopady chemických látek na přírodu a zdraví člověka. Současně se realizuje téma Člověk a digitální svět, které je naplňováno prostřednictvím systematického využívání digitálních technologií při výuce.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání
Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za čtyřleté studium, pokud si jej student zvolí.

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - zná zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - zná způsoby poskytnutí základní první pomoci - dokáže porovnat fyzikální a chemické vlastnosti různých látek; - popíše stavbu atomu, vznik chemické vazby - zná názvy, značky a vzorce vybraných chemických prvků a sloučenin - popíše charakteristické vlastnosti nekovů, - kovů a jejich umístění v periodické	**1. Obecná chemie** - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - chemické látky a jejich vlastnosti - částicové složení látek, atom, molekula - chemická vazba - chemické prvky, sloučeniny - chemická symbolika - periodická soustava prvků - směsi a roztoky - chemické reakce, chemické rovnice	**1,2,4**	**16**

○ soustavě prvků; - popíše základní metody oddělování složek ze směsí a jejich využití v praxi; - vyjádří složení roztoku a připraví roztok požadovaného složení; - vysvětlí podstatu chemických reakcí a zapíše jednoduchou chemickou reakci chemickou rovnicí; - provádí jednoduché chemické výpočty, které lze využít v odborné praxi; - umí a rozumí principům práce se základní laboratorní technikou např. vážení na analytických vahách, srážení, filtrace, promývání, sušení, destilace, titrace, extrakce - umí připravit roztok o požadované koncentraci - umí použít příslušné elektronické učebnice, webové a mobilní aplikace	- výpočty v chemii - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - základní laboratorní techniky - příprava roztoků o požadované koncentraci - základní analytické metody - kvalitativní a kvantitativní rozbory vzorků - výpočty a vyhodnocování výsledků		
Žák: - vysvětlí vlastnosti anorganických látek; - tvoří chemické vzorce a názvy vybraných anorganických sloučenin; - charakterizuje vybrané prvky a anorganické - sloučeniny a zhodnotí jejich využití - v odborné praxi a v běžném životě, posoudí - je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí - zná a rozumí principům postupů vážkových, titračních a některých fyzikálně-chemických metod - umí provádět dle návodu základní kvalitativní a kvantitativní rozbory, vyhodnotit získané výsledky a vyjádřit je v požadované formě - umí a rozumí principům odebraní vzorků vody a půdy stanovení pH a kvalitativního obsahu vybraných sloučenin - umí použít příslušné elektronické učebnice, webové a mobilní aplikace	**2. Anorganická chemie** - anorganické látky, oxidy, kyseliny, hydroxidy, soli - názvosloví anorganických sloučenin - vybrané prvky a anorganické sloučeniny - v běžném životě a v odborné praxi - hnojiva - pesticidy - kvalitativní a kvantitativní rozbory vzorků - výpočty a vyhodnocování výsledků - chemie vody a chemie půdy - důležité anorganické látky z hlediska životního prostředí, zemědělství, potravinářství a výživy	**1,2,4**	**16**

- Žák: - - zná zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - zná způsoby poskytnutí základní první pomoci - charakterizuje základní skupiny uhlovodíků - a jejich vybrané deriváty a tvoří - jednoduché chemické vzorce a názvy; - uvede významné zástupce jednoduchých - organických sloučenin a zhodnotí jejich - využití v odborné praxi a v běžném životě, - posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí;	**3. Organická chemie** - zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v laboratoři - vlastnosti atomu uhlíku - základ názvosloví organických sloučenin a jejich nejdůležitější vlastnosti - organické sloučeniny v běžném životě - a odborné praxi - důležité organické látky z hlediska životního prostředí, zemědělství, potravinářství a výživy	**1,2,4**	**24**
Žák: - charakterizuje biogenní prvky a jejich sloučeniny; - charakterizuje nejdůležitější přírodní látky; - popíše vybrané biochemické děje. - uvede významné zástupce jednoduchých biochemických látek a zhodnotí jejich využití v odborné praxi a v běžném životě, posoudí je z hlediska vlivu na zdraví a životní prostředí; - umí použít příslušné elektronické učebnice, webové a mobilní aplikace	**4 Biochemie** - chemické složení živých organismů - přírodní látky, bílkoviny, sacharidy, lipidy, - nukleové kyseliny, biokatalyzátory - biochemické děje - základní funkce organických a biochemických látek v živém organismu - biochemické složení vybraných látek z hlediska životního prostředí, zemědělství, potravinářství a výživy	**1,2,4**	**8**
		Celková dotace hodin:	**64**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

MATURITNÍ SEMINÁŘ – MATEMATIKA

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Vyučovací předmět seminář z matematiky navazuje na učivo předmětu matematika a učivo rozšiřuje. Cílem semináře je procvičení a doplnění dovedností a znalostí z matematiky, příprava žáků k maturitní zkoušce a k dalšímu studiu na vysokých školách technického a ekonomického zaměření.

Charakteristika učiva

Matematický seminář navazuje na povinné učivo matematiky a dále je rozšiřuje a prohlubuje. Cílem je upevnění a procvičení základních dovedností a znalostí z matematiky, rozvoj logického a abstraktního myšlení, příprava k maturitní zkoušce a vytvoření pevného základu pro další studium na vysokých školách, zejména technického, přírodovědného a ekonomického zaměření. Předmět zároveň rozvíjí schopnost aplikovat matematické metody na reálné situace a praktické problémy.

Charakteristika učiva

Hlavní obsahovou náplní předmětu je:

- systematické opakování, procvičení a rozšíření učiva probíraného v povinném předmětu matematika,
- numerické výpočty a jejich využití v praxi,
- schopnost matematicky vyjádřit problém a zvolit vhodný postup řešení,
- aplikace známých metod ve složitějších či netradičních situacích,
- rozvoj tvůrčích schopností žáka při výběru metod řešení a při obhajobě postupu,
- hledání souvislostí mezi jednotlivými oblastmi matematiky a jejich propojení s praxí (ekonomie, technika, přírodní vědy).

Významná pozornost je věnována využívání informačních a digitálních technologií:

- práce s grafickými a výpočetními programy (např. GeoGebra, Excel, WolframAlpha apod.),
- využívání softwaru pro tvorbu tabulek, grafů a statistických analýz,
- elektronické zpracování matematických úloh a prezentace výsledků,
- orientace v odborných databázích a digitálních zdrojích.

Strategie výuky
Matematický seminář se vyučuje ve 4. ročníku v rozsahu dvou hodin týdně (celkem 60 hodin). Výuka kombinuje:

- výklad učitele s návazností na znalosti z předchozí výuky,
- samostatnou práci žáků při řešení úloh,
- skupinovou práci a vzájemné konzultace při řešení složitějších problémů,
- využití digitálních nástrojů pro vizualizaci, modelování a ověřování řešení.

Důraz je kladen na aktivní zapojení žáků, vedení k samostatnému uvažování a k dovednosti obhájit postup řešení.

Hodnocení výsledků žáků
Žáci jsou hodnoceni v souladu se školním řádem. Hodnocení vychází především z výsledků písemných testů a úloh, které ověřují nejen zvládnutí učiva, ale i schopnost logického myšlení, přesnosti a správného použití matematických metod. Dále se přihlíží k:

- aktivitě v hodinách,
- kvalitě a přesnosti řešení samostatných i skupinových úkolů,
- schopnosti využívat digitální technologie k řešení problémů,
- schopnosti prezentovat a obhajovat své řešení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence:

- **kompetence k učení** – rozvoj schopnosti efektivně vyhledávat a využívat informace z odborných i digitálních zdrojů,
- **kompetence k řešení problémů** – schopnost aplikovat matematické metody, hledat souvislosti a navrhovat optimální řešení,
- **kompetence komunikativní** – schopnost jasně a přesně formulovat myšlenky, využívat matematickou terminologii, prezentovat a obhajovat výsledky,
- **kompetence digitální** – využívání ICT při řešení matematických úloh, zpracování a vyhodnocování dat, grafické znázorňování reálných situací,
- **kompetence pracovní a sociální** – práce v týmu, vzájemná konzultace a respektování pravidel spolupráce.

Průřezová témata:

- **Člověk a svět práce** – rozvoj schopností uplatnit matematické znalosti v praxi
- (ekonomické výpočty, technické modely, statistika),
- **Člověk a digitální svět** – práce s digitálními nástroji a aplikacemi pro matematiku, zpracování a prezentace dat,

- **Člověk a životní prostředí** – využívání matematiky při řešení problémů souvisejících s ekologickými otázkami (např. modely růstu, statistické zpracování dat).

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za čtyřleté studium, pokud si jej student zvolí.

Výsledky vzdělávání	Učivo	Vazby na PT	Počet hodin
Žák: Provádí operace s množinami Provádí aritmetické operace v jednotlivých číselných oborech Zapisuje a znázorňuje intervaly, provádí operace s nimi Aplikuje geometrický význam absolutní hodnotyřeší praktické úlohy s využitím procentového počtu	**1. Množiny a základní poznatky z logiky** Základní množinové pojmy Číselné množiny Vlastnosti reálných čísel Absolutní hodnota reálného čísla Interval, druhy intervalů	1,3,4	2
Žák: Provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy Umí určit definiční obor výrazu	**2. Algebraické výrazy** Početní výkony s výrazy Dosazování do výrazů Rozklad výrazů na součin pomocí vytýkání a vzorců Sčítání, násobení, dělení lomených výrazů	1,3,4	4
Žák: Rozliší a popíše základní druhy rovinných obrazců, určí jejich obvod a obsah Využívá pro výpočty již získané znalosti	**3. Obvody a obsahy rovinných obrazců** Trojúhelník Rovnoběžníky Lichoběžníky Mnohoúhelníky Kruh, kružnice	4	4
Žák: Řeší lineární rovnici o jedné neznámé, s neznámou ve jmenovateli, slovní úlohy Řeší soustavy dvou, tří lineárních rovnic o dvou, třech neznámých	**4. Lineární rovnice, soustavy lineárních rovnic** Lineární rovnice o jedné neznámé Soustavy lineárních rovnic se 2,3 neznámými	4	4

	Slovní úlohy		
Žák: Stanoví definiční obor a obor hodnot a další vlastnosti jednotlivých typů funkcí, narýsuje graf. Při tvorbě grafů a tabelizaci funkcí umí efektivně použít příslušný SW (Excel, Geogebra) Řeší rovnice s absolutní hodnotou Řeší lineární nerovnice a jejich soustavy Řeší úplnou i neúplnou kvadratickou rovnici Řeší kvadratické nerovnice	**5. Funkce lineární, kvadratické, mocninové, lomené, s absolutní hodnotou, inverzní Rovnice s absolutní hodnotou, nerovnice, kvadratické rovnice** Pojem funkce Konstantní a lineární funkce Funkce s absolutní hodnotou Rovnice s absolutní hodnotou Lineární nerovnice, soustavy nerovnic Kvadratická funkce a její graf Základy práce s programy Excel (tabulky a grafy) a programem Geogebra (průběhy funkcí) Kvadratické rovnice Diskriminant Rozklad kvadratického trojčlenu Kvadratické nerovnice Slovní úlohy Funkce mocninové, lomené a inverzní	1,3,4	6
Žák: Provádí početní výkony s mocninami s racionálním exponentem Provádí početní výkony s odmocninami Převádí mocniny na odmocniny a opačně	**6. Odmocniny a mocniny s racionálním exponentem** mocniny a věty pro počítání s nimi odmocniny a věty pro počítání s nimi mocniny s rac.exponentem usměrňování zlomku s mocninami a odmocninami	1,4	4
Žák: určí exponenciální, logaritmickou funkci, základní vlastnosti, grafy. Při tvorbě grafů a tabelizaci funkcí umí efektivně použít příslušný SW (Excel, Geogebra) dovede užít logaritmus řeší logaritmické a exponenciální rovnice umí použít logaritmickou stupnici	**7. Exponenciální a logaritmické funkce a rovnice Funkce** exponenciální funkce logaritmická funkce logaritmus, věty o logaritmech exponenciální a logaritmické rovnice slovní úlohy logaritmická stupnice	1,3,4	6
Žák: pojem orientovaný úhel, velikost ve stupních i obloukové míře	**8. Goniometrie a trigonometrie** úhel a jeho velikost, jednotková kružnice	1,3,4	10

definuje goniometrické funkce v oboru reálných čísel načrtne grafy a určí definiční obor a obor hodnot funkce. Při tvorbě grafů a tabelizaci funkcí umí efektivně použít příslušný SW (Excel, Geogebra) řeší goniometrické rovnice řeší úlohy pomocí sinové, kosinové věty řeší trigonometrické úlohy	goniometrické funkce obecného úhlu a jejich vlastnosti goniometrické rovnice sinová, kosinová věta užití v praxi – trigonometrie		
Žák: určuje vzájemnou polohu bodů, přímek, rovin charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá jejich povrch a objem používá i v praktických úlohách	**9. Stereometrie** vzájemná poloha bodů, přímek, rovin výpočet povrchu a objemu krychle, kvádru, válce, jehlanu a kuželu komolá tělesa koule a její části	1,4	6
Žák: určí posloupnost pomocí rekurentního vzorce rozliší aritmetickou a geometrickou posloupnost používá i v praktických úlohách při řešení úloh používá funkce, grafy a tabulky v programu Excel	**10. Posloupnosti** pojem posloupnost, posloupnost daná rekurentně aritmetická posloupnost geometrická posloupnost užití posloupnosti, slovní úlohy finanční matematika použití vhodných funkcí pro řešení posloupností v programu Excel	1,4	4
Žák: užívá vztahy pro počet variací, permutací a kombinací bez opakování počítá s faktoriály a kombinačními čísly	**11. Kombinatorika** variace permutace faktoriál kombinace kombinační čísla binomická věta	1,3,4	4
Žák: užívá pojmy náhodný jev, jistý jev určí pravděpodobnost náhodného jevu užívá pojmy statistický soubor, jednotka, znak, četnosti, střední hodnota, odchylka atd. provádí výpočty jednoduchých finančních záležitostí a orientuje se v základních pojmech finanční matematiky při řešení statických úloh a řešení úloh z finanční matematiky umí výhodným	**12. Pravděpodobnost a statistika** náhodné pokusy náhodné jevy a jejich pravděpodobnost statistický soubor, jednotka, znak absolutní a relativní četnost typy středních hodnot variabilita, odchylky Gaussova křivka finanční matematika použití vhodných funkcí pro zpracování statistických dat a výpočet statistických veličin včetně grafického formátu výstupů v programu Excel	1,6	4

způsobem využit funkce programu Excel			
Žák: určí vzdálenost dvou bodů a souřadnice středu úsečky určí souřadnice vektoru a jeho velikost provádí operace s vektory, určí velikost úhlu vektorů užívá parametrické rovnice přímky, obecnou rovnici a směrnicový tvar rovnice přímky v rovině pro znázornění úloh vektorové algebry a analytické geometrie umí využít program Geogebra	**13. Vektorová algebra a analytická geometrie** souřadnice bodů na přímce a v rovině vzdálenost bodů, souřadnice středu úsečky vektor, velikost vektoru, úhel dvou vektorů, skalární součin parametrické vyjádření přímky v rovině obecná rovnice přímky směrnicový tvar rovnice přímky vzájemná poloha přímek odchylka přímek vzdálenost bodu od přímky využití programu Geogebra při znázornění jednotlivých úloh		6
Celková dotace hodin:			**64**

učební osnova předmětu

MATURITNÍ SEMINÁŘ – ANGLICKÝ JAZYK

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu
Předmět je do výuky zařazen ve čtvrtém ročníku a je určen k opakování již probrané gramatiky. Jeho cílem je žáka připravit ke všem částem maturitní zkoušky z AJ. Předmět zahrnuje nácvik didaktických testů z časopisu Bridge. Je určen pro žáky, kteří maturují z AJ.
Směřování vzdělání v anglickém jazyce vede k takové kvalitě úrovně jazykových znalostí, komunikačních dovedností a povědomí o reáliích anglicky mluvícího světa odpovídající stupni B1 dle stupnice Společného evropského referenčního rámce pro jazyky.

Charakteristika učiva
Náplní semináře je:

- opakování a upevnění klíčových gramatických jevů,
- procvičování poslechu a porozumění textu,
- nácvik mluveného projevu k maturitním tématům, včetně oborových témat (zemědělství, ekologie, zdravý životní styl),
- rozšiřování slovní zásoby v běžných i odborných oblastech,
- práce s psaným textem – čtení s porozuměním, shrnutí obsahu, reprodukce,
- tvorba písemného projevu – slohové útvary požadované u maturitní zkoušky,
- příprava na didaktické testy prostřednictvím cvičných úloh (např. Bridge, online testové banky).

Digitální technologie a informatika v semináři:

- využívání online zdrojů a multimediálních materiálů (poslechové texty, videa, interaktivní cvičení),
- práce s online jazykovými korpusy, slovníky a aplikacemi pro výuku cizích jazyků,
- využití e-learningových platforem k procvičování gramatiky a slovní zásoby,
- zpracovávání a prezentace témat prostřednictvím digitálních nástrojů (prezentace, infografika, podcasty, videa),
- využívání softwaru pro rozvoj výslovnosti a poslechových dovedností,
- online spolupráce (sdílené dokumenty, jazyková fóra, konverzace v reálném čase).

Strategie výuky

Výuka probíhá formou kombinace tradičních a moderních metod:

- výklad a nácvik gramatiky,
- poslechová a konverzační cvičení,
- samostatná a skupinová práce, diskuse a prezentace,
- projektová práce s využitím digitálních technologií,
- práce s autentickými texty a audiovizuálními materiály,
- využívání e-learningových nástrojů a jazykových aplikací.

Žáci jsou rovněž seznamováni s reáliemi prostřednictvím populárně-naučné literatury, odborných příruček, časopisu Bridge a dalších multimediálních zdrojů.

Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá v souladu se školním řádem a je zaměřeno na:

- porozumění psanému a mluvenému textu,
- správné a funkční užívání gramatických struktur,
- samostatný a srozumitelný mluvený projev,
- schopnost písemného vyjadřování,
- aktivní zapojení do konverzace a diskuse,
- kvalitu zpracovaných úkolů a prezentací, včetně digitální formy.

Používají se písemné testy, poslechové testy, ústní zkoušení, projektová a prezentovaná práce. Součástí je také **sebehodnocení a vzájemné hodnocení žáků**. Výsledky žáků se hodnotí procentuálně, bodově i formou známek. U žáků se specifickými poruchami učení jsou využívány přizpůsobené formy hodnocení.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Klíčové kompetence:

- **kompetence k učení** – rozvoj jazykových dovedností, schopnost efektivně se učit a používat strategie pro zapamatování slovní zásoby a gramatických struktur,
- **kompetence komunikativní** – schopnost vyjádřit se jasně, srozumitelně a věcně v cizím jazyce,
- **kompetence sociální a personální** – schopnost spolupracovat ve dvojicích a skupinách, aktivně se zapojit do týmové práce,
- **kompetence k řešení problémů** – používání jazyka při řešení komunikačních situací, hledání alternativních způsobů vyjádření,
- **kompetence digitální** – efektivní využívání digitálních technologií při učení a prezentaci, práce s online zdroji, multimédii a interaktivními aplikacemi.

Průřezová témata:

- **Občan v demokratické společnosti** – schopnost respektovat odlišné názory, aktivní účast na diskusi, schopnost obhajovat svůj názor,
- **Člověk a svět práce** – příprava na komunikaci v cizím jazyce v profesním životě, využívání odborné slovní zásoby,
- **Člověk a životní prostředí** – procvičování odborné slovní zásoby spojené s ekologií a udržitelným rozvojem,
- **Člověk a digitální svět** – využívání ICT v jazykovém vzdělávání, práce s online zdroji a multimédii, tvorba digitálních výstupů,
- **Multikulturní výchova** – poznávání reálií anglicky mluvících zemí, respekt k jiným kulturám a tradicím.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Hodinová dotace předmětu je uvedena v učebním plánu a je v rozsahu 2 hodin týdně za tyřleté studium, pokud si jej student zvolí.

4. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: Pohovoří o sobě, dokáže se popsat, jak vzhledově, tak charakteristiku	***Personal characteristics***	3 4	2
Žák: Pohovoří o mezilidských vztazích, problémech, kamarádství, kladných i záporných vlastnostech	***Interpersonal relationships***	3 4	2
Žák: Představí školský systém v ČR, pohovoří o své školní docházce, předmětech, zkouškách, pohovoří o zkušenostech s e-learningem	***Our school, branch of study, subjects***	3 4	2
Žák: Pohovoří o České republice a o Praze, známých Češích, českých památkách	***The Czech Republic and Prague***	3 4	2
Žák: Pohovoří o svátcích a kultuře anglicky mluvících zemí, ale u České republiky	***National holidays and traditions in Great Britain, the U.S.A. and in our country***	3 4	2
Žák: Popisuje počasí, hovoří o ročních obdobích a jak se oblékáme při jakém počasí	***Climate, seasons of the year***	3	2
Žák:	***Shopping***	2 3	2

Pohovoří o svém vztahu k nakupování, předvede dialogy v různých obchodech, popíše obrázky, předvede stížnost na vadný výrobek, popíše výhody a nevýhody online nakupování a svoje zkušenosti s ním		4	
Žák: Pohovoří o způsobech trávení volného času, popíše obrázky, napíše pozvánky a jiné krátké vzkazy, hovoří o různých kulturních událostech, hovoří o tom, jak tráví běžný den	***Cultural life***	3 4	2
Pohovoří o cestování, možnostech, destinacích, důvodech a dopravních prostředcích, popíše obrázky, předvede rozhovory v hotelu, cestovní kanceláři, popíše jak provést online rezervaci, hovoří o využívání online zdrojů při plánování cesty	***Travelling, means of transport***	2 3 4	2
Žák: Pohovoří o způsobu trávení prázdnin, hovoří o typech ubytování, službách, které člověk využívá na cestách.	***Spending holidays***	2 3 4	2
Žák: Pohovoří o způsobech trávení volného času, popíše obrázky, napíše pozvánky a jiné krátké vzkazy. Popíše zdravý a nezdravý životní styl	***Hobbies, sports and games, ways of spending free time, healthy lifestyle***	3 4	2
Žák: Pohovoří o zdravém životním stylu, péči o zdraví, běžných zdravotních problémech, o návštěvě u lékaře, popíše obrázky, připraví dialog u lékaře	***Health and diseases, seeing a doctor***	2 3	2
Žák: Představí národní kuchyně ČR, UK a USA, pohovoří o svých oblíbených jídlech a vztahu k vaření, předvede rozhovor v restauraci, popíše obrázky, napíše recept na jídlo a jeho přípravu	***Food – English and Czech cuisine, cooking and eating out***	3 4	2
Žák: Popíše svůj domov a pohovoří na téma bydlení v ČR, UK a USA, popíše	***Housing and living.***	3 4	2

obrázky, napíše dopis/např. o stěhování/			
Žák: Popíše svůj denní rozvrh, svoje plány do budoucna, napíše životopis	***My daily schedule. My future plans***	3	2
Žák: Hovoří o masmédiích, televizi, novinách, internetu, jejich výhodách a jejich nebezpečí	***Mass media***	2 3 4	2
Žák: Diskutuje na téma problémů životního prostředí – oteplování, znečištění vody, vzduchu, hledá a navrhuje možná řešení	***The environment and its problems***	2 3 4	2
Žák: Diskutuje problematiku udržitelného životního stylu	***Sustainable lifestyle***	2 3 4	2
Žák: Pohovoří o problémech, kterým čelí lidstvo (války, pandemie, chudoba…)	***Problems of Mankind in the 21st century***	2 3 4	2
Žák: Pohovoří o anglicky mluvících zemích, jejich geografii, kultuře, zajímavostech, památkách a přírodě, významných státních svátcích	***English speaking world***	3 4	2
Žák: Představí hlavní odvětví oboru, diskutuje o jejich významu a problémech, vlivu na životní prostředí, popíše obrázky, napíše článek	***Agriculture – the importance of farming***	3 4	2
Žák: Popíše stroje, používané v zemědělství	***Agriculture – machinery, technology***	3 4	2
Žák: Popíše hlavní zemědělské plodiny	***Agriculture - plants and crops***	3 4	2
Žák: Popíše nejvýznamnější zemědělská zvířata, jejich využití	***Agriculture - farm animals***	3 4	2

Žák: Popíše ochranu životního prostředí v České republice, pohovoří o nejvýznamnějších národních parcích	***Nature conservation in the Czech Republic, national parks***	3 4	2
Žák: Hovoří o nejvýznamnějších rostlinách, u nás i ve světě.	***Vegetation (the Czech Republic, all over the world).***	3 4	2
Žák: Hovoří o nejvýznamnějších volně žijících živočiších. Zná ohrožené druhy, u nás i ve světě	***Wildlife, endangered species (the Czech Republic, all over the world).***	3 4	2
Žák: Učí se pracovat se slovníky, zkouší si nanečisto didaktický test	***Práce se slovníkem, psaní písemné práce, nácvik didaktického testu***	2 3	2
		Celková dotace hodin:	**56**

Střední zemědělská škola, Brandýs nad Labem-Stará Boleslav, Zápská 302

kód a název oboru vzdělávání: ***16-01-M/01Ekologie a životní prostředí***

název ŠVP: ***Ekologie a životní prostředí***

---

učební osnova předmětu

MOTOROVÁ VOZIDLA

Celková hodinová dotace předmětu 64 hodin
Platnost učební osnovy: od 1. 9. 2025 počínaje 1. ročníkem

1. Pojetí vyučovacího předmětu

Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu je seznámit žáky se základními principy konstrukce, provozu, údržby a diagnostiky motorových vozidel používaných v zemědělství a dopravě. Žák získá znalosti a dovednosti pro bezpečnou a efektivní manipulaci s vozidly, pro jejich servis a kontrolu. Výuka rozvíjí technické myšlení, schopnost řešit provozní problémy a aplikovat zákonné předpisy v oblasti silničního provozu a bezpečnosti práce.
Při provádění výuky a výcviku v rámci předmětu MOV musí být dodržena ustanovení zákona č. 247/2000 Sb. a jeho prováděcích předpisů

Výuku a výcvik k získání řidičského oprávnění může provádět dle zákona č. 247/2000 Sb. pouze osoba, která je držitelem příslušného profesního osvědčení výlučně provozovatel autoškoly. Při praktických činnostech jsou žáci vedeni k dodržování zásad bezpečnosti práce, prevenci úrazů a k ekologickému chování.

Charakteristika učiva

Vyučování předmětu směřuje k tomu, aby žáci zvládli:

- teoretickou znalost pravidel silničního provozu a jejich praktickou aplikaci při řízení vozidla
- teoretickou znalost zásad řízení vozidla dané skupiny a jeho bezpečné jízdy a jejich praktickou aplikaci při řízení vozidla
- teoretickou znalost ovládání a údržby vozidla dané skupiny a jejich praktickou znalost při řízení vozidla a při jeho údržbě
- teoretickou znalost zásad zdravotnické první pomoci a jejich praktickou aplikaci
- správně zhodnocovat vazbu při provozu vozidla a péči o životní prostředí
- řešit otázky ekonomického provozu vozidel
- součástí je také využívání digitálních technologií – žáci pracují elektronickými manuály, aplikacemi pro údržbu vozidel a online databázemi náhradních dílů. Tyto digitální nástroje podporují praktické dovednosti a rychlou orientaci při řešení servisních a provozních úkolů.

Strategie výuky

Předmět MOV(T) se vyučuje ve 2. ročníku a je rozdělen na teoretickou výuku a praktický výcvik. Praktický výcvik musí navazovat na teoretickou výuku.

Teoretická výuka se dělí na:
Předpisy o provozu na pozemních komunikacích (PPV)
Ovládání a údržbu vozidla (OUV)
Teorie zásad řízení a bezpečné jízdy (TZBJ)
Zdravotnickou přípravu (ZP)
Opakování (OP)

Praktický výcvik je rozdělen na:
Praktický výcvik v řízení vozidla (PV-ŘV)
Praktický výcvik v údržbě vozidla (PV-ÚV)
Praktický výcvik ve zdravotnické přípravě (PV-ZP)

K rozšíření rozhledu budou využívány prostředky výpočetní techniky a speciální výuková témata „BESIPU“.
Při výuce je kladen důraz na propojení teorie a praxe, vyhledávání informací v odborné literatuře a digitálních zdrojích a týmovou spolupráci při řešení problémů. Teoretické znalosti získané v rámci výuky budou průběžně aplikovány při praktickém výcviku – zejména při praktických jízdách v silničním provozu.

Hodnocení výsledků žáků
I. pololetí: kladení důrazu na porozumění výkladu pravidel silničního provozu a jejich aplikace při praktickém využití – ústní zkoušení, kontrolní testy v rámci jednotlivých probíraných témat.
II. pololetí: Důraz je kladen na komplexnost znalostí získaných v teoretické části předmětu a jejich aplikaci v praktické části předmětu, zejména při praktických jízdách. Důležitou součást hodnocení zde hraje výsledek elektronického testu pro získání příslušné skupiny řidičského oprávnění, který je dostupný na stránkách Ministerstva dopravy ČR. Při hodnocení bude zohledněn i výsledek závěrečné zkoušky se zkušebním komisařem.

Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat
Funkce předmětu spočívá v rozšíření vědomostí a dovedností žáka v technickém oboru.
Předmět MV utváří dovednosti v řešení problému a situací na dané vzdělávací úrovni formou znalostí principu činnosti, odstraňování technických závad vozidel. Podporuje rozvoj technického a logického myšlení, samostatnosti a zodpovědnosti. Žáci se učí vyhledávat a zpracovávat odborné informace, pracovat s digitálními nástroji, databázemi. Tím se rozvíjí jejich digitální gramotnost a schopnost využívat informační technologie v praktické odborné činnosti. Předmět také podporuje kompetence k bezpečnému a ekologicky šetrnému chování při používání motorových vozidel.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Při provádění výuky a výcviku v rámci předmětu MOV je nutné dodržet minimální počty předepsaných hodin dle přílohy č. 3 zákona č. 247/2000 Sb.
Počty hodin teoretické výuky jsou uvedeny v následující tabulce. Praktický výcvik probíhá individuálně, počet hodiny výcviku vychází z přílohy č. 3 zákona č. 247/2000 Sb.

3. ročník			
Výsledky vzdělávání	**Učivo**	**Vazba na PT**	**Počet hodin**
Žák: - správně aplikuje základní předpisy související s provozem vozidel; - aplikuje znalosti z předpisů o provozu vozidel na pozemních komunikacích; - dovede svými slovy popsat jednotlivé úkony kontrolní prohlídky a vyjmenovat povinnou výbavu vozidla; - správně aplikuje základní zásady bezpečné jízdy; - poskytuje první pomoc podle standardů první pomoci; - správně používá a obsluhuje přístroje, měřící a kontrolní pomůcky a zařízení motorových vozidel; - řídí motorové vozidlo příslušné skupiny na pozemní komunikaci v souladu s předpisy o provozu vozidel na pozemních komunikacích a podle zásad bezpečné jízdy; - získá odbornou připravenost k řízení motorových vozidel skupiny T a B. - používá základní ovládací prvky, ovládá úkony před jízdou a během jízdy, ovládá řízení MV skup. T, B. Dodržuje zásady bezpečné jízdy -	***1. Řízení motorových vozidel*** - předpisy o provozu vozidel na pozemních komunikacích PPV - ovládání a údržba vozidla (OÚV) - teorie a zásady bezpečné jízdy (TZBJ) - zdravotnická příprava (ZP) - obecné zásady při dopravní nehodě, první pomoc, výbava a použití lékárničky -	2,4	20 15 15 2
Žák: - Zvládá testy z PSP v daném rozsahu a časovém omezení, ovládá konstrukci MV včetně úkonů PÚ, zvládá řízení MV v rozsahu závěrečné zkoušky z řízení MV. -	***2. Opakování a procvičování.***	1	12
		Celková dotace hodin:	**64**

KLÍČOVÉ KOMPETENCE

Osvojení klíčových kompetencí je důležité pro pružnou reakci na rychlý vývoj nových technologií, na nestabilitu sociálně-ekonomických výkonů jednotlivých povolání a proměnlivé podmínky trhu práce.
Na rozvoji klíčových kompetencí u žáků se hlavně podílí celkové pojetí výchovy a vzdělávání ve škole, otevřenost vůči veřejnosti, přístup pedagogů k výuce, k žákům i rodičům a spolupráce se sociálními partnery.
U žáků jsou rozvíjeny **kompetence:**

k učení

- mít pozitivní vztah k učení a vzdělávání;
- ovládat různé techniky učení, umět si vytvořit vhodný studijní režim a podmínky;
- uplatňovat různé způsoby práce s textem (zvl. studijní a analytické čtení), umět
- efektivně vyhledávat a zpracovávat informace; být čtenářsky gramotný;
- s porozuměním poslouchat mluvené projevy (např. výklad, přednášku, proslov aj.),
- pořizovat si poznámky;
- využívat ke svému učení různé informační zdroje včetně zkušeností svých i jiných
- lidí;
- sledovat a hodnotit pokrok při dosahování cílů svého učení, přijímat hodnocení
- výsledků svého učení od jiných lidí;
- znát možnosti svého dalšího vzdělávání, zejména v oboru a povolání.

komunikativní

- vhodně se vyjadřovat, myšlenky formulovat srozumitelně a souvisle,
- umět naslouchat jiným, kultivovaně diskutovat, vypracovávat přiměřeně náročné texty a jiné písemnosti, používat vhodné stylistické a jazykové prostředky včetně odborné terminologie,
- vyjadřovat se a vystupovat v souladu se zásadami kultury chování a projevu);

personální

- kriticky hodnotit vlastní osobnost, umět se rozhodovat a plánovat svůj
- život, efektivně se učit a plánovat zásady duševní hygieny, využívat zkušenosti jiných lidí,
- přijímat rady a kritiku, dále se vzdělávat, pečovat o svůj duševní a fyzický rozvoj);

sociální

- přizpůsobovat se životním a pracovním podmínkám, pracovat samostatně i
- v týmu, přijímat a plnit odpovědně úkoly, utvářet vstřícné mezilidské vztahy;

k řešení problémů

- porozumět zadání úkolu, určit podstatu problému, získat a
- zhodnotit informace a navrhnout optimální řešení, provádět plánování, kontrolu činnosti a hodnocení dosažených výsledků);

k využívání prostředků informačních a komunikačních technologií a k práci s informacemi

- pracovat s osobním počítačem a programovým vybavením, učit se poznávat
- nové aplikace, komunikovat elektronickou poštou, získávat informace z otevřených zdrojů,
- zejména ze sítě Internet, pracovat s informacemi;

- pracovat s informacemi z různých zdrojů nesenými na různých médiích (tištěných, elektronických, audiovizuálních), a to i s využitím prostředků informačních a komunikačních technologií;
- uvědomovat si nutnost posuzovat rozdílnou věrohodnost různých informačních
- zdrojů a kriticky přistupovat k získaným informacím, být mediálně gramotní.

aplikovat základní matematické postupy
- používat správně pojmy kvantifikujícího
- charakteru, zvolit odpovídající matematické postupy a techniky a používat vhodné algoritmy,
- využívat různé formy grafického znázornění reálných situací, správně používat a převádět
- jednotky, používat funkční vztahy při řešení praktických úkolů;

k pracovnímu uplatnění
- vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci získali pozitivní vztah k práci, dovedli získávat informace o trhu práce, uměli vhodně komunikovat a měli dobré
- kompetence pro vlastní podnikatelské aktivity.

občanské a kulturní povědomí
- jednat odpovědně, samostatně a iniciativně nejen ve vlastním zájmu, ale i ve veřejném zájmu;
- dodržovat zákony, respektovat práva a osobnost druhých lidí (popř. jejich kulturní
- specifika), vystupovat proti nesnášenlivosti, xenofobii a diskriminaci;
- jednat v souladu s morálními principy a zásadami společenského chování, přispívat k uplatňování hodnot demokracie;
- uvědomovat si – v rámci plurality a multikulturního soužití – vlastní kulturní, národní
- a osobnostní identitu, přistupovat s aktivní tolerancí k identitě druhých;
- zajímat se aktivně o politické a společenské dění u nás a ve světě;
- chápat význam životního prostředí pro člověka a jednat v duchu udržitelného rozvoje;
- uznávat hodnotu života, uvědomovat si odpovědnost za vlastní život
- a spoluodpovědnost při zabezpečování ochrany života a zdraví ostatních;
- uznávat tradice a hodnoty svého národa, chápat jeho minulost i současnost
- v evropském a světovém kontextu;
- podporovat hodnoty místní, národní, evropské i světové kultury a mít k nim vytvořen
- pozitivní vztah.
- Důležitá je aplikace vhodných metod a forem práce se žáky jak při teoretické, tak i
- praktické výuce, jak ve škole, tak i na školním hospodářství, případně v dalších provozech.
- Velký význam má i zájmová činnost žáků, exkurze, praxe atd.

PRŮŘEZOVÁ TÉMATA

Průřezová témata jsou průběžně začleňována do školního vzdělávacího programu.
Prolínají se celým vyučovacím procesem, a to jak ve výuce začleněním do obsahu vyučovacích předmětů a žákovských projektů, tak i dalšími aktivitami – semináři, besedami, exkurzemi, přímými pracovními činnostmi žáků, výchovně-vzdělávacími a společenskými akcemi

a podobně. Účinnost působení průřezových témat ovlivňují ve velké míře učitelé svými postoji vlastní práci, spoluprací s žáky, přístupy k řešení problémů, názory a aktivitou.

1 Občan v demokratické společnosti
Charakteristika:
Výchova k demokratickému občanství se zaměřuje na vytváření a upevňování takových postojů a hodnotové orientace žáků, které jsou potřebné pro fungování a zdokonalování demokracie.

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- měli vhodnou míru sebevědomí, sebeodpovědnosti a schopnost morálního úsudku;
- byli připraveni si klást základní existenční otázky a hledat na ně odpovědi a řešení;
- hledali kompromisy mezi osobní svobodou a sociální odpovědností a byli kriticky
- tolerantní;
- byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci;
- dovedli se orientovat v mediálních obsazích, kriticky je hodnotit a optimálně využívat
- masová média pro své různé potřeby;
- dovedli jednat s lidmi, diskutovat o citlivých nebo kontroverzních otázkách, hledat
- kompromisní řešení;
- byli ochotni se angažovat nejen pro vlastní prospěch, ale i pro veřejné zájmy a ve
- prospěch lidí v jiných zemích a na jiných kontinentech;
- vážili si materiálních a duchovních hodnot, dobrého životního prostředí a snažili se je
- chránit a zachovat pro budoucí generace.

Obsah tématu a jeho realizace:
Výchova k odpovědnému a aktivnímu občanství v demokratické společnosti zahrnuje vědomosti a dovednosti z těchto oblastí:

- osobnost a její rozvoj;
- komunikace, vyjednávání, řešení konfliktů;
- společnost – jednotlivec a společenské skupiny, kultura, náboženství;
- historický vývoj (především v 19. a 20. století);
- stát, politický systém, politika, soudobý svět;
- masová média;
- morálka, svoboda, odpovědnost, tolerance, solidarita;
- potřebné právní minimum pro soukromý a občanský život.

Těžiště realizace průřezového tématu se předpokládá:

- **vytvoření demokratického klimatu školy** (např. dobré přátelské vztahy mezi učiteli a žáky a mezi žáky navzájem);
- v náležitém rozvržení prvků průřezového tématu do jednotlivých částí školního vzdělávacího programu včetně plánované činnosti žáků mimo vyučování;
- v cílevědomém úsilí o **dobré znalosti a dovednosti žáků**, které jsou nezbytně potřebné pro informované a odpovědné občanské a jiné rozhodování a jednání; tyto vědomosti a dovednosti budou žáci nejvíce získávat ve vyučovacích předmětech zaměřených na výchovu k občanství a společenskovědní vzdělávání, tedy např. v občanské nauce, v základech společenských věd nebo v dějepisu;

- **v promyšleném a funkčním používání strategií výuky**, např. používání aktivizujících metod a forem práce ve výuce, jako je problémové a projektové učení, kooperativní učení, různé diskusní a simulační metody, metody směřující k rozvoji prosociálního chování, k rozvoji funkční gramotnosti žáků (tj. schopnost číst textový materiál s porozuměním, interpretovat jej, hodnotit a používat pro různé účely) atp.;
- v realizaci mediální výchovy.

2 Člověk a životní prostředí

Charakteristika tématu

Udržitelný rozvoj patří mezi priority EU včetně naší republiky. Nezbytným předpokladem jeho realizace je příprava budoucí generace k myšlení a jednání v souladu s principy udržitelného rozvoje, k vědomí odpovědnosti za udržení kvality životního prostředí a jeho jednotlivých složek a k úctě k životu ve všech jeho formách. Průřezové téma Člověk a životní prostředí se podílí na zvyšování gramotnosti pro udržitelnost rozvoje a přispívá k realizaci jednoho z pěti základních směrů rozvoje lidských zdrojů. Environmentální vzdělávání a výchova poskytuje žákům znalosti a dovednosti potřebné pro pochopení principu udržitelnosti, podněcuje aktivní integrovaný přístup k realitě a ovlivňuje etické vztahy k prostředí. V souvislosti s jejich odborným vzděláváním poukazuje na vlivy pracovních činností na prostředí a zdraví a využívání moderní techniky a technologie v zájmu udržitelnosti rozvoje.

Hlavním cílem průřezového tématu Člověk a životní prostředí je vést žáky k tomu aby:

- pochopili souvislosti mezi různými jevy v prostředí a lidskými aktivitami, mezi lokálními, regionálními a globálními environmentálními problémy;
- chápali postavení člověka v přírodě a vlivy prostředí na jeho zdraví a život;
- porozuměli souvislostem mezi environmentálními, ekonomickými a sociálními aspekty ve vztahu k udržitelnému rozvoji;
- respektovali principy udržitelného rozvoje;
- získali přehled o způsobech ochrany přírody, o používání technologických, ekonomických a právních nástrojů pro zajištění udržitelného rozvoje;
- samostatně a aktivně poznávali okolní prostředí, získávali informace v přímých kontaktech s prostředím a z různých informačních zdrojů;
- pochopili vlastní odpovědnost za své jednání a snažili se aktivně podílet na řešení environmentálních problémů;
- osvojili si základní principy šetrného a odpovědného přístupu k životnímu prostředí v osobním a profesním jednání;
- dokázali esteticky a citově vnímat své okolí a přírodní prostředí;
- osvojili si zásady zdravého životního stylu a vědomí odpovědnosti za své zdraví.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

Přínos průřezového tématu je ve třech rovinách:

- informativní, směřující k získání potřebných znalostí a dovedností, jejich chápání a hodnocení;
- formativní, zaměřené zejména na vytváření hodnot a postojů ve vztahu k životnímu prostředí (etických, citových, estetických apod.);

- sociálně-komunikativní, zaměřené na rozvoj dovedností vyjadřovat a zdůvodňovat své názory, zprostředkovávat informace, obhajovat řešení problematiky životního prostředí a působit pozitivním směrem na jednání a postoje druhých lidí.

3 Člověk a svět práce

Charakteristika tématu
Jedním ze základních cílů vymezených tímto rámcovým vzdělávacím programem je příprava takového absolventa, který má nejen určitý odborný profil, ale který se díky němu dokáže také úspěšně prosadit na trhu práce i v životě. Průřezové téma Člověk a svět práce doplňuje znalosti a dovednosti žáka získané v odborné složce vzdělávání o nejdůležitější poznatky a dovednosti související s jeho uplatněním ve světě práce, které by mu měly pomoci při rozhodování o další profesní a vzdělávací orientaci, při vstupu na trh práce a při uplatňování pracovních práv.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu
Téma Člověk a svět práce přispívá k naplňování cílů vzdělávání zejména v rozvoji následujících obecných kompetencí:
- identifikace a formulování vlastních priorit;
- práce s informacemi, vyhledávání, vyhodnocování a využívání informací;
- odpovědné rozhodování na základě vyhodnocení získaných informací;
- verbální komunikace při důležitých jednáních;
- písemné vyjadřování při úřední korespondenci.

Hlavním cílem průřezového tématu je vybavit žáka znalostmi a kompetencemi, které mu pomohou optimálně využít svých osobnostních a odborných předpokladů pro úspěšné uplatnění na trhu práce a pro budování profesní kariéry. Uskutečňování tohoto cíle předpokládá:
- vést žáky k tomu, aby si uvědomili zodpovědnost za vlastní život, význam vzdělání a celoživotního učení pro život, aby byli motivováni k aktivnímu pracovnímu životu a k úspěšné kariéře;
- zorientovat žáky ve světě práce jako celku i v hospodářské struktuře regionu, naučit je hodnotit jednotlivé faktory charakterizující obsah práce a srovnávat tyto faktory se svými předpoklady, seznámit je s alternativami profesního uplatnění po absolvování studovaného oboru vzdělání;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o profesních příležitostech, orientovat se v nich a vytvářet si o nich základní představu;
- naučit žáky vyhledávat a posuzovat informace o vzdělávací nabídce, orientovat se v ní a posuzovat ji z hlediska svých předpokladů a profesních cílů;
- naučit žáky písemně i verbálně se prezentovat při jednání s potenciálními zaměstnavateli, formulovat svá očekávání a své priority;
- vysvětlit žákům základní aspekty pracovního poměru, práv a povinností zaměstnanců a zaměstnavatelů i základní aspekty soukromého podnikání, naučit je pracovat s příslušnými právními předpisy; − zorientovat žáky ve službách zaměstnanosti, přivést je k účelnému využívání jejich informačního zázemí.

Obsah tématu a jeho realizace
Obsah tématu je možné rozdělit do následujících obsahových celků:

- hlavní oblasti světa práce, charakteristické znaky práce (pracovní činnosti, pracovní prostředky, pracoviště, mzda, pracovní doba, možnosti kariéry, společenská prestiž apod.), jejich aplikace na jednotlivé alternativy uplatnění po absolvování příslušného oboru vzdělání a navazujících směrů vyššího a vysokoškolského studia, vztah k zájmům, studijním výsledkům, schopnostem, vlastnostem a zdravotním předpokladům žáků;
- trh práce, jeho ukazatele, všeobecné vývojové trendy, požadavky zaměstnavatelů;
- soustava školního vzdělávání v ČR, návaznosti jednotlivých druhů vzdělávání po absolvování střední školy, význam a možnosti dalšího profesního vzdělávání včetně rekvalifikací, nutnost celoživotního učení, možnosti studia v zahraničí;
- informace jako kritéria rozhodování o další profesní a vzdělávací dráze, vyhledávání a posuzování informací o povoláních, o vzdělávací nabídce, o nabídce zaměstnání, o trhu práce; − písemná i verbální sebeprezentace při vstupu na trh práce, sestavování žádostí o zaměstnání a odpovědí na inzeráty, psaní profesních životopisů, průvodních (motivačních) dopisů, jednání s potenciálním zaměstnavatelem, přijímací pohovory, výběrová řízení, nácvik konkrétních situací;
- zákoník práce, pracovní poměr, pracovní smlouva, práva a povinnosti zaměstnance a zaměstnavatele, mzda, její složky a výpočet, možnosti zaměstnání v zahraničí;
- soukromé podnikání, podstata a formy podnikání, rozdíly mezi podnikáním a zaměstnaneckým poměrem, výhody a rizika podnikání, nejčastější formy podnikání, činnosti, s nimiž je třeba při podnikání počítat, orientace v živnostenském zákoně a obchodním zákoníku;
- podpora státu sféře zaměstnanosti, informační, poradenské a zprostředkovatelské služby v oblasti volby povolání a hledání zaměstnání a rekvalifikací, podpora nezaměstnaným;
- práce s informačními médii při vyhledávání pracovních příležitostí.

4. Člověk a digitální svět

Charakteristika tématu
Jedním z nejvýznamnějších procesů, probíhajících v současnosti v ekonomicky vyspělých zemích, je budování tzv. informační společnosti. Informační společnost je charakterizována podstatným využíváním digitálního zpracovávání, přenosu a uchovávání informací. Technologickou základnou této proměny je využívání prvků moderních informačních a komunikačních technologií.
V době budování informační a znalostní společnosti je vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích nejen nezbytnou podmínkou úspěchu jednotlivce, ale i celého hospodářství. Ze zpracování informací prostředky informačních a komunikačních technologií se stává také významná ekonomická aktivita. Informační a komunikační technologie stále více pronikají i do tradičních sektorů, tj. do průmyslu, zemědělství, prostupují občanskými a společenskými aktivitami, jsou součástí využití volného času. Tento vývoj přináší nové pracovní příležitosti a zásadně ovlivňuje charakter společnosti – dochází k přesunu zaměstnanosti nejen do oblasti práce s informacemi, ale i do oblasti služeb obecně. Vyhledávání, zpracovávání, uchovávání i předávání informací se stává prakticky nezávislé na časových, prostorových, či kvantitativních omezeních.

Informační a komunikační technologie již v současnosti pronikají nejenom do všech oborů, ale také do většiny činností, a to bez ohledu na intelektuální úroveň, na které jsou vykonávány; je tedy zcela nezbytné promítnout požadavky na práci s prostředky informačních a komunikačních technologiích do všech stupňů a oborů vzdělání.
Práce s prostředky informačních a komunikačních technologií má dnes nejen průpravnou funkci pro odbornou složku vzdělání, ale také patří ke všeobecnému vzdělání moderního člověka. Žáci jsou připravováni k tomu, aby byli schopni pracovat s prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně je využívali jak v průběhu vzdělávání, tak při výkonu povolání (tedy i při řešení pracovních úkolů v rámci profese, na kterou se připravují), stejně jako v činnostech, které jsou a budou běžnou součástí jejich osobního a občanského života.

Přínos tématu k naplňování cílů rámcového vzdělávacího programu

- naučit žáky používat základní a aplikační programové vybavení počítače, a to nejen pro účely uplatnění se v praxi, ale i pro potřeby dalšího vzdělávání.
- naučit žáky pracovat s informacemi a s komunikačními prostředky.
- úkolem střední školy mj. je vyrovnání úrovně připravenosti žáků na určitý standard a poskytování hlubšího vzdělání v závislosti na potřebách jednotlivých oborů vzdělání.

Průřezové téma je realizováno v samostatném učebním předmětu převážně všeobecně vzdělávacího charakteru, ale zároveň prolíná i do předmětů ostatních.

Použití informačních a komunikační technologií ve vzdělávání žáků se zdravotním postižením

Využívání ICT ve vzdělávání žáků se zdravotním postižením je nutno přizpůsobit individuálním potřebám žáka, a to jak ve smyslu druhu nebo typu používaných produktů, tak rozsahu jejich uplatňování. Při posuzování těchto hledisek je nutné mj. vycházet z toho, jakých podpůrných nebo kompenzačních technologií a produktů žák v průběhu předchozího vzdělávání využíval, na jaké úrovni jich využívá a do jaké míry lze toto využívání dále zdokonalovat tak, aby co nejlépe reflektovaly individuální vzdělávací potřeby žáka.
Při tvorbě individuálního vzdělávacího plánu zdravotně postiženého žáka je proto důležité vycházet z odborného hodnocení a doporučení školského poradenského zařízení, jehož je žák klientem, případně dalších odborných pracovišť, která se specializovanými technologiemi pro zdravotně postižené zabývají.

Mezi podpůrné aplikace, dostupné pro běžné operační systémy, patří například:

- programy pro osoby s postižením zraku, které mění barvu informací na obrazovce nebo informace na obrazovce zvětšují,
- programy pro nevidomé nebo osoby, které nemohou číst. Tyto programy zprostředkují informace z obrazovky na externí zařízení v Braillově písmu nebo je převádějí do syntetizované řeči,
- programy, které dovolují „psát“ pomocí myši nebo hlasu,
- software, který umožňuje předvídat slova nebo fráze. Tento software umožňuje rychlejší zadávání textu s menším počtem úhozů na klávesnici.

V JEDNOTLIVÝCH UČEBNÍCH PLÁNECH JE ODKAZ (1-4) KE KONKRÉTNÍMU PRŮŘEZOVÉMU TÉMATU.

MATERIÁLNÍ A PERSONÁLNÍ ZAJIŠTĚNÍ VÝUKY

Materiální podmínky

- 8 kmenových tříd vybavených nábytkem, tabulemi, počítači a promítací technikou;
- 11 dataprojektorů, interaktivní tabule, audiovizuální technika pro jazykovou výuku;
- 2 počítačové učebny s dostatečným počtem PC a přístupem k internetu (rozvoj digitálních kompetencí a informatiky);
- školní a odborná knihovna;
- odborné učebny (biologie, pěstování rostlin, chov zvířat, chemická laboratoř);
- školní dílna, zahrada, středisko praxe se skladem nářadí a pomůcek;
- zemědělská technika: traktory, malotraktor, dojící zařízení, mechanizační prostředky, meteostanice;
- tělesná výchova v pronajaté tělocvičně a na sportovištích;
- vlastní výcvik pro řidiče traktorů a přívěsů, další řidičská oprávnění ve spolupráci s autoškolou

Praktická výuka

- probíhá ve školních zařízeních a na školním hospodářství sociálních partnerů
- využívány jsou také partnerské ekologické a zpracovatelské podniky
- žáci jsou pravidelně školeni v BOZP a PO

Personální podmínky

- výuka zajišťována 23 pedagogy
- většina pedagogů má odborné i pedagogické vzdělání, ostatní si je průběžně doplňují
- všichni učitelé se aktivně účastní dalšího vzdělávání (odborné, environmentální, digitální, metodické)

PRÁCE ŠKOLY S ŽÁKY SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI, NADANÝMI A SE SOCIÁLNĚ ZNEVÝHODNĚNÝMI

Podpora žáků se speciálními vzdělávacími potřebami, nadaných a sociálně znevýhodněných:

- Poskytování podpůrných opatření podle **vyhlášky č. 27/2016 Sb.**, ve spolupráci s PPP, SPC a školním metodikem prevence.
- **Žáci se sociálním znevýhodněním (§ 16 odst. 4 školského zákona č. 561/2004 Sb.)**:
  - podpora osvojení českého jazyka a komunikace,
  - rozvoj sociálních a kulturních kompetencí, seznamování s hodnotami demokracie,
  - případná podpora v mateřském jazyce, doučování, individuální vzdělávací plány.
- **Nadaní žáci:**
  - pravidelný monitoring výkonu a zájmu,
  - zapojení do projektů, soutěží a rozvojových aktivit,
  - individuální podpůrná opatření respektující jejich vzdělávací potřeby.
- Úzká spolupráce s třídními učiteli, zákonnými zástupci a poradenskými zařízeními: konzultace, výchovné komise, doporučení k podpůrným opatřením.

Zdravotní způsobilost a podmínky přijetí uchazečů:

- Uchazeči o vzdělávání v oboru **ekologie a životní prostředí** nemusí být zdravotně způsobilí k výkonu povolání (**§ 1 vyhlášky č. 211/2010 Sb.**).

- Rodiče mohou **dobrovolně** sdělit informace o zdravotním stavu žáka (např. alergie, astma) pro jeho bezpečnost. Lékařský posudek může být vyžadován **jen pro praktickou výuku či terénní činnosti po přijetí žáka**.

Cíl:

- Zajistit bezpečné a efektivní vzdělávání, rovný přístup ke vzdělávání a maximální rozvoj potenciálu každého žáka v souladu s jeho individuálními potřebami.

AUTORSKÝ KOLEKTIV

Koordinátor tvorby ŠVP:	Mgr. Hana Englmaierová
Vedoucí autorského kolektivu:	Ing. Eva Bulvasová, MBA
Jednotlivé části ŠVP zpracovali:	Mgr. Hana Englmaierová a kolektiv PP
Profil absolventa ŠVP	Mgr. Hana Englmaierová
Charakteristika ŠVP	Ing. Eva Bulvasová, MBA
	Mgr. Hana Englmaierová
	Ing. Zdeněk Janoušek
Učební plán	Mgr. Hana Englmaierová
Transformace RVP do ŠVP	Mgr. Hana Englmaierová
Český jazyk a literatura	PaedDr. Lada Kneprová
Anglický jazyk	PhDr. Marcela Bartůňková
	Bc. Lucie Materna
Základy spol. věd	Mgr. Hana Englmaierová
Dějepis	Ing. Vlasta Švagerová
Geografie	Ing. Vlasta Švagerová
Matematika	Ing. Miroslav Rudolf
	Ing. Helena Stejskalová, MBA
Fyzika	Ing. Vlasta Švagerová
Chemie	Ing. Miroslav Rudolf
	Mgr. Klára Roubalová
Botanika	Ing. Hana Ornstová
Tělesná výchova	Mgr. Jaroslav Jeřábek
	Petr Junek
Zoologie	Ing. Petr Štěpán
Ekologie	Ing. Barbora Mansfeldová
Ochrana prostředí	Ing. Petr Štěpán
	Mgr. Hana Englmaierová
Ekonomika	Ing. Ivana Šnajdarová
	Ing. Helena Stejskalová, MBA
Motorová vozidla	Ing. Tomáš Klouda
Praxe	Ing. Barbora Mansfedová
	Ing. Michal Ornst
	Bc. Lucie Materna
	Ing. Zdeněk Janoušek
Lesnictví	Ing. Barbora Mansfeldová
Geologie	Ing. Eva Bulvasová, MBA
Hydrologie	Ing. Eva Bulvasová MBA
	Ing. Michal Ornst
Meteorologie	Ing. Eva Bulvasová, MBA
Odpady	Ing. Vlasta Švagerová
Průmyslová výroba	Ing. Vlasta Švagerová
Právní příprava	Ing. Barbora Mansfeldová
Aplikovaná psychologie	Ing. Eva Bulvasová, MBA
Zpracování zemědělských produktů	Mgr. Hana Englmaierová
Myslivost a ochrana zvěře	Ing. Helena Stejskalová, MBA
Přírodovědný seminář – biologie	Ing. Hana Ornstová
Přírodovědný seminář – chemie	Ing. Miroslav Rudolf

	Mgr. Klára Roubalová
Přírodovědný seminář – matematika	Ing. Miroslav Rudolf
	Ing. Helena Stejskalová, MBA
Seminář z ANJ	PhDr. Marcela Bartůňková
	Bc. Lucie Materna
Klíčové kompetence	Mgr. Hana Englmaierová a kolektiv pedagogů
Průřezová témata	Mgr. Hana Englmaierová a kolektiv pedagogů
Materiální a personální zajištění výuky	Ing. Eva Bulvasová, MBA
	Mgr. Hana Englmaierová