

Střední škola zemědělská Přerov, Osmek 47

ŠKOLNÍ VZDĚLÁVACÍ PROGRAM

MECHANIZACE ZEMĚDĚLSTVÍ A LESNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství



Červen 2024

Obsah

1. ÚVODNÍ IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	1
2. PROFIL ABSOLVENTA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	2
2.1 UPLATNĚNÍ ABSOLVENTA V PRAXI.....	2
2.2 ODBORNÉ KOMPETENCE ABSOLVENTA.....	2
2.3 OBECNÉ ODBORNÉ KOMPETENCE	3
2.4 DALŠÍ VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ ABSOLVENTA.....	3
2.5 SPECIFICKÉ VÝSLEDKY VZDĚLÁVÁNÍ ABSOLVENTA.....	3
2.6 ZPŮSOB UKONČENÍ VZDĚLÁVÁNÍ	3
3. CHARAKTERISTIKA ŠKOLY.....	4
3.1 MATERIÁLNÍ PODMÍNKY A VYBAVENÍ ŠKOLY	4
3.2 CHARAKTERISTIKA PEDAGOGICKÉHO SBORU.....	6
3.3 CHARAKTERISTIKA ŽÁKŮ	6
3.4 SPOLUPRÁCE S RODIČI.....	6
3.5 NADAČNÍ FOND ŠKOLY	7
3.6 SPOLUPRÁCE SE SOCIÁLNÍMI PARTNERY	7
4. CHARAKTERISTIKA ŠKOLNÍHO VZDĚLÁVACÍHO PROGRAMU	8
4.1 PODMÍNKY PRO PŘIJETÍ KE STUDIU	8
4.2 CELKOVÉ POJETÍ VZDĚLÁVÁNÍ	8
4.3 ORGANIZACE VÝUKY	11
4.4 HODNOCENÍ ŽÁKŮ A DIAGNOSTIKA	12
4.5 VZDĚLÁVÁNÍ ŽÁKŮ SE SPECIÁLNÍMI VZDĚLÁVACÍMI POTŘEBAMI A MIMOŘÁDNĚ NADANÝCH	13
4.6 REALIZACE BEZPEČNOSTI A OCHRANY ZDRAVÍ PŘI PRÁCI A POŽÁRNÍ PREVENCE.....	14
5. KLÍČOVÉ KOMPETENCE - MECHANIZACE ZEMĚDĚLSTVÍ A LH.....	15
5.1 ROZPRACOVÁNÍ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ Z RVP DO ŠVP	15
5.2 OBLASTI CÍLŮ KLÍČOVÝCH KOMPETENCÍ.....	16
6. UČEBNÍ PLÁN - MECHANIZACE ZEMĚDĚLSTVÍ A LH.....	17
6.1 POČET TÝDENNÍCH A ROČNÍCH VYUČOVACÍCH HODIN.....	17
6.2 PŘEHLED VYUŽITÍ TÝDNŮ VE ŠKOLNÍM ROCE.....	18
6.3 DETAILNÍ ROZPRACOVÁNÍ DISPONIBILNÍCH HODIN.....	18
6.4 ZKRATKY VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTŮ VE ŠKOLNÍM VZDĚLÁVACÍM PROGRAMU	18
7. UČEBNÍ OSNOVY POVINNÝCH VYUČOVACÍCH PŘEDMĚTŮ	19
ČESKÝ JAZYK A LITERATURA	19
ANGLICKÝ JAZYK	28
MATEMATIKA.....	36
TĚLESNÁ VÝCHOVA	44
PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN	48
OCHRANA ROSTLIN	53
CHOV ZVÍŘAT	57
LESNICKÉ TECHNOLOGIE	59
EKONOMIKA.....	65
MOTOROVÁ VOZIDLA	69
ELEKTROTECHNIKA.....	74

ZEMĚDĚLSKÉ STROJE A ZAŘÍZENÍ	79
STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE.....	85
TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA	90
PROVOZNÍ SPOLEHLIVOST STROJŮ	95
TECHNICKÉ KRESLENÍ	100
MATURITNÍ SEMINÁŘ Z ČESKÉHO JAZYKA	103
MATURITNÍ SEMINÁŘ Z ANGLICKÉHO JAZYKA	105
MATURITNÍ SEMINÁŘ Z MATEMATIKY	110
UČEBNÍ PRAXE.....	118
8. AUTORSKÝ KOLEKTIV	124

1. Úvodní identifikační údaje

Název školy:	Střední škola zemědělská, Přerov, Osmek 47
Zřizovatel:	Kraj Olomoucký
Název ŠVP:	Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství
Kód a název oboru vzdělání:	41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	dvouleté nástavbové, denní
Jméno ředitele:	Mgr. Jana Zdráhalová
Kontakt pro komunikaci:	Ing. Věra Gondová
Telefon/fax:	581 26 26 11 / 581 735 836
E-mail:	ssze@sszeprerov.cz
Web:	www.sszeprerov.cz
Adresa:	Střední škola zemědělská, Přerov, Osmek 47 751 02 Přerov
Platnost ŠVP:	od 1. září 2024

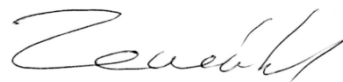
Schváleno dne 25. června 2024



Mgr. Jana Zdráhalová
ředitelka školy

**STŘEDNÍ ŠKOLA ZEMĚDĚLSKÁ
PŘEROV, OSMEK 47**

Vyjádření rady školy dne 25. června 2024



Ing. Marcela Zemánková
předsedkyně Rady školy

2. Profil absolventa školního vzdělávacího programu

Název ŠVP:	Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství
Kód a název oboru vzdělání:	41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	2 roky denní nástavbové studium
Způsob ukončení a certifikace:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost ŠVP:	od 1. září 2024

Učební obory, na které navazuje nástavbové studium podle nařízení vlády ČR č.211/2010:

- 23-68-H/01 Mechanik opravář motorových vozidel
- 41-51-H/01 Zemědělec - farmář
- 41-52-H/01 Zahradník
- 41-54-H/01 Podkovář a zemědělský kovář
- 41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů
- 41-56-H/01 Lesní mechanizátor
- 41-56-H/02 Opravář lesnických strojů
- 41-57-H/01 Zpracovatel dřeva

2.1 Uplatnění absolventa v praxi

Absolvent uvedeného oboru vzdělání se uplatní ve výrobních provozech zemědělské a lesnické prvovýroby, v samostatné podnikatelské činnosti, ve službách pro zemědělství a lesnictví, ve zpracování a odbytu zemědělské a lesnické produkce, v organizacích, které provozují opravy mechanizačních a motorových vozidel, ve stavebnictví jako obsluha mechanizačních prostředků, ve službách, které provádí činnost pomocí mechanizačních prostředků, v nákupních a obchodních podnicích, v ekonomických útvarech podniků, ve službách pro rozvoj venkova a v ochraně a tvorbě krajiny.

Uplatní se zejména jako zemědělský technik a farmář nebo jako samostatný podnikatel, prodejce služeb pro zemědělství, pracovník provozu zpracovatelského průmyslu, prodejce zemědělské techniky a poradce pro zemědělství. Může vykonávat funkce středních technickohospodářských pracovníků v zemědělských podnicích.

2.2 Odborné kompetence absolventa

Absolvent:

- ovládá a používá odbornou terminologii oboru vzdělání;
- ovládá základy pěstování rostlin;
- ovládá základy živočišné výroby;
- sestavuje plány oprav a nasazení zemědělské techniky zemědělské prvovýrobě;
- organizuje opravářskou činnost;
- je schopen vykonávat polní a sklizňové práce pomocí mechanizačních prostředků;
- sleduje a vyhodnocuje meteorologické údaje a na jejich základě plánuje nasazení mechanizačních prostředků;
- vhodně skladuje potřeby (např. hnojiva) a produkty rostlinné výroby a zabezpečuje po technické stránce jejich zpracování;
- zabezpečuje bezporuchový provoz zařízení a mechanizačních prostředků na úseku živočišné výroby;
- uplatňuje kladný vztah k ochraně životního prostředí;
- provádí a organizuje ošetřování (konzervaci) zemědělské techniky;
- vyhodnocuje technický stav mechanizačních prostředků;
- připravuje posklizňovou linku pro posklizňové zpracování obilí;
- zabezpečuje a organizuje garážování zemědělské a ostatní techniky;

- doporučuje skladbu strojů a zařízení pro jednotlivé technologie a vytváří organizační opatření pro jejich efektivní využívání;
- sleduje technický stav používaných strojů a zařízení a zajišťuje jejich seřízení, ošetřování a opravy;
- řídí motorová vozidla skupiny T, B a některé skupinu C a provádí jejich údržbu;
- ovládá a obsluhuje běžnou zemědělskou mechanizaci;
- vede předepsanou provozní dokumentaci pro jednotlivé úseky práce;
- organizuje zásobování náhradními díly a materiálem a vyhotovuje účetní doklady;
- posuzuje ekonomické ukazatele na úseku mechanizace.

2.3 Obecné odborné kompetence

Vzdělávání směřovalo k tomu, aby absolvent:

- dbal a dodržoval zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární ochrany;
- řídil a organizoval pracovní činnosti v souladu se strategií udržitelného rozvoje;
- jednal hospodárně a ekonomicky efektivně;
- usiloval o nejvyšší kvalitu své práce.

2.4 Další výsledky vzdělávání absolventa

Absolvent:

- je připraven na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život;
- je schopen celoživotního vzdělávání a poznávání;
- pracuje a jedná s ohledem na prostředí, situace a problémy včetně týmové práce;
- registruje vlastní rozvíjející se osobnost, jedná samostatně a zodpovědně;
- žije společně s ostatními, spolupracuje a zná své místo ve společnosti;
- definuje základní občanské a společenskovední vědomosti a zákonitosti;
- vhodně používá komunikativní kompetence, zvláště v cizím jazyce;
- účelně využívá informační a komunikační technologie a efektivně pracuje s informacemi;
- aplikuje základní matematické postupy při řešení praktických úkolů;
- prokáže dobré kompetence k pracovnímu uplatnění na trhu práce v daném oboru a povolání.

2.5 Specifické výsledky vzdělávání absolventa

Specifické výsledky vycházejí z potřeb regionu, zájmu žáků a možností školy. Jsou dány vhodným výběrem odborných vyučovacích předmětů, které zajišťují širší pracovní uplatnění.

2.6 Způsob ukončení vzdělávání

Podle platných předpisů MŠMT je vzdělávání ukončeno maturitní zkouškou. Obsah a organizace maturitní zkoušky se řídí školským zákonem a vyhláškou o ukončování studia na středních školách. Dokladem o dosažení středního vzdělání je maturitní vysvědčení. Úspěšné složení maturitní zkoušky a získání maturitního vysvědčení umožňuje absolventovi ucházet se o studium na vyšších odborných nebo vysokých školách. Absolvent je schopen prohlubovat si specifické znalosti v oboru samostudiem, různými školeními a kurzy. Maturitní zkouška se skládá ze společné a profilové zkoušky. Profilová část maturitní zkoušky se skládá ze zkoušky z českého jazyka a literatury konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky a ze zkoušky z cizího jazyka konané formou písemné práce a formou ústní zkoušky, pokud si žák z povinných zkoušek společné části maturitní zkoušky zvolil cizí jazyk, a z dalších tří povinných zkoušek. Ředitel školy určí nabídku povinných zkoušek tak, aby nejméně dvě konal žák ze vzdělávací oblasti odborného vzdělávání. Žák si povinně volí mezi cizím jazykem a matematikou. Zkouška z Praxe je konána formou praktické zkoušky.

3. Charakteristika školy

3.1 Materiální podmínky a vybavení školy

Škola byla založena v roce 1865 a od samého počátku založení sídlí v městě Přerově. Nachází se ve velmi krásném prostředí městské části Osmek, v těsném sousedství s lesoparkem Michalov a Národní přírodní rezervací Žebračka. Celý komplex školy s rozsáhlým areálem poskytuje kvalitní zázemí pro výchovu a vzdělávání žáků. Působnost školy má nadregionální charakter. Ve škole se vzdělávají i žáci ze sousedních okresů a krajů.

V současné době škola nabízí:

Čtyřleté maturitní obory

- **41-41-M/01 Agropodnikání** se zaměřením:
 - Provoz a služby
 - Chovatel koní, jezdec
 - Ochrana přírody a prostředí
- **41-45-M/01 Mechanizace a služby** se zaměřením: **Provozní technika**

Dvouleté nástavbové maturitní studium

- **41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství**

Tříleté vzdělání s výučním listem

- **41-55-H/01 Opravář zemědělských strojů**
- **41-51-H/01 Zemědělec – farmář** se zaměřením:
 - Provoz
 - Chovatel koní, jezdec

Vzdělávání dospělých

- **Kurz pro výkon obecných zemědělských činností v rozsahu 300 hodin**

3.1.1 Teoretická výuka

Probíhá v hlavní budově školy, v níž se kloubí původní historické jádro pavlačového typu a prosklenou střechou s potřebami moderní školy. Třídy jsou podle potřeby vybaveny výpočetní technikou, zpětnými projektory, dataprojektory, vizualizéry, audio, video a další technikou.

Škola v rámci odborných předmětů využívá vybavené odborné učebny chemie, rostlinné laboratoře a učebnu mechanizace. Pro výuku odborných předmětů je potřebná celá řada speciálních názorných pomůcek. Jedná se o atlas podnebí, sbírky semen, hnojiv, ukázky zemin, rostlinné materiály, anatomické modely zvířat, modely různých strojních mechanismů, součásti strojů, stroje na zpracování půdy, sklizeň píce a čelní nakladač.

Pro výuku cizích jazyků využíváme odbornou učebnu s vhodnou audiovizuální technikou. Součástí výuky jazyků je poslech prózy, poezie, písní, mluveného slova v cizím jazyku z CD nebo audiokazet a videoukázky filmů. Pro výuku tělesné výchovy má škola k dispozici tělocvičnu. Informační a komunikační technologie se vyučují v učebně s dostatečným počtem počítačů a internetem. Počítače a internet jsou žákům k dispozici také na domově mládeže.

Škola provozuje všeobecnou knihovnu a odborné knihovny v rámci jednotlivých kabinetů, každoročně doplňované o nové tituly. Slouží žákům školy i pedagogům k dalšímu vzdělávání, získávání informací a moderních poznatků. Ve všeobecné části knihovny žáci najdou celou řadu titulů potřebných ke splnění podmínek úspěšného složení maturitní zkoušky a doplnění mimoškolní četby. Škola také odebírá řadu odborných časopisů, kde lze nalézt poslední trendy studijních oborů školy.

Škola se snaží o neustálou modernizaci učebních pomůcek a vybavení teoretické i praktické výuky didaktickou technikou v závislosti na finančních možnostech.

3.1.2 Odborná praxe

Je důležitou součástí přípravy žáka. Škola má velmi dobré zázemí pro praktické vyučování, jehož základem je školní hospodářství a několik pracovišť pro opravárenství. Praktická výuka probíhá na úseku rostlinné výroby při pěstování obilovin, okopanin, píce a technických plodin. V živočišné výrobě je to chov skotu, prasat, koní a včel. Pro praktickou výuku používáme široké zázemí školy, a to provozní halu s dílnou kovo - dřevo, klempířskou dílnu, obrobnu, kovárnu, učebnu autoškoly, montážní halu, učebnu výpočetní techniky, chovu zvířat a sklad nářadí a učebních pomůcek. K dispozici máme traktory, malotraktor, dojící zařízení, mechanizační prostředky na zpracování půdy. Praktická výuka se realizuje na pracovišti v Přerově, školním závodě v Prosenicích a smluvních pracovištích zemědělských a opravárenských firem.

3.1.3 Autoškola

Používáme vlastní osobní a traktory včetně přívěsů a celou řadu modelů, učebních pomůcek a nářadí pro údržbu a opravy.

3.1.4 Tělesná výchova

Tělovýchovu realizujeme ve vlastní tělocvičně s vhodným náčiním a nářadím a na sportovním cvičišti u domova mládeže a na multifunkčním hřišti.

3.1.5 Domov mládeže a stravování žáků

Pro žáky je zajištěno ubytování v domově mládeže s dostatečnou kapacitou míst, moderní studovnou a klubovými možnostmi (zájmové kroužky podle zájmu žáků) využití volného času ubytovaných žáků.

Volný čas mohou žáci trávit i v tělocvičně, která je jim denně přístupná v doprovodu vychovatelky a ve venkovním sportovním areálu. Je možno si zahrát tenis, volejbal, stolní tenis, nejrůznější míčové hry, florbal, basketbal, kondiční gymnastiku a aerobik.

Celodenní stravování pro všechny žáky a zaměstnance školy je zajišťováno ve vlastní školní jídelně.

3.2 Charakteristika pedagogického sboru

Způsobilst pedagogů je na velmi dobré úrovni - všichni splňují odbornou i pedagogickou způsobilost a mohou se dle možností dále vzdělávat. V uplynulých letech prošli pedagogové školením práce s počítačem. Cílem bylo získání uživatelských dovedností práce s počítačem, komunikace prostřednictvím elektronické pošty a využívání výpočetní a prezentační techniky.

Při přípravě a plánování výuky (postup, metody, formy) učitelé spolupracují v předmětových komisích - pro všeobecné předměty, odborné předměty a praktické vyučování. Ve škole pracuje výchovný poradce a koordinátor prevence sociálně-patologických jevů.

3.3 Charakteristika žáků

Střední škola zemědělská Přerov, Osmek 47 je státní, školné se neplatí. Ve škole studuje přibližně 320 žáků v jednotlivých oborech vzdělávání. Do studijních oborů přicházejí nejen žáci z blízkého okolí, ale i ze vzdálenějších míst. Proto škola poskytuje části žáků ubytování v domově mládeže a celodenní stravu.

Žáci z blízkého okolí dojíždějí. Do Přerova je velmi dobré vlakové i autobusové spojení z okolí Přerova, z Olomouce, Kojetína, Kroměříže, Lipníka, Hranic, Zlína.

3.4 Spolupráce s rodiči

K předávání základních informací rodičům o škole slouží webové stránky, kde jsou umístěny kontakty na vedení školy, rozvrhy hodin včetně suplování, aktuální zprávy o akcích školy, podmínky pro přijímání žáků a základní popis jednotlivých oborů vzdělávání. Díky těmto stránkám mají též možnost žáci a zákonní zástupci žáků průběžně sledovat studijní výsledky, výchovná opatření a absenci svých dětí v jednotlivých předmětech. Pomocí komunikačního systému se lze kdykoli spojit se školou nebo příslušným pedagogem, z domova je možno omlouvat absenci žáka, aktualizovat změny v osobních údajích žáka a zákonného zástupce, zjišťovat potřebné informace k organizaci výuky, hodnocení žáka apod. Také žák sám může sledovat své průběžné hodnocení a docházku.

Dvakrát za rok škola organizuje třídní schůzky, na kterých individuálně informuje zákonné zástupce žáků o prospěchu, seznámí s organizací výuky školního roku, se školním řádem, funkcí infosystému apod. Konzultace s učiteli jsou možné kdykoliv během školního roku po předchozí domluvě.

Pro rodiče a veřejnost škola každoročně pořádá dny otevřených dveří. Uchazeči o studium, jejich rodiče a další zájemci mají možnost navštívit budovu školy, zhlédnout její vybavení i školní hospodářství, mohou se podívat se na průběh vyučování. Rozhovorem se žáky, vyučujícími a ostatními zaměstnanci školy získají všechny potřebné informace o škole.

O dění ve škole a při mimoškolní činnosti podáváme zprávy a dokumentační materiál regionálnímu nebo odbornému tisku a případně i dalším médiím. Veřejnost je pravidelně informována na webových stránkách školy.

Na základě zákona č. 561/2004Sb. zřizovatel školy (Olomoucký kraj) zřizuje školskou radu. Do školské rady jsou vedle 2 zástupců zřizovatele voleni 2 zástupci pedagogů školy a dále 2 zákonní zástupci nezletilých žáků. Rada je vedením školy informována o činnosti školy, o výsledcích vzdělávání, záměrech a dalším rozvoji školy.

3.5 Nadační fond školy

Jeho posláním je shromáždit a využít finanční prostředky především pro zabezpečení dalšího rozvoje školy, propagaci, kulturu a sportovní aktivity organizované pro žáky školy. Finanční prostředky získává prostřednictvím darů soukromých firem a podniků, z výnosů školních akcí.

Nadační fond se podílí na financování sportovních a kulturních akcí pořádaných školou. Díky příspěvkům nadačního fondu mohou žáci častěji navštěvovat různá kulturní představení. Dále finančně přispívá na odborné exkurze pořádané školou.

3.6 Spolupráce se sociálními partnery

Při tvorbě ŠVP jsme spolupracovali především:

- se školním závodem Moravská Zemědělská a. s. Prosenice;
- se ZD Kokory;
- s Agrární komorou Přerov.

Odbornou a učební praxi zajišťujeme také na školní farmě a zahradnictví.

Praktická výuka probíhá především na úseku mechanizace. Na a úseku rostlinné výroby se seznamují s operacemi při pěstování obilovin, okopanin, píce a technických plodin. Je prováděna úprava a posklizňové zpracování obilí a brambor.

V živočišné výrobě je to chov skotu a prasat. Mimo náš školní závod, který je účelovým zařízením školy, nacvičujeme některé činnosti s žáky v zemědělských podnicích.

V rámci odborných exkurzí navštěvujeme další zemědělské a zpracovatelské podniky regionu. Při ověřování ŠVP plánujeme s uvedenými sociálními partnery nadále úzkou spolupráci. Pro zemědělce regionu i učitele odborných zemědělských předmětů organizujeme další vzdělávání.

4. Charakteristika školního vzdělávacího programu

Název ŠVP:	Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství
Kód a název oboru vzdělání:	41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	2 roky denní nástavbové studium
Způsob ukončení a certifikace:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost ŠVP:	od 1. září 2024

4.1 Podmínky pro přijetí ke studiu

Obecné podmínky pro přijímání žáků ke vzdělávání se řídí zákonem č. 561/2004 Sb., ve znění pozdějších předpisů a splněním podmínek zdravotní způsobilosti uchazečů o vzdělání.

4.2 Celkové pojetí vzdělávání

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. Přípravuje absolventy k dobrému uplatnění na trhu práce v ČR a EU, ke studiu na vyšších a vysokých školách a k celoživotnímu vzdělávání.

4.2.1 Záměr školy

Přípravit absolventa na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa slouží cíle:

1. Učit se poznávat:

- osvojit si nástroje pochopení světa a rozvinout dovednosti potřebné k učení se;
- prohloubit si poznatky o světě a dále je rozšiřovat.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

Stěžejními metodami výuky jsou:

- **autodidaktické metody** (samostatné učení a práce žáků, problémové učení, týmová práce a kooperace);
- **metody činnostně zaměřeného vyučování** (praktické práce žáků - vlastní pozorování a objevování);
- **důraz na motivační činitele** (soutěže, simulace a řešení konfliktů, veřejné prezentace práce žáků, projektové metody výuky).

Zařazení jednotlivých metod výuky do školního vzdělávacího programu je konkretizováno na úrovni vyučovacích předmětů.

4.2.2 Kompetence ve výuce

4.2.2.1 Občanské kompetence

V jednotlivých předmětech jsou rozvíjeny **kompetence** tak, aby absolventi:

- 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, 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, byli připraveni řešit své osobní a sociální problémy;
- uměli myslet kriticky;

4.2.2.2 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.

Komunikativní kompetence

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 kompetence

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 kompetence

Přizpůsobovat se životním a pracovním podmínkám, pracovat samostatně i v týmu, přijímat a plnit odpovědně úkoly, utvářet vstřícné mezilidské vztahy.

Kompetence 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.

Kompetence k využívání prostředků IKT 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.

Kompetence 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.

Kompetence 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.

Důležitá je aplikace vhodných metod a forem práce se žáky jak při teoretické tak i praktické výuce, jak ve škole, tak i na školních pracovištích praxe, případně v dalších provozech. Velký význam má i zájmová činnost žáků, exkurze, činnost studentské samosprávy a zapojení v radě školy.

4.2.3 Průřezová témata ve výuce

Průřezová témata jsou:

- **Občan v demokratické společnosti**
- **Člověk a životní prostředí**
- **Člověk a svět práce**
- **Informační a komunikační technologie**

Jsou průběžně začleňována do teoretické a praktické výuky, do zájmové činnosti žáků ve škole a domově mládeže, v seminářích, kurzech, besedách a exkurzích, při projektové činnosti, stážích a v celkovém klimatu školy, domova mládeže a školního statku.

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.

Účinnost působení průřezových témat ovlivňují ve velké míře učitelé svými postoji k vlastní práci, spoluprací s žáky, přístupy k řešení problémů, názory a aktivitou.

Při práci s průřezovými tématy jsou využívány následující postupy:

4.2.3.1 Občan v demokratické společnosti

U průřezového tématu **Občan v demokratické společnosti**:

- vytvoření vhodného prostředí ve škole a ve třídě (spolupráce, vzájemné respektování, dialog, besedy);
- stanovení priorit výchovy založené na znalosti osobnosti žáků (názory, postoje, prostředí, možnosti školy);
- rozvíjení sociálních a osobnostních kompetencí a hodnot žáků při výchově a vzdělávání;

- zapojení žáků a školy do aktivit poznávajících fungování demokracie v praxi (život v obci, politika samosprávy);
- využívání informací sdělovacích prostředků pro výuku a jejich posouzení.

Pro realizaci tématu využíváme besedy a diskuse se žáky o probíraných otázkách v rámci výuky, řešení modelových problémových situací, jednání žákovské samosprávy ve škole a domově mládeže a příkladů z praktické výuky v zemědělských podnicích.

4.2.3.2 Člověk a životní prostředí

Realizace průřezového tématu **Člověk a životní prostředí** spočívá:

- v pochopení významu přírody a životního prostředí pro člověka;
- v získání přehledu o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí;
- v utváření postojů a hodnotových orientací žáků v duchu udržitelného rozvoje a ekologicky přijatelných hledisek.

4.2.3.3 Člověk a svět práce

Činnost s průřezovým tématem **Člověk a svět práce** vychází:

- z doplnění znalostí a dovedností žáků získaných v odborné složce vzdělávání pro orientaci a uplatnění ve světě práce;
- z osvojení kompetence aktivně rozhodovat o vlastní profesní kariéře, uplatnit se na trhu práce a přizpůsobit se jeho změnám;
- z motivace žáků k odpovědnosti za vlastní život a významu vzdělávání pro úspěšnou kariéru;
- z významu profesní mobility a rekvalifikací, potřeby sebevzdělávání a celoživotního učení.

Jednotlivé obsahové celky vhodně začleňujeme do odpovídajících odborných i všeobecně vzdělávacích vyučovacích předmětů. Osvědčily se nám besedy žáků se zaměstnavateli, s úřady práce, exkurze ve vybraných zemědělských a zpracovatelských podnicích a praxe žáků.

4.2.3.4 Informační a komunikační technologie

Práce s průřezovým tématem **Informační a komunikační technologie** se realizuje:

- v používání a zdokonalování schopností žáků při efektivním využívání prostředků informačních a komunikačních technologií v běžném životě;
- v připravenosti žáků využívat uvedené prostředky v rámci odborné kvalifikace.

K tomuto tématu máme ve škole vhodné a dostatečné vybavení počítači v odborných učebnách a na domově mládeže. V návrhu ŠVP byly posíleny hodiny informační a komunikační technologie. Prosazujeme využití výpočetní techniky i v jiných předmětech - odborných i všeobecně vzdělávacích.

Většina vyučujících byla vyškolená v obsluze a použití počítačů v rámci projektu SIPVZ. Další vzdělávání a zdokonalování učitelů pokračuje. Konkrétní popis způsobu rozvoje klíčových kompetencí a začleňování průřezových témat je uveden v učebních osnovách jednotlivých předmětů.

4.3 Organizace výuky

Záměrem středního odborného vzdělávání je připravit žáka na úspěšný, smysluplný a odpovědný osobní, občanský i pracovní život v podmínkách měnícího se světa. Žáci by si měli vytvořit občanské, klíčové a odborné kompetence odpovídající jejich schopnostem a studijním předpokladům.

Výuka je organizována jako dvouleté denní studium. Organizační formy vyučování probíhají u teoretické výuky převážně běžně - frontálně v systému vyučovacích hodin.

Praktická výuka je realizována formou učební a odborné praxe - vše dle přehledu využití týdnů školního roku. Učební praxe je organizována s návazností na teoretické vyučování a hospodářský zemědělský cyklus.

Vhodným doplňkem výuky jsou odborné a tematické exkurze, účast na kurzech a zapojení do projektů včetně stáží a výměnných akcí.

Učební a odborná praxe probíhá částečně na školním hospodářství a v zemědělských podnicích. Spolupracujeme i s předními zemědělskými a zpracovatelskými podniky regionu.

4.4 Hodnocení žáků a diagnostika

Cílem výchovně vzdělávacího procesu je rozvoj kompetencí žáka, nikoliv známky, body nebo procenta. Přesto je hodnocení významnou součástí výchovně vzdělávacího procesu. Je totiž důležitou zpětnou vazbou, kterou žáci i učitelé potřebují pro kontrolu své práce.

Cílem hodnocení je poskytnout žákovi informace o tom, jak danou problematiku zvládá, jak využívá to, co se naučil, v čem se zlepšil a v čem ještě chybí. Nedílnou součástí hodnocení musí být konkrétní návod, jak má žák postupovat, aby nedostatky odstranil. Na základě zvládnutí nebo nezvládnutí učiva je možné zařadit novou učební látku nebo se k učivu znovu vrátit. Včasná zpětná vazba posiluje ještě více efektivní učení. Základem hodnocení žáků je klasifikační řád, který je součástí školního řádu. Každý učitel v jednotlivých předmětech vypracuje konkrétní podmínky pro klasifikaci daného předmětu, se kterými seznámí žáky na začátku školního roku.

Formy hodnocení jsou pro každého žáka ve třídě jednotné. Učitel využívá pětibodovou klasifikační stupnici. Jakýkoli způsob dílčího hodnocení musí být objektivně a jednoznačně převoditelný na celkovou klasifikaci. Učitel uplatňuje individuální přístup k žákům, žáci jsou vedeni také k sebehodnocení. Za správnost a objektivnost klasifikace nese odpovědnost vyučující daného předmětu. Podklady pro hodnocení a klasifikaci žáků získávají vyučující během celého klasifikačního období ústním zkoušením, písemnými pracemi, testy (vstupní, výstupní, didaktické), kontrolními prověrkami znalostí a dovedností a sledováním práce žáků v jednotlivých vyučovacích hodinách.

Hodnoceny jsou i skupinové práce žáků, řešení problémů, projektů, domácích úkolů. Před hodnocením dává učitel žákovi dostatek času ke zvládnutí, procvičení a zažití učiva. Účelem prověřování je hodnotit úroveň toho, co žák umí, nikoliv pouze vyhledávat mezery v jeho vědomostech. Důraz je kladen na motivační, informativní a výchovnou funkci hodnocení. Při hodnocení učitel uplatňuje přiměřenou náročnost, pedagogický takt, přihlíží i k osobnosti žáka, jeho vyjadřování a zájmu o předmět.

Při formulaci zpětné vazby (ústně či písemně) upřednostňuje pozitivní vyjadřování. 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. Každý vyučující je povinen vést řádnou evidenci hodnocení a klasifikace prospěchu žáků. Všechny důležité písemné práce, testy a kontrolní prověrky učitel uschovává po dobu každého klasifikačního období. Žáci, kteří trpí specifickými poruchami učení typu dyslexie, dysortografie, dysgrafie atd., jsou hodnoceni s ohledem k těmto dysfunkcím dle platných metodických pokynů.

4.4.1 Popis hodnocení

Při ústním zkoušení je hodnocena věcná znalost, vyvození správných závěrů, odborné vyjadřování, porozumění problému, plynulost, samostatný projev, porozumění textu, správné matematické vyjadřování, chápání souvislostí, správný postup, použití vzorců a jednotek, přesnost výpočtu, konstrukce, uplatnění poznatků a dovedností, samostatnost, propojení mezi jednotlivými předměty, správné vyjadřování, plynule v určitém sledu, v cizím jazyce - pravopis, slovní zásoba, gramatická správnost, logické členění výpovědi, stylistika, pohotovost, samostatný projev, zvládnutí základního učiva - s přihlédnutím k vývoji žáka.

V rámci cvičení je hodnocena pečlivost a správnost záznamů, zájem, snaha udělat něco navíc, znalost, připravenost (pomůcky, materiál), správnost postupů a výsledků, propojení získaných poznatků, dodržení termínu odevzdání, přesnost, logičnost, schopnost přesně postupovat dle zadání, věcná správnost zápisu, aktivita.

Při praktickém vyučování v rámci odborné praxe je hodnocena snaha, správná vybavenost (obuv, oděv, doplňky), připravenost na praxi - pomůcky, materiál, vhodný oděv, zájem o práci a snaha, množství, kvalita a technika práce, dodržování bezpečnosti práce, správnost pracovního postupu, množství provedené práce, pečlivost, dodržení termínu odevzdání deníku z praxe, obsah a úprava zápisů, u odborné prázdninové praxe

zpracování odborné zprávy o podniku a vykonávaných pracích, termín odevzdání potvrzení o absolvování prázdninové praxe.

V rámci projektového vyučování je hodnocena kvalita zpracování projektu - provázanost, srozumitelnost, formální a věcná správnost, schopnost úspěšné prezentace, schopnost týmové práce, dodržení stanoveného cíle projektu, formální úprava projektu, správnost a logika výpočtů, logika databáze, schopnost grafického zpracování dat, kvalita a nápaditost prezentace, estetická úroveň textů a obrázků, celistvost zpracování problému, správnost postupů, správnost vyhodnocení výsledků a jejich interpretace, spolupráce s vedoucím učitelem projektu, spolupráce ve skupině, písemné zpracování získaných poznatků, obrazová dokumentace, prezentace před spolužáky, práce s literaturou a ICT, termín odevzdání celého projektu a jeho jednotlivých částí, u resumé v cizím jazyce - jazyková správnost, stylistická úroveň, způsob prezentace. U exkurzí je hodnocena pečlivost a správnost záznamů, obsáhlost, zájem, aktivní účast na exkurzi - zápis z průběhu exkurze a zpracování individuálního úkolu, které žák na exkurzi plní, dodržení termínu odevzdání, dodržování BOZP.

Pokud žák není hodnocen alespoň stupněm dostatečný, není klasifikován z odborného předmětu, ve kterém neuspěl. Žáci mají jeden řádný a dva opravné termíny.

Předmětové projekty a ročníkové práce jsou hodnoceny v rámci předmětu, ve kterém jsou zadávány. Vedle klasifikační stupnice se využívá i slovního hodnocení.

4.4.2 Informace o výsledcích vzdělávání

Zletilí žáci, popřípadě i jejich rodiče, či osoby, které vůči zletilým žákům plní vyživovací povinnost, mají právo na informace o výsledcích vzdělávání. Tyto informace získávají na třídních schůzkách, které jsou konány nejméně dvakrát ve školním roce, nebo v průběhu školního roku na internetu na webových stránkách školy. Obrátí-li se zákonný zástupce na třídního učitele nebo vyučujícího příslušného předmětu, budou mu tyto informace poskytnuty i touto cestou. Před koncem klasifikačního období a v jeho každém čtvrtletí je prováděno hodnocení výsledků vzdělávání a chování žáků v pedagogické radě. Neprospívá-li žák z některého předmětu v 1. a 3. čtvrtletí, je zástupce nezletilého žáka upozorněn třídním učitelem na špatný prospěch. Za první i druhé pololetí škola žákovi vydá výpis vysvědčení. Samotné vysvědčení pak bude žákům vydáno až po absolvování prázdninové praxe. Žáci 2. ročníku nástavbového studia získávají ve druhém pololetí vysvědčení v termínu daném organizací příslušného školního roku.

4.5 Vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a mimořádně nadaných

4.5.1 Žáci se speciálními vzdělávacími potřebami

Speciální vzdělávání poskytujeme žákům, u kterých byly speciální vzdělávací potřeby zjištěny na základě speciálně pedagogického, popřípadě psychologického vyšetření školským poradenským zařízením a jejich rozsah a závažnost je důvodem k zařazení žáků do režimu speciálního vzdělávání.

Organizace vzdělávání je v souladu s § 16, odst. 3 a odst. 6 Zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání a vyhláškou č. 27/ 2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů. První skupinu tvoří žáci se specifickými poruchami učení /dysgrafie, dyslexie, dysortografie/, u kterých je na základě doporučení PPP nutné zohlednění vzdělávacích potřeb, jsou vypracovány plány pedagogické podpory v rozsahu podpůrných opatření 1 - 2 stupně. Vyučující věnují těmto žákům zvýšenou péči, využívají speciální metody, postupy, formy vzdělávání.

Do druhé skupiny jsou zařazeni žáci s podpůrnými opatřeními 2 - 5 stupně, pro něž jsou vypracovány plány pedagogické podpory a na doporučení PPP individuální vzdělávací plány. PLP a IVP je vypracován třídním učitelem a výchovným poradcem ve spolupráci se školským poradenským zařízením a s obsahem je seznámen zákonný zástupce žáka, nebo zletilý žák. Ve škole jsou zajišťovány poradenské služby žáků se speciálními vzdělávacími potřebami v rozsahu jejich potřeb, a to především přes výchovného poradce, který poskytuje žákům konzultace, zajišťuje individuální vzdělávací plány, doporučuje metodické postupy, spolupracuje se školským poradenským zařízením, prostřednictvím třídních učitelů informuje ostatní pedagogické pracovníky, případně sestavuje žádost na nezbytné navýšení nákladů spojených s výukou žáků a zabezpečení jeho vzdělávacích potřeb. Metodické přístupy, které škola uplatňuje, se týkají individuálního pracovního

tempa žáků, předem dohodnutých termínů zkoušení, formy zkoušení, přesné vyznačení úkolu ke zkoušení, zadávání samostatných prací a v neposlední řadě poskytování konzultačních hodin jednotlivými vyučujícími. Přístupy uplatňované školou se týkají teoretického, praktického vyučování i mimoškolní činnosti (domov mládeže).

4.5.2 Žáci nadaní

Jejich vzdělávání se uskutečňuje dle § 17 Zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání a vyhlášky č. 27/2016 Sb. o vzdělávání žáků se speciálními vzdělávacími potřebami a žáků nadaných, ve znění pozdějších předpisů.

V nich jsou dána kritéria, která se sledují při práci s nadanými žáky a pravidla pro práci v běžné třídě. Vyučující v teoretickém vyučování i na OV uplatňují metody pedagogické, psychologické i laické. Jde především o pozorování žáků ve školní práci, rozbor výsledků, hodnocení testů a úloh, rozhovory se žákem a jeho rodiči, případně konzultace se školským poradenským zařízením. U nadaných žáků se podporuje účast na soutěžích a v mimoškolních aktivitách. Třídní učitel ve spolupráci s výchovným poradcem, vyučujícími a vedením školy sleduje průběh vzdělávání nadaného žáka. Škola musí vytvářet podmínky pro rozvoj nadání žáků. Určený pedagogický pracovník školy sleduje průběh vzdělávání mimořádně nadaného žáka a poskytuje se školským poradenským zařízením podporu žákovi i jeho zákonným zástupcům. Odborné vyšetření je podkladem pro vytvoření podpůrných programů a opatření pro vytvoření dynamických, strukturovaných individuálních vzdělávacích plánů, odrážejících specifika daného žáka. Je podkladem pro rozšíření, případně změnu organizace vzdělávání, pro využívání speciálních metod, postupů, forem, didaktických materiálů k obohacování učiva a akceleraci vzdělávání, která může vést i k přeřazení žáka do vyššího ročníku bez absolvování předchozího. Mimořádně nadaní žáci jsou zapojováni do týmové nebo skupinové práce, využívající náročnější metody a postupy.

4.5.3 Žáci se sociálním znevýhodněním

Podle §16 odst. 4 Zákona č. 561/2004 Sb. o předškolním, základním, středním, vyšším odborném a jiném vzdělávání se jedná o žáky z rodin s nízkým sociálně kulturním postavením, kteří jsou ohroženi rizikovým chováním, je jim nařízená ústavní výchova nebo uložena ochranná výchova. Dále jde o azylanty a účastníky řízení o poskytnutí azylu. V našem regionu je vyšší nezaměstnanost a tito žáci vyžadují speciální přístup.

Metody a formy práce se promítnou hlavně do hodin základů společenských věd, českého jazyka a odborných předmětů včetně praxe. Cílem je zlepšit komunikační schopnosti, znalosti českého jazyka, posílit odbornou terminologii a odstranit nedostatky polytechnického i psychomotorického charakteru, které mohly vzniknout v důsledku jiných životních zkušeností žáků se sociálním znevýhodněním. Při motivaci ke vzdělání a výchově k povolání spolupracují pedagogičtí pracovníci s výchovným poradcem, preventistou sociálně patologických jevů, se školským poradenským zařízením. Důraz je kladen spíše na prevenci, než na řešení už vzniklých nežádoucích sociálních projevů žáků.

4.6 Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence

Realizace bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence na škole se řídí příslušnými právními normami. Žáci jsou pravidelně na začátku školního roku seznámeni třídním učitelem s pravidly bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence a svým podpisem stvrzují, že těmto pravidlům rozumí a chtějí je dodržovat. Proškolením prochází žáci i v předmětech, které mají zvláštní nároky na bezpečnost a ochranu zdraví (odborná praxe a odborný výcvik, tělesná výchova, práce s počítači, cvičení z chemie a biologie apod.) nebo při zvláštních příležitostech - před odbornými exkurzemi, sportovními kurzy, výjezdy žáků mimo školu (soutěže), na pracovištích smluvních podniků při vykonávání praxe, při nástupu na delší období prázdnin (vánoční, jarní, letní) apod. Samozřejmě, že samotné proškolení žáků nestačí.

Na dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, stejně i dodržování požárních předpisů během výuky a o přestávkách dohlíží pověřený učitel. Před výkonem jakékoli činnosti jsou nejdůležitější bezpečnostní pravidla znovu žákům opakována a připomínána.

5. Klíčové kompetence - mechanizace zemědělství a LH

5.1 Rozpracování klíčových kompetencí z RVP do ŠVP

RVP			ŠVP			
Vzdělávací oblasti a obsahové okruhy	Minimální počet VH za celou dobu vzdělávání		Vyučovací předmět	Počet VH za celou dobu vzdělávání		
	Týdenní	Celkový		Týdenní	Celkem	Celkový
Jazykové vzdělávání	3	288	Český jazyk a literatura	6	192	512
			Maturitní seminář z CJ	1	32	
	6		Anglický jazyk	8	256	
			Maturitní seminář z AJ	1	32	
Matematické vzdělávání	6	192	Matematika	6	192	224
			Maturitní seminář z MAT	1	32	
Estetické vzdělání	3	96	Český jazyk a literatura	3	96	96
Vzdělávání pro zdraví	4	128	Tělesná výchova	4	128	128
Ekonomické vzdělávání	1	32	Ekonomika	1	32	32
Zemědělské a lesnické technologie	4	128	Lesnické technologie	2	64	288
			Pěstování rostlin	2	64	
			Ochrana rostlin	1	32	
			Chov zvířat	2	64	
			Učební praxe	2	64	
Pracovní stroje a motorová vozidla	10	320	Elektrotechnika	2	64	416
			Zemědělské stroje a zařízení	4	128	
			Motorová vozidla	3	96	
			Lesnické technologie	1	32	
			Učební praxe	3	96	
Strojírenské a opravárenské technologie	10	320	Strojírenská technologie	4	128	352
			Provozní spolehlivost strojů	3	96	
			Technická diagnostika	3	96	
			Technické kreslení	1	32	
Disponibilní hodiny	17	544	Disponibilní hodiny	17		
Celkem	64	2048	Celkem	64	2048	2048

5.2 Oblasti cílů klíčových kompetencí

Vyučovací předmět	Oblasti cílů klíčových dovedností							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Český jazyk a literatura	x	x	x	x	x			x
Anglický jazyk	x	x	x	x	x	x		x
Matematika	x	x	x	x	x	x	x	x
Tělesná výchova	x	x	x	x	x	x	x	x
Pěstování rostlin	x	x	x	x	x	x	x	x
Ochrana rostlin	x	x	x	x	x	x	x	x
Chov zvířat	x	x	x	x	x	x	x	x
Lesnické technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Ekonomika	x	x	x	x	x	x	x	x
Motorová vozidla	x	x	x	x	x	x	x	x
Elektrotechnika	x	x	x	x	x	x	x	x
Zemědělské stroje a zařízení	x	x	x	x	x	x		x
Strojírenská technologie	x	x	x	x	x	x	x	x
Technická diagnostika	x	x	x	x	x	x	x	x
Provozní spolehlivost strojů	x	x	x	x	x	x	x	x
Technické kreslení	x	x	x	x	x	x	x	x
Učební praxe	x	x	x	x	x	x	x	x

Legenda

I - Kompetence k učení

II - Kompetence k řešení problémů

III - Komunikativní kompetence

IV - Personální a sociální kompetence

V - Občanské kompetence a kulturní povědomí

VI - Kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám

VII - Matematické kompetence

VIII - Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi

6. Učební plán - mechanizace zemědělství a LH

Kód a název oboru vzdělání:	41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství
Stupeň poskytovaného vzdělání:	střední vzdělání s maturitní zkouškou
Délka a forma studia:	2 roky denní nástavbové studium
Způsob ukončení a certifikace:	maturitní zkouška, vysvědčení o maturitní zkoušce
Platnost ŠVP:	od 1. září 2024

6.1 Počet týdenních a ročních vyučovacích hodin

Kategorie a názvy předmětů	Počet týdenních VH			Počet ročních VH		
	1. ročník	2. ročník	Celkem	1. ročník	2. ročník	Celkem
Český jazyk a literatura	4	5	9	128	160	288
Anglický jazyk	4	4	8	128	128	256
Matematika	3	3	6	96	96	192
Tělesná výchova	2	2	4	64	64	128
Pěstování rostlin	2	-	2	64	-	64
Ochrana rostlin	1	-	1	32	-	32
Chov zvířat	-	2	2	-	64	64
Lesnické technologie	2	1	3	64	32	96
Ekonomika	-	1	1	-	32	32
Motorová vozidla	2	1	3	64	32	96
Elektrotechnika	1	1	2	32	32	64
Zemědělské stroje a zařízení	2	2	4	64	64	128
Strojírenská technologie	2	2	4	64	64	128
Technická diagnostika	2	1	3	64	32	96
Provozní spolehlivost strojů	1	2	3	32	64	96
Technické kreslení	1	-	1	32	-	32
Maturitní seminář z českého jazyka	-	1	1	-	32	32
Maturitní seminář (MAT/AJ)	1	1	2	32	32	64
Učební praxe	3	2	5	96	64	160
Celková hodinová dotace	33	31	64	1056	992	2048

6.2 Přehled využití týdnů ve školním roce

Činnost	1. ročník	2. ročník
Výuka dle rozpisu učiva	32	32
Maturitní zkoušky	-	3
Odborná praxe	3	2
Prázdninová praxe	2	-
Časová rezerva (opakování učiva, exkurze, přednášky)	3	3
Celkem	40	40

6.3 Detailní rozpracování disponibilních hodin

Předmět	Týdenní VH
Jazykové vzdělání	7
Matematické vzdělání	1
Zemědělské a lesnické technologie	5
Pracovní stroje a motorová vozidla	3
Strojírenské a opravárenské technologie	1
Celkem disponibilních hodin	17

6.4 Zkratky vyučovacích předmětů ve školním vzdělávacím programu

Vyučovací předměty	Zkratka	Vyučovací předměty	Zkratka
Český jazyk a literatura	CJL	Elektrotechnika	ELT
Anglický jazyk	AJ	Zemědělské stroje a zařízení	ZSZ
Matematika	MAT	Strojírenská technologie	STT
Tělesná výchova	TEV	Technická diagnostika	TD
Pěstování rostlin	PRO	Provozní spolehlivost strojů	PSS
Ochrana rostlin	OCR	Technické kreslení	TK
Chov zvířat	CHO	Maturitní seminář z českého jazyka	MSČ
Lesnické technologie	LT	Maturitní seminář z anglického jazyka	MSA
Ekonomika	E	Maturitní seminář z matematiky	MSM
Motorová vozidla	MOV	Učební praxe	UP

7. Učební osnovy povinných vyučovacích předmětů

Učební osnova

ČESKÝ JAZYK A LITERATURA

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu bude vzdělávání a komunikace v českém jazyce a literatuře. Mezi oběma částmi existuje vzájemná provázanost. Cílem literárního vzdělávání bude výchova ke čtenářství a interpretaci uměleckých děl, cílem jazykového vzdělávání bude rozvíjení komunikační kompetenci žáka, používat jazyka jako prostředku dorozumívání a myšlení.

1.2 Charakteristika obsahu

Učivo 1. ročníku je zaměřeno na principy a druhy komunikace, zákonitosti tvarosloví, popis a charakteristiku, lexikologii. V literatuře se učivo zaměřuje na počátky literárních pramenů, pokračuje přes všechny literární směry starověku a středověku a končí literárním přehledem konce 19. století.

Učivo 2. ročníku je zaměřeno na funkční styly, syntaktické a stylistické rozbory, slohové útvary a postupy. V literatuře je pak zaměřeno především na přehled literatury a umění v průběhu 20. století a nejvýznamnější autory současnosti. Do obou ročníků se aktuálně zařazuje kulturní přehled, reprodukce vybraných literárních děl a tvůrčí práce s textem.

1.3 Pojetí výuky

Na začátku každého celku je učivo vysvětleno kombinací výkladu a řízeného rozhovoru. V dalších jazykových hodinách těžiště učiva spočívá v získávání dovedností formou praktických cvičení. Součástí výuky je využití audiovizuální techniky jak v úloze motivační, tak v poloze vzdělávání.

Žák pracuje s pravidly českého pravopisu a lexikony. Nedílnou součástí předmětu jsou samostatné práce žáka, slohové práce a referáty.

V literárních hodinách je rovněž na začátku každého celku učivo vysvětleno kombinací výkladu a řízeného rozhovoru. Žák pracuje s čítankou, namnoženými texty a v některých případech i samotnými knihami autorů, popřípadě s obrázky právě probíraných stylů v architektuře, výtvarném umění apod. Nedílnou součástí předmětu jsou samostatné práce žáků, prezentace a referáty.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Žák se hodnotí ze samostatné písemné práce ve škole, z vypracování domácích úkolů, z aktivity v hodinách, z didaktických testů. Součástí hodnocení je ústní zkoušení.

Při hodnocení se sleduje pravidelná a systematická příprava do hodin, využívání mezipředmětových vztahů, využívání teoretických znalostí v praktických ukázkách, plnění zadaných úkolů, správnost a úplnost vypracování, práce s jazykovými příručkami.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Z klíčových kompetencí jsou rozvíjeny zejména kompetence komunikativní v mluvených i psaných projevech. Žák se učí vhodně prezentovat na veřejnosti, používat jazykové prostředky přiměřené situaci, vytvářet vlastní texty při respektování platných pravidel, pracovat samostatně i ve skupině, hodnotit výsledky své i ostatních. Z odborných kompetencí jsou rozvíjeny kompetence ve věcném a správném používání získaných vědomostí a dovedností. Žák se orientuje v masových médiích, využívá je a kriticky hodnotí. Vyjadřuje, obhájí a zdůvodňuje své názory. Své komunikační vybavení používá při obchodních nebo pracovních jednáních.

Pracuje s jazykovými příručkami, aktivně vyhledává informace. Žák také chápe význam umění pro člověka a získává přehled o kulturním dění.

1.5.2 Průřezová témata

Průřezová témata předmětu svým obsahem přispívají k tématům **Občan v demokratické společnosti a Informační a komunikační technologie**.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Národní jazyk a jeho členění	6
2	Literární teorie	6
3	Nejstarší literární památky	5
4	Komunikace	5
5	Počátky písemnictví u nás	5
6	Literatura doby husitské	3
7	Vypravování	8
8	Renesance	8
9	Baroko	2
10	Opakování tvarosloví	12
11	Národní obrození	2
12	Světový romantismus	10
13	Český romantismus	3
14	Popis a charakteristika	10
15	Realismus ve světové literatuře	8
16	Realismus v české literatuře	6
17	Lexikologie	12
18	Generace májovců	3
19	Ruchovci a lumírovci	3
20	Pravopis	11
	Celkem 1. ročník	128
1	Nové umělecké směry ve světové literatuře na konci 19. století	5
2	Protispolečenští buřiči	5
3	Odraz 1. světové války v české i světové literatuře	8
4	Původ a vývoj českého jazyka	6
5	Nové umělecké směry 20. let 20. stol. ve světové literatuře	2
6	Meziválečná česká poezie a próza	9
7	Sloh, slohotvorní činitelé	8
8	Odraz 2. světové války v české i světové literatuře	10
9	Funkční styly	8
10	Česká literatura po roce 1945	10
11	Syntax	10
12	Světová literatura po roce 1945	6
13	Úvaha, kritika, recenze	12
14	Vývoj divadla v průběhu 20. století	9
15	Útvary publicistického stylu	10
16	Výklad a projev	4
17	Stylistika	6
18	Pravopis	10
19	Opakování	22
	Celkem 2. ročník	160
	Celkem	288

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		128
Žák: – zná zásady používání spisovného jazyka – rozliší jednotlivé útvary nespisovného jazyka – rozezná česká a moravská nářečí	1. Národní jazyk a jeho členění – Spisovný jazyk – Nespisovný jazyk – Nářečí	6
Žák: – charakterizuje jednotlivé literární druhy a žánry – rozliší konkrétní literární díla – orientuje se ve výstavbě básnického díla – zvládne rozbor textu	2. Literární teorie – Základní literárně vědné pojmy – Literární druhy a žánry – Výstavba veršovaných skladeb – Rozbory textů	6
Žák: – charakterizuje nejstarší kultury v historickém kontextu – orientuje se ve starověké literatuře – reprodukuje stěžejní díla antiky – chápe význam bible pro rozvoj kultury	3. Nejstarší literární památky – Mezopotamská a egyptská literatura – Bible a její význam – Indická a čínská literatura – Antika	5
Žák: – chápe rozdíly projevů mluvených a psaných – je schopen slovního projevu s přiměřenými neverbálními projevy – respektuje pravidla kultivovaného chování – dodržuje společenské normy – využívá IKT k tvorbě a úpravě textů	4. Komunikace – Verbální a neverbální komunikace – Komunikace mluvená a psaná – Elektronická komunikace, úprava a formátování textu	5
Žák: – charakterizuje jednotlivá období staré české literatury v historickém kontextu – zná a zařadí vybrané literární památky – vyjmenuje významné gotické památky u nás	5. Počátky písemnictví u nás – Staroslověnská kultura – Středověká česká literatura – Literatura 14. stol., významné gotické památky	5
Žák: – vysvětlí pojem reformace církve – vyjmenuje a charakterizuje jednotlivé představitele reformace – posoudí důsledky husitských válek na vývoj kultury u nás	6. Literatura doby husitské – Předhusitská literatura – Život a dílo Jana Husa – Literatura polipanská	3
Žák: – charakterizuje slohový útvar – posoudí a zvolí jazykové prostředky – vytvoří vlastní text na zadané téma	7. Vypravování – Ukázky textů, příklady vypravování – Osnova vypravování, jazykové prostředky – Slohová práce	8
Žák: – chápe podstatu renesance – vyjmenuje významné malíře, sochaře a architektury doby renesance – chápe stavbu sonetu – charakterizuje jednotlivé spisovatele italské a francouzské renesance, rozebere jejich tvorbu – chápe historické souvislosti vývoje literatury u nás – reprodukuje vybrané dílo W. Shakespeara	8. Renaissance – Renaissance ve výtvarném umění v architektuře – Představitelé italské renesance – Francouzská renesance – Španělská renesance – Anglická renesance – Humanismus a renesance u nás	8

Žák: – prezentuje hlavní znaky baroka, své znalosti doloží na praktických ukázkách – vysvětlí rozdíl mezi exulantskou a domácí literaturou – charakterizuje dílo a odkaz J. A. Komenského – vyjmenuje barokní památky v našem okolí	9. Baroko – Představitelé evropského baroka – Česká exulantská a domácí literatura – Lidová slovesnost – Barokní umění v našem okolí	2
Žák: – zná rozdělení slovních druhů, jejich charakteristiku – ovládá skloňování – ovládá časování – zvládá práci s odbornými příručkami – v komunikaci využívá poznatků z tvarosloví	10. Opakování tvarosloví – Tvarosloví u ohebných slovních druhů – Tvarosloví u neohebných slovních druhů – Práce s Pravidly českého pravopisu a různými lexikony	12
Žák: – charakterizuje jednotlivé etapy NO – vysvětlí význam NO pro další vývoj u nás – vyjmenuje jednotlivé představitele NO, rozebere jejich dílo a přínos pro českou kulturu	11. Národní obrození (NO) – Historické okolnosti vzniku NO – Hlavní představitelé NO	2
Žák: – vysvětlí souvislosti mezi historickým vývojem a literaturou – zařadí jednotlivé autory do zemí původu a přiřadí k nim dílo – vystihne a interpretuje přečtený text	12. Světový romantismus – Představitelé anglického romantismu – Představitelé francouzského romantismu – Představitelé ruského romantismu	10
Žák: – charakterizuje osobní styl každého autora – debatuje o mravních hodnotách hlavních hrdinů, vyjádří svůj názor a soud – rozebere díla jednotlivých autorů	13. Český romantismus – Život a dílo K. H. Máchy – Život a dílo J. K. Tyla – Život a dílo K. J. Erbena	3
Žák: – vystihne podstatné rysy člověka – vyjadřuje se věcně – vyjadřuje se správně, jasně, formuluje vlastní názor – charakterizuje filmovou nebo literární postavu na základě četby nebo filmu	14. Popis a charakteristika – Popis prostý, odborný, umělecký – Charakteristika přímá a nepřímá – Slohová práce	10
Žák: – chápe historické souvislosti vývoje literatury – vysvětlí pojmy realismus a naturalismus – aplikuje morálku realistických hrdinů na dnešní svět – vyhodnotí sociální poměry té doby	15. Realismus ve světové literatuře – Anglický realismus – Francouzský realismus a naturalismus – Ruský realismus	8
Žák: – ovládá díla Němcové a Borovského, rozebere jejich tvorbu – charakterizuje dobu z hlediska historického vývoje – orientuje se v tvorbě jednotlivých autorů – reprodukuje vybraná díla	16. Realismus v české literatuře – Počátky realismu v díle Borovského a Němcové – Vědecký realismus – Historická próza – Vesnická próza – Realistické drama	6

Žák: – požívá adekvátní slovní zásobu – rozezná jednotlivé vrstvy slovní zásoby, pracuje se slovníky, objasní významy slov – rozdělí slovo, odvozuje nová slova – vysvětlí rozdíl mezi synonymy, homonymy a antonymy, vytváří složeniny	17. Lexikologie – Slovo, slovní zásoba, slovníky – Tvorba slov – Významy slov – Obohacování slovní zásoby – Vývojové tendence v současné slovní zásobě	12
Žák: – vysvětlí pojem almanach Máj – charakterizuje tvorbu jednotlivých autorů – chápe význam májovců pro další vývoj české literatury	18. Generace májovců – Vysvětlení pojmu – Představitelé májovců a jejich tvorba	3
Žák: – vysvětlí pojem škola národní a kosmopolitní – zná představitele obou směrů – reprodukuje vybraná díla – charakterizuje význam překladatelské činnosti	19. Ruchovci a lumírovci – Charakteristika školy národní a kosmopolitní – Představitelé jednotlivých směrů, jejich dílo	3
Žák: – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu – pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka – odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby – nahradí cizí slovo českým ekvivalentem a naopak, a to včetně správného psaného tvaru	20. Pravopis	11
2. ročník		160
Žák: – charakterizuje jednotlivé umělecké směry – zná hlavní představitele a jejich díla – přiřadí ukázky k jednotlivým směrům – rozebere díla z pohledu literární teorie	1. Nové umělecké směry ve světové literatuře na konci 19. století – Impresionismus, symbolismus, dekadence – Prokletí básníci – Představitelé světové literatury, jejich tvorba	5
Žák: – vysvětlí pojem protispolečenští buřiči – zná představitele a průřez jejich tvorbou – rozebere vybraná díla	2. Protispolečenští buřiči – Charakteristika literatury konce 19. století – Představitelé buřičů – Rozbory děl vybraných autorů	5
Žák: – porozumí okolnostem 1. světové války – rozdělí autory podle pohledu na válku – charakterizuje pojem legionář, legionářská literatura – zná hlavní představitele světové literatury první poloviny 20. století a jejich tvorbu	3. Odraz 1. světové války v české i světové literatuře – Čeští autoři a jejich reakce na válku – Legionářská literatura – Představitelé světové literatury první poloviny 20. století	8
Žák: – zařadí češtinu do rodiny jazyků – vysvětlí vývoj češtiny v historickém kontextu – zná vývoj písma na našem území	4. Původ a vývoj českého jazyka – Indoevropské jazyky – Zařazení češtiny do struktury jazyků – Historický vývoj českého jazyka	6

– ovládá zařazení evropských jazyků do jazykových skupin		
Žák: – vysvětlí pojmy kubismus, futurismus, surrealismus – vyjmenuje významné malíře a umělce té doby – charakterizuje tvorbu autorů, rozebere a zařadí jejich díla k příslušným směrům	5. Nové umělecké směry 20. let 20. století ve světové literatuře – Kubismus, futurismus, surrealismus – Významní malíři a umělci – Představitelé literatury, jejich tvorba	2
Žák: – vysvětlí pojem proletářská poezie, poetismus, surrealismus – přiřadí jednotlivým pojmům stěžejní autory a jejich díla – rozebere ukázky z teoretického hlediska – rozdělí prózu podle zaměření – vysvětlí pojem sociální próza, psychologický román, demokratická literatura – orientuje se v přehledu autorů, rozbor tvorby	6. Meziválečná česká poezie a próza – Proletářská poezie, poetismus – Surrealismus – Demokratický proud – Sociální próza – Psychologický román	9
Žák: – vysvětlí pojem sloh – rozezná a charakterizuje jednotlivé slohové útvary – ovládá objektivní i subjektivní slohotvorné činitele	7. Sloh, slohotvorní činitele – Slohové útvary a postupy – Slohotvorní činitele objektivní a subjektivní	8
Žák: – zná historické okolnosti 2. světové války – vysvětlí na ukázkách obavy z války – orientuje se v českých i světových autorech – vysvětlí pojmy holocaust, koncentrační tábory, fašismus – rozebere a vysvětlí vybraná díla	8. Odraz 2. světové války v české i světové literatuře – Varování před válkou – Příběhy z fronty – Příběhy z koncentračních táborů – Autentické výpovědi z války	10
Žák: – charakterizuje jednotlivé funkční styly – přiřadí texty k jednotlivým stylům – orientuje se v textu, pracuje s IKT při vyhledávání informací	9. Funkční styly – Základní rozdělení funkčních stylů – Charakteristika jednotlivých stylů – Jazykové prostředky – Výstavba textu	8
Žák: – vysvětlí vývoj literatury u nás v historickém kontextu – rozebere pojmy oficiální, exilová, samizdatová literatura – k jednotlivým pojmům přiřadí autory a díla – zhodnotí současné literární trendy – reprodukuje vybraná díla – zhodnotí současné literární trendy	10. Česká literatura po roce 1945 – Oficiální proud po roce 1948 – Současné trendy v literatuře – Samizdatová literatura – Exilová literatura	10
Žák: – rozezná větu jednoduchou, jednočlennou a souvětí – ovládá základní rozvíjející se větné členy, identifikuje je v textu	11. Syntax – Věta jednoduchá, věty jednočlenné – Základní a rozvíjející větné členy – Souvětí souřadné a podřadné – Větné a jazykové rozbor	10

– ovládá podřadící a souřadící spojky – zná druhy vedlejších vět – provede větný a jazykový rozbor		
Žák: – charakterizuje světový vývoj po 2. světové válce – vysvětlí nové pojmy v literatuře – reprodukuje vybraná díla – přiřadí autory k jednotlivým směrům a žánrům – zná přehled autorů a jejich děl	12. Světová literatura po roce 1945 – Nové umělecké směry – Představitelé detektivního žánru – Žánr sci-fi, fantasy, horor – Představitelé poezie i prózy	9
Žák: – charakterizuje jednotlivé slohové útvary – pracuje s jazykovými prostředky – rozumí obsahu textů – napíše úvahu nebo kritiku jako slohovou práci	13. Úvaha, kritika, recenze – Charakteristika jednotlivých útvarů – Jazykové prostředky – Ukázky textů – Slohová práce - úvaha, kritika	12
Žák: – charakterizuje vývoj divadelnictví ve 20. století – vysvětlí pojem avantgardní scéna – zná vybraná divadla a jejich představitele – vysvětlí pojem absurdní drama, uvede představitele, rozebere jejich dílo	14. Vývoj divadla v průběhu 20. století – České divadlo mezi světovými válkami – Poválečný vývoj na divadelních scénách – Současné divadelní trendy – Významní představitelé světového dramatu, absurdní drama	9
Žák: – rozezná jednotlivé novinářské útvary – napíše článek do novin – zná zákonitosti reklamy a propagace	15. Útvary publicistického stylu – Novinářský styl – Reklama a propagace	10
Žák: – charakterizuje jednotlivé slohové útvary – rozebere ukázky ze stylistického a jazykového hlediska	16. Výklad a projev – Charakteristika obou slohových útvarů – Jazykové prostředky, ukázky textů	4
Žák: – vysvětlí základní pojmy stylistiky – rozliší jednotlivé stylistické nedostatky – správně přeformuluje text	17. Stylistika – Stylistické chyby a nedostatky – Formální zásady psaní textu	6
Žák: – v písemném projevu uplatňuje znalosti českého pravopisu – pracuje s nejnovějšími normativními příručkami českého jazyka – odhaluje a opravuje jazykové nedostatky a chyby – nahradí cizí slovo českým ekvivalentem a naopak, a to včetně správného psaného tvaru	18. Pravopis	10
Žák: – je schopen interpretace literárního díla a jeho zařazení z hlediska literárněhistorického, literárně vědního i estetického	19. Opakování – literárních, jazykových i slohových dovedností	22

– je schopen samostatně sestavit text vzhledem k účelu komunikace a ke komunikační situaci – rozlišuje vrstvy slovní zásoby a vhodně je užívá – řídí se zásadami správné výslovnosti – uplatňuje znalosti českého pravopisu		
--	--	--

Učební osnova
ANGLICKÝ JAZYK

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Předmět vede žáky k tomu, aby se dokázali dorozumět v situacích každodenního osobního a pracovního života s příslušníky jiných národů. Rozvíjí a zdokonaluje praktické řečové dovednosti anglického jazyka, které žáci získali na základní škole a na středním odborném učilišti. Znalost cizího jazyka usnadňuje žákům přístup k informačním zdrojům a obohacuje jejich znalosti o světě.

Současně přispívá k formování osobnosti žáků, rozvíjí jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se po celý život. Učí je vnímavosti k jiným kulturám a umožňuje jim srovnávat životní podmínky u nás a u jiných národů, pomáhá formovat svobodné a demokratické postoje žáků.

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá stupnici B1 podle Společného evropského referenčního rámce pro jazyky. Rozsah produktivní slovní zásoby činí přibližně 570 lexikálních jednotek za rok, z toho obecně odborná a odborná terminologie tvoří minimálně 20%.

1.2 Charakteristika učiva

Žák si v tomto předmětu systematicky rozvíjí, rozšiřuje a prohlubuje znalosti, dovednosti a návyky v návaznosti na učivo základní školy a středního odborného učiliště., aby byl schopen užívat cizí jazyk ke komunikaci. Žáci rozvíjí a učí se nové gramatické jevy. Nedílnou součástí výuky anglického jazyka je také práce s odbornou slovní zásobou podle oboru vzdělání.

Zabýváme se tvořením slovní zásoby, výslovností jednotlivých slov, ale také intonací celých vět, pravidly anglického pravopisu. Žák se pomocí těchto jazykových prostředků a na základě různých tematických okruhů, komunikačních situací a různých obrátů naučí základním řečovým dovednostem receptivním (poslech s porozuměním a čtení s porozuměním), produktivním (ústní projev - mluvení, hlasité čtení, písemný projev) a interaktivním (rozhovor). Žák si zároveň rozšíří svoje znalosti o anglicky mluvících zemích.

1.3 Strategie výuky

Rozsah výuky anglického jazyka činí 4 vyučovací hodiny týdně tj. za dobu dvouletého studia přibližně 240 hodin. Studium je ukončeno maturitní zkouškou.

Výuka anglického jazyka probíhá v odborné učebně v menších skupinách. Výuka je orientována tak, aby žáci dovedli využívat získané vědomosti a dovednosti v praktickém životě. Z toho důvodu jsou zařazovány různé situační komunikační hry, problémové úkoly. Střídají se formy frontální výuky s výukou skupinovou a individuální. Vedle tradičních metod je také využívána didaktická technika.

Jazykové znalosti žáků jsou v průběhu studia upevňovány a prohlubovány soustavou cvičení a opakováním gramatických jevů. Jsou zadávány také kratší práce školní a domácí. Do druhého ročníku je zařazeno i opakování učiva za účelem přípravy na maturitní zkoušku.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení žáků se postupuje v souladu se školním klasifikačním řádem. Důraz je kladen na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Využívá se kromě ústního zkoušení i různých testů, omezuje se pouze reprodukcí pojetí.

Hodnocení žáka se provádí v kombinaci známkování a slovního hodnocení. Důležité je i sebehodnocení žáka, kolektivní hodnocení a individuální přístup k žákovi. Důležitou součástí hodnocení je i další prezentace činnosti žáka - soutěže, výstavy, výsledky projektů, společenské akce. Zohledňování budou žáci se specifickými poruchami učení.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Vzdělávání v anglickém jazyce směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si názory a informace týkající se známých témat všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky, vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenku - efektivně pracovat s textem, včetně textu odborného, využívat text jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí;
- získat informace o světě, zvláště anglicky mluvících zemích a získané poznatky používat ke komunikaci;
- pracovat se slovníky, jazykovými příručkami, popřípadě i s dalšími zdroji informací v anglickém jazyce včetně Internetu, využívat práce s těmito informačními zdroji ke studiu jazyka i k prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- efektivně se učit anglický jazyk, při studiu využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Personální kompetence

V rámci výuky anglického jazyka jsou žáci vedeni k tomu aby:

- dokázali reálně posoudit své fyzické a duševní možnosti, dokázali odhadnout výsledek svého jednání (rasová diskriminace, xenofobie);
- dokázali využívat zkušenosti jiných lidí, učili se i na základě zprostředkovaných zkušeností;
- naučili přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí - dokázali přijmout radu, kritiku.

Sociální kompetence

Žáci se učí pracovat v týmu a spolupracovat na společných pracovních a jiných činnostech. To znamená, učí se vyjadřovat své názory, připomínky, myšlenky, ale nejen to - musí se naučit naslouchat druhým a vzájemné toleranci. Tato činnost probíhá v rámci projektů, které jsou také do výuky zařazovány např. projekt na téma životní prostředí, ochrana životního prostředí.

Kompetence řešit úkoly

Žáci jsou vedeni k tomu, aby porozuměli zadání úkolu, stanovili jádro problému, dokázali získat informace potřebné k řešení problému, navrhli způsob řešení, zdůvodnili toto řešení, provedli vyhodnocení a ověřili správnost zvoleného postupu.

Dle náplně hodiny vyučující volí didaktickou techniku - tzn. audio, video. Například při práci zaměřené na anglicky mluvící země studenti pracují s mapou, úryvky z časopisů, různými cestopisy, průvodci, videem, internetem. Kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a efektivně pracovat s informacemi. Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali najít potřebné informace. Při své práci využívají nejnovějších informačních a komunikačních technologií.

Během výuky využívají svých znalostí z předmětu výpočetní techniky. Potřebné informace hledají např. na internetu. Ve výuce je vždy zadáno určité téma a úkolem žáků je získat co nejvíce informací, se kterými později seznámí své spolužáky. Každý vyjádří své poznatky, které získal a svými poznatky ovlivní i další. V rámci výuky anglického jazyka budou průběžně zařazována průřezová témata, která mají formovat charakter a přístup žáka k týmové práci.

1.5.2 Realizace průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k tomu, aby dokázali čerpat informace z masových médií, tyto informace dokázali využívat, zhodnotit, vytvořili si svůj vlastní názor. Náplní výuky je také to, aby se žáci naučili být tolerantní a byli schopni odolávat myšlenkové manipulaci.

Člověk a životní prostředí

V rámci výuky anglického jazyka je tato problematika zpracována formou projektu. Žáci získávají potřebné informace např. z internetu. Během výuky se pracuje s texty, které jsou zaměřeny na tuto problematiku. Nejprve jsou žáci seznámeni s novou slovní zásobou, která je potřebná k tomu, aby dokázali vyjádřit své myšlenky, názory a postoje k dané problematice. Projekt je zakončen závěrečným vyhodnocením získaných informací.

Člověk a svět práce

Žáci jsou vedeni k tomu, aby se co nejlépe uplatnili na trhu práce. Ve výuce anglického jazyka to spočívá v tom, že se žáci učí psát např. strukturovaný životopis, různé žádosti, např. o zaměstnání.

Vyzkouší si také rozhovor se zaměstnavatelem. Po předvedení následuje vždy vyhodnocení. Žáci se učí prezentovat své názory před třídou s potlačením trémy tak, aby byli připraveni na skutečný pohovor v zaměstnání.

Informační a komunikační technologie

Dle náplně hodiny anglického jazyka je využívána počítačová technika. K dispozici máme dvě počítačové učebny, kde studenti mohou pracovat na internetu. Práce je orientována buď na gramatická cvičení, nebo na testy, které jsou v současné době již velmi dobře připraveny. Dále zde žáci vyhledávají doplňující informace, které využijí při zpracování konverzačních témat. Výhodou práce na internetu je také to, že zde žáci mohou najít autentické články ze zahraničního tisku.

Mezipředmětové vztahy

Do výuky anglického jazyka budou začleňovány poznatky z oblasti odborné, například z podnikání, ekonomiky, marketingu a také poznatky z oblasti ekologické životní prostředí, biologie, ochrana životního prostředí.

V oblasti poznatků o anglicky mluvících zemích využijeme znalosti z předmětů zeměpis a dějepis. Uplatní se i vědomosti z jazyka českého. Žáci si uvědomí vzájemné souvislosti vývoje historického, hospodářského, společenského a kulturního.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Ročník	Vstupní test	Konverzace	Řečové dovednosti	Gramatika	Opakování	Celkem
1. ročník	8	45	20	45	10	128
2. ročník	7	51	25	35	10	128
Celkem	15	96	45	80	20	256

1. ročník		128
Žák: – pohovoří o svých nynějších představách (povolání, rodina cestování, studium, koníčky) – při práci ve dvojici vyjádří podstatné vlastnosti pro různá povolání – napíše seznam dovedností pro různé profese – vyjmenuje osobní vlastnosti vhodné pro výkon určitého povolání – vyplní dotazník, napíše životopis, žádost o zaměstnání – v rozhovoru se zeptá, jak dlouho se někdo věnuje určité aktivitě	Konverzace: Plány do budoucna, výběr povolání – Plány o budoucím povolání (po SŠ) – Budoucí život – Životopis – Interview – Úřední dopis – Žádost	23
Žák: – vyjmenuje různá onemocnění – popíše části lidského těla – pohovoří o dobrých a špatných návycích, denním režimu, prevenci – vyplní přihlášku do sportovního klubu – popíše různé zdravotní obtíže – pohovoří o možnostech léčby, rekreace (doma, v nemocnici, v lázních, u moře)	Konverzace: Zdraví, nemoc, návštěva lékaře – Lidské tělo – Zdravý životní styl, návyky (stravování, pohyb, aktivní sport, stres, denní režim)	19
Žák: – vyhledá informace o Praze a České republice – orientuje se na mapě – v referátech se žáci navzájem seznámí s novými údaji - využijí znalosti z jiných předmětů (ČJL, DEJ, ZEM, EKO)	Konverzace: Česká republika, Praha – Historie, ekonomika – Pamětihodnosti, hlavní město – Významné osobnosti – Kulturní dědictví	19
Žák: – pohovoří o rodinné oslavě, Vánocích – vede rozhovor o návštěvě festivalu (film, hudba, divadlo) – pohovoří o svátcích, tradicích v Británii, USA, ČR	Konverzace: Svátky, tradice, festivaly – Oslavy (národní, ve světě)	17
Žák: – najde rozdíly mezi britskou a americkou angličtinou – vyhledá údaje o jazycích a vypíše typy (využije znalostí z ČJL) – najde na mapě a vyjmenuje anglicky mluvící země (využije znalostí ze ZEM)	Konverzace: Anglický jazyk – Původ, typy, vývoj – Anglicky mluvící země (mateřský jazyk, bývalé kolonie, cizí jazyk) – Commonwealth – Mezinárodní organizace (zkratky) – Každodenní použití	18

– vyhledá a vypíše příklady mezinárodní organizace – napíše příklady každodenního využití anglického jazyka (EU, OSN, sportovní a kulturní akce, vědecká jednání) – vyjádří svůj názor na studium cizích jazyků pro svoji budoucnost (povolání, odborné informace, cestování, přátelé, kultura)	– Proč se učit jazyky	
Žák: – vyjmenuje druhy aktivit pro volný čas (sport, kultura, sběratelství) – pohovoří o svém volném čase – vyjádří, co má rád – vyjmenuje možné kulturní aktivity – napíše o návštěvě kina, divadla, koncertu nebo o přečtené knize – najde místa významných světových muzeí, galerií, divadel a vymění si informace se spolužáky – vyjmenuje zimní, letní sporty – pohovoří o sportovních událostech (zápas, mistrovství, OH)	Konverzace: Volný čas – Zájmy – Kultura – Sport – Sdělovací prostředky – Internet	18
Žák: – vyjmenuje hospodářská zvířata – vyjmenuje zemědělské plodiny – napíše seznam zemědělských produktů – pohovoří o mechanizaci na farmě	Konverzace: Zemědělství v ČR – Živočišná výroba – Rostlinná výroba – Mechanizace	14
2. ročník		128
Žák: – na základě znalostí ze ZEM vysvětlí pojmy: The British Isles, United Kingdom, Great Britain – vyhledá a zpracuje v referátu další údaje (využije znalostí z OBN, EKO) – z encyklopedie, průvodců vypíše údaje o zajímavých místech, městech, přírodě a informuje ostatní žáky – vymění si informace o tradicích, o významných osobnostech z různých oblastí života (využije znalostí z ČJL, četby) – vyjádří přání navštívit některá pro něho zajímavá místa	Konverzace: Britské ostrovy USA, Kanada, Austrálie, Nový Zéland – Zeměpisné údaje – Státní zřízení – Podnebí – Průmysl – Zemědělství – Turismus – Významná města, místa – Přírodní krásy – Významné osobnosti, tradice	23
Žák: – Pohovoří o pěstování zemědělských plodin – vyhledá údaje o ekologickém hospodaření na školním statku a porovná konvenční a ekologické hospodaření – vyjádří svůj názor na problémy týkající se životního prostředí – napíše práci o školním statku, své odborné praxi	Konverzace: Zemědělství v ČR – Živočišná výroba – Rostlinná výroba – Mechanizace – Ekologické zemědělství – Životní prostředí – Školní statek – Odborná praxe	21

Žák: – vyhledá možnosti vzdělávání v ČR a popíše je – vyjmenuje vyučovací předměty – sestaví rozvrh – na základě porovnání školy v USA, Velké Británii a u nás vyjádří, které z nich dává přednost – napíše příteli o své škole	Konverzace: Vzdělání v ČR – Školy ve Velké Británii, USA – Předměty, rozvrh – Den ve škole – Typ školy, popis, učební pomůcky, vyučovací předměty, maturita	21
Žák: – vyjmenuje místa, kde se může najíst – vyjmenuje správně denní jídla – postihne rozdíl mezi ČR a Velkou Británií – sestaví jídelníček – vyjmenuje typicky česká a britská jídla, jídla rychlého občerstvení – vyjádří svůj názor na správnou výživu, diety a vegetariánství – požádá o jídelníček, objedná jídlo, pití, zaplatí	Konverzace: Stravování (doma, ve školní jídelně, v restauraci) – Denní jídla, nápoje – Jídelníček – Česká a britská kuchyně – Zdravá výživa – Rychlé občerstvení – Diety, vegetariánství – Základní obraty v restauraci (výběr jídla, objednání, zaplacení)	21
Žák: – popíše cestování vlakem (popis nádraží, nákup jízdenek) – řekne, co potřebuje na cestu do zahraničí (vízum, pas, peníze) – vyjádří se k problému dopravy ve městech – pohovoří o pamětihodnostech významných měst – napíše práci proč, a jak lidé cestují	Konverzace: Cestování – Dopravní prostředky (výhody a nevýhody jejich použití) – Výlet – Cestování do zahraničí (k moři, prohlídka měst, pamětihodnosti) – Městská doprava	21
Žák: – získá informace z médií, tisku, časopisů, internetu – vyjádří svůj názor na společenské problémy – pohovoří o své představě život v blízké i vzdálené budoucnosti	Konverzace: Problémy současného světa – Nezaměstnanost – Alkohol – Drogy – Násilí – Bezdomovci – Podvýživa – Globalizace	21

3. Rozpis jazykových prostředků

Ve výuce anglického jazyka je zapotřebí respektovat typologické zvláštnosti a specifika a pozornost soustředit zejména na jevy v mateřském jazyce neexistující nebo fungující na odlišných funkčních principech. Výuka navazuje na osvojené základy jazykových prostředků dané osnovami základní školy a středního odborného učiliště, které se opakují, upevňují a cyklicky rozšiřují.

Anglický jazyk

Žáci na naší škole si osvojují britskou variantu anglického jazyka. Během studia jsou receptivně seznamováni se základními odlišnostmi varianty americké.

Výslovnost

- Další rozvíjení výslovnostních návyků
- Slovní přízvuk
- Větný rytmus založený na přízvučném principu a s ním související redukce přízvučných a nepřízvučných slabik, větný přízvuk
- Rytmus a intonace anglické věty

Slovní zásoba

- Tvoření slov (předponami, příponami, skládáním, konverzí)
- Antonyma, homonyma, synonyma, homofona
- Ustálená slovní spojení
- Frázová slovesa

Mluvnice

Tvarosloví

Podstatná jména

- Členy u vlastních jmen
- Gerundium ve funkci podstatného jména
- Zástupné one, that
- Problémy s jednotným a množným číslem
- Tvoření slov

Přídavná jména a příslovce

- Pravidelné a nepravidelné stupňování přídavných jmen, tvoření a stupňování příslovcí a jejich význam
- Přídavná jména zakončená na -ing a -ed
- Přídavná jména tvořená koncovkou -y
- Významové rozlišení příslovcí typu hard - hardly
- Složená přídavná jména s číslovkou
- Záporné předpony

Zájmena

- Zájmena vztažná, neurčitá; much, many, (a) little, (a) few; both - all; zájmena reciproční, zdůrazňovací a zvrtná
- Some, Any, no a Every ve složeninách
- Each a Every
- Other

Číslovky

- Letopočet, datum, desetiletí, měna, vyjadřování množství, základní matematické pojmy

- (zlomky, desetinná čísla), formulace adres, míry a váhy
- Millions Of
- Procenta

Slovesa

- Další využití sloves be, have, a do jako sloves pomocných i významových
- Modální slovesa ve všech časech
- Gerundium a infinitiv
- Čas předpřítomný, předminulý a v prostém i průběhovém tvaru
- Vyjadřování opakovaného děje (used to, would apod.)
- Trpný rod, jeho forma a využití
- Podmiňovací způsob přítomný, minulý, had better a would rather
- Frázová slovesa
- Slovesa změny stavu, smyslového vnímání

Spojky

- Frekventované souřadicí a podřadicí; ostatní podle potřeby receptivně.

Větná skladba

- Neosobní vazby
- Souvětí souřadné a podřadné. Věty vztažné, účelové, časové s odkazem na budoucnost
- Podmínkové věty tří typů
- Nepřímá řeč a souslednost časů
- Polovětné vazby - vazby slovesa v určitém tvaru s infinitivem a gerundiem
- Znalost používání trpného rodu
- Vyjádření českých jednočlenných vět, jejich anglické protějšky
- Funkce přídavných jmen a příslovcí ve větě
- Vyjadřování modality
- Vazba dát si něco udělat

Pravopis

Další rozvíjení znalostí ze základní školy a středního odborného učiliště.

- Vztah mezi výslovností a pravopisem
- Dvojice slov, která jsou zaměňována
- Interpunkce
- Psaní velkých písmen

Učební osnova
MATEMATIKA

Obor vzdělávání 41-45-L/51Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Obecným cílem vyučování matematice je zprostředkovat žákům poznatky, které jsou potřebné v běžném životě, při výkonu profese i při dalším studiu na vysoké škole.

Matematické vzdělání rozvíjí logické a abstraktní myšlení žáků, vytváření úsudků i prostorovou představivost. Vede k důslednosti, přesnosti, k lepšímu pochopení zákonitostí okolního světa a motivuje k pozitivnímu postoji k matematice.

1.2 Charakteristika učiva

Výuka matematiky přímo navazuje na matematické poznatky získané na základní škole a na SOU a dále je rozvíjí a prohlubuje. Větší pozornost je zaměřena na matematické okruhy použitelné v zemědělské praxi - operace s čísly, převádění jednotek, úprava výrazů, řešení rovnic, využití funkcí, výpočty obsahů a objemů.

Výuka je zaměřena tak, aby žák:

- používal vhodné zdroje informací (odborná literatura, matematické tabulky, internet);
- naučil se pracovat s rýsovacími potřebami, kalkulátorem, tabulkami;
- četl s porozuměním matematický text, grafy, diagramy, tabulky;
- přesně se matematicky vyjadřoval;
- osvojil si poznatky, postupy a metody řešení úloh tak, aby je mohl využívat v reálném životě, v jiných předmětech, v dalším studiu i v zaměstnání;
- při řešení úlohy postupoval tak, že provede analýzu textu úlohy, vystihne matematický problém, navrhne řešení, správnost řešení ověří;
- pracoval soustavně, s porozuměním a postupně si vybudoval sebedůvěru při řešení matematických úloh.

1.3 Strategie výuky

Předmět matematika se vyučuje v 1. a 2. ročníku po 3 hodinách týdně (celkem 192 hodin za studium). Učivo je rozděleno do 13 tematických celků. Hloubka probíraného učiva je variabilní, závisí na vstupních vědomostech a dovednostech žáků a na jejich intelektuální úrovni.

Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy náročnosti obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny však nesmí narušit logickou návaznost učiva. Při výuce se střídají různé vyučovací metody a postupy s cílem zvýšit motivaci ke studiu matematiky.

Nejčastěji využívané metody jsou:

- frontální výuka - výklad nové látky;
- problémový výklad - dialog, monolog;
- samostatná práce - individuální procvičování;
- skupinové vyučování - řešení obtížnějších úloh, pomoc slabším;
- shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku;
- diskuze - vyhodnocení možností, postupů a výsledků;
- simulace- slovní úlohy z běžného života, praxe;
- projekce a modelace - využití projekční techniky, modelů těles;
- výuka s podporou PC - internet, grafy, tabulky.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Úroveň žáky získaných znalostí a dovedností je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Žáci jsou hodnoceni při ústním zkoušení a formou písemných testů (testy z jednotlivých témat a 2 pololetní písemné práce). Do celkového hodnocení je také zahrnuta aktivita žáka v hodinách, samostatnost při řešení úkolů, domácí příprava. Při dlouhodobé absenci nebo nepochopení učiva žáci mohou využít individuální konzultace s učitelem a mají možnost si již napsané testy opravit v náhradním termínu. Při klasifikaci jsou zohledněni žáci se specifickými poruchami učení.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Žák:

- formuluje své myšlenky logicky, výstižně, srozumitelně, souvisle;
- naslouchá druhým, zapojuje se do diskuse, dokáže přijmout názory jiných;
- tvoří si vlastní úsudek, vhodně argumentuje a dokáže se obhájit;
- rozumí matematickému textu a jiným matematickým záznamům;
- v případě nejasností se umí dotázat na daný problém;
- používá odborné matematické výrazy v ústním i písemném projevu.

Kompetence personální

Žák:

- učí se pracovat efektivně, přesně, soustředěně a vytrvale;
- rozvíjí svou představivost, logické a abstraktní myšlení;
- upevňuje důvěru ve své schopnosti, dokáže se reálně ohodnotit;
- využívá dřívější zkušenosti při pochopení nového učiva;
- dále na sobě pracuje, při neúspěchu se nevzdává, učí se samostatnosti;
- dokáže přijmout rady a kritiku své osoby i své práce, vhodně reaguje;
- svěřené úkoly plní zodpovědně.

Sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje ve skupině, umí se domluvit, respektuje ostatní, je tolerantní;
- dle svých možností je ochoten pomoci ostatním;
- neagresivně sděluje a prosazuje své názory a postupy, přijímá kompromisy;
- svým chováním přispívá k příjemné pracovní atmosféře, upevňuje dobré mezilidské vztahy;
- snaží se předcházet konfliktům, a pokud vzniknou, řeší je asertivně.

Kompetence řešení pracovních i mimopracovních problémů

Žák:

- rozpozná problém, přemýšlí o příčinách a navrhuje řešení na základě svého úsudku a zkušeností;
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, vyhodnotí různé varianty řešení;
- nenechá se odradit případným nezdarem, je vytrvalý, dokud problém nevyřeší;
- problémy řeší samostatně, využívá osvědčené metody, postupy a operace, správnost řešení ověří;
- myslí kriticky, je schopen svá rozhodnutí obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za své rozhodnutí a činy.

Kompetence využívání prostředků IKT

Žák:

- využívá moderní IT při vyhledávání informací potřebných k řešení matematických úloh;
- ověřuje věrohodnost informací na internetu, je kritický;

- zpracovává data do tabulek, diagramů a grafů;
- používá IKT v procesu učení (vyhledání definic a vysvětlení matematických pojmů), v domácím opakování (zadání a řešení matematických úloh na internetu), v komunikaci se spolužáky.

1.5.2 Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- rozvíjí schopnosti žáka komunikovat, argumentovat, prezentovat své znalosti a dovednosti;
- prohlubuje schopnost empatie, naslouchání a posuzování;
- učí sebeúctě, sebekritice, sebedůvěře a samostatnosti;
- motivuje k ohleduplnosti a ochotě pomáhat druhým;
- vede k asertivnímu jednání a schopnosti kompromisu.

Člověk a životní prostředí

- prohlubuje pochopení zákonitostí okolního světa;
- prostřednictvím zpracování statistických informací do tabulek a grafů vede žáka k zaujetí pozitivního přístupu k ochraně životního prostředí.

Člověk a svět práce

- vede žáka k aplikaci matematických poznatků v reálných životních situacích;
- klade důraz na samostatnost, důslednost a přesnost při práci;
- učí žáka kriticky hodnotit jeho pracovní výsledky.

Informační a komunikační technologie

- umožňuje vyhledat, vyhodnotit a použít konkrétní informace při řešení matematických úloh;
- vede k zodpovědnému a bezpečnému využívání moderních technologií;
- nabízí vhodné programy na vypracování tabulek, diagramů a grafů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Číselné obory	9
2	Mocniny a odmocniny	9
3	Algebraické výrazy	12
4	Rovnice, nerovnice a jejich soustavy	15
5	Funkce	20
6	Planimetrie	10
7	Goniometrie a trigonometrie	12
8	Stereometrie	9
Celkem 1. ročník		96
1	Posloupnosti	15
2	Kombinatorika	15
3	Pravděpodobnost a statistika	18
4	Vektorová algebra a analytická geometrie	20
5	Shrnutí a opakování učiva	28
Celkem 2. ročník		96
Celkem		192

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		96
Žák: – používá různé zápisy reálného čísla – provádí aritmetické operace v jednotlivých číselných oborech – umí znázornit čísla na číselné ose – určí největší společný dělitel a násobek – zaokrouhluje – používá absolutní hodnotu – zapisuje a znázorňuje intervaly, provádí operace s intervaly – řeší praktické úlohy s využitím procentového počtu s využitím přímé a nepřímé úměrnosti trojčlenkou	1. Číselné obory – Množiny - základní pojmy, operace – Číselné množiny – Zobrazení čísel na číselné ose – Absolutní hodnota, opačné číslo, převrácená hodnota čísla – Vlastnosti racionálních, reálných čísel – Interval, druhy intervalů – Procenta – Přímá a nepřímá úměrnost	9
Žák: – provádí operace s mocninami – provádí operace s odmocninami – upravuje výrazy obsahující mocniny – užívá mocnin se základem 10	2. Mocniny a odmocniny – Mocniny s přirozeným exponentem – Mocniny s celým exponentem – Mocniny s racionálním exponentem neboli odmocniny	9
Žák: – umí určit definiční obor výrazu – určuje hodnotu výrazu – provádí operace s mnohočleny – provádí operace s lomenými výrazy – vytýká před závorku a roznásobuje závorky, umocňuje – používá vzorce pro zjednodušení výrazů – dělí mnohočlen mnohočlenem	3. Algebraické výrazy – Výrazy číselné a s proměnnými – Početní výkony s výrazy – Dosazování do výrazů – Rozklad výrazů na součin pomocí vytýkání a vzorců – Lomené výrazy	12
Žák: – řeší lineární rovnice o jedné neznámé	4. Rovnice, nerovnice a jejich soustavy – Lineární rovnice o jedné neznámé	15

– řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli, stanoví definiční obor rovnice – řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých – dokáže užít lineární rovnice při řešení slovní úlohy – vyjadřuje neznámou ze vzorce – řeší lineární nerovnice s 1 neznámou a jejich soustavy – řeší neúplné i úplné kvadratické rovnice – jednoduší kvadratickou rovnici rozloží na součin dvou činitelů a určí z toho její kořeny – dovede užít kvadratickou rovnici při řešení slovní úlohy – dokáže vyřešit kvadratickou nerovnici – řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru	– Rovnice s neznámou ve jmenovateli – Lineární nerovnice o 1 neznámé – Soustava lineárních rovnic o dvou neznámých – Soustava nerovnic o 1 neznámé – Slovní úlohy – Kvadratická rovnice – Diskriminant kvadratické rovnice, vzorec pro výpočet kořenů kvadratické rovnice – Rozklad kvadratického trojčlenu – Slovní úlohy – Kvadratické nerovnice	
Žák: – stanoví definiční obor a obor hodnot funkcí, hodnotu funkce v bodě – načrtne graf funkce – určí průsečíky s osami – určí lineární funkci, objasní geometrický význam parametrů a, b – v předpisu $y = ax + b$ – určí předpis funkce z bodů či grafu – dovede vysvětlit vlastnosti přímé úměrnosti – řeší slovní úlohy pomocí přímé úměrnosti – pozná kvadratickou funkci, určí definiční obor a obor hodnot – narýsuje její graf, ví, jaký vliv na graf mají parametry funkce – umí nalézt v grafu kořeny kvadratické rovnice – zná vlastnosti kvadratické funkce, intervaly monotonie, určuje maximum a minimum – podle zadání funkce nebo podle grafu pozná, o jakou funkci se jedná a naopak z rovnice sestrojí její graf – dovede užít logaritmus a jeho vlastností – řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice – používá věty o logaritmech	5. Funkce – Kartézská soustava souřadnic – Pojem funkce, definiční obor a obor hodnot, graf, vlastnosti funkce – Konstantní a lineární funkce, přímá úměrnost – Slovní úlohy – Kvadratická funkce a její graf – Řešení kvadratické rovnice graficky – Vlastnosti kvadratické funkce – Nepřímá úměrnost – Mocninné funkce – Exponenciální funkce – Logaritmická funkce – Logaritmus a věty o logaritmech – Logaritmická a exponenciální rovnice – Přirozené a dekadické logaritmy	20
Žák: – správně používá pojmy: bod, přímka, rovina, úhel - geometrické značky – určuje polohové a metrické vztahy mezi geometrickými útvary – rozlišuje konvexní a nekonvexní útvary – užívá množinu bodů dané vlastnosti při řešení úloh	6. Planimetrie – Základní pojmy, polohové a metrické vztahy mezi nimi – Trojúhelníky (shodnost a podobnost, Euklidovy věty) – Mnohoúhelníky – Kružnice a kruh – Konstrukční úlohy – Geometrická zobrazení	10

– určuje objekty v trojúhelníku, užívá jejich vlastnosti (strany, úhly, osy, výšky, těžnice, střední příčka, kružnice opsaná a vepsaná) – řeší úlohy na základě shodnosti a podobnosti trojúhelníků – vypočítá obvod a obsah, výšku v trojúhelníku, těžiště – rozlišuje základní druhy mnohoúhelníků, užívá jejich vlastnosti – znázorňuje a užívá základní pojmy ve čtyřúhelnících (strany, úhly, osy, úhlopříčky, výšky, kružnice opsané a vepsané) – vypočítá obvod a obsah mnohoúhelníku, délku úhlopříčky – správně užívá základní pojmy v kružnici a kruhu, využívá jejich vlastnosti – zná vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi – počítá obvod a obsah kruhu – sestrojí trojúhelník, mnohoúhelník a kružnici, postup konstrukce zapíše pomocí geometrických značek – popisuje a určuje shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a podobná zobrazení (podobnost, stejnolehlost)		
Žák: – umí převádět mezi sebou stupně a radiány – umí zobrazit záporný úhel, úhel větší než 360° na jednotkové kružnici – definuje goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, vyřeší příklady z praxe s využitím pravoúhlého trojúhelníku – zobrazí $\sin$, $\cos$, $\tan$ úhlu na jednotkové kružnici jako úsečku – narýsuje grafy funkcí – určí definiční obor, obor hodnot a vlastnosti jednotlivých gon. funkcí – řeší jednoduché goniometrické rovnice, nalezne všechna řešení – vypočítá zbývající strany a úhly v obecném trojúhelníku a jeho plochu pomocí sinové věty – vypočítá zbývající strany a úhly v obecném trojúhelníku a jeho plochu pomocí cos věty – řeší slovní úlohy ze zeměměřičství pomocí goniometrických rovnic	7. Goniometrie a trigonometrie – Úhel a jeho velikost, orientace – Funkce sinus a kosinus, tangens kotangens - grafy – Jejich definice v pravoúhlém trojúhelníku – Jejich zobrazení na jednotkové kružnici – Jejich vlastnosti: definiční obor, obor hodnot, záporné a kladné hodnoty – Goniometrické rovnice – Sinová věta – Kosinová věta – Užití trigonometrie v praxi - řešení pravoúhlého i obecného trojúhelníka	12
Žák: – užívá pojmy bod, přímka, rovina – určuje jejich vzájemnou polohu, počítá odchylky – charakterizuje jednotlivá tělesa – umí využít jejich zadané parametry pro výpočet jejich objemu a povrchu	8. Stereometrie – Základní pojmy, polohové a metrické vlastnosti – Opakování převodů délkových, plošných a objemových jednotek	9

– dovede využít poznatků o tělesech v praktických úlohách	– Výpočet povrchu a objemu krychle, kvádrů, hranolu, válce, jehlanu a kuželu – Komolý jehlan, komolý kužel – Koule a její části, výpočet povrchu a objemu	
2. ročník		96
Žák: – vysvětlí posloupnost - zvláštní případ funkce – zapíše posloupnost jak vzorcem pro n-tý člen tak výčtem prvků – umí zjistit pomocí vzorců chybějící členy aritmetické nebo geometrické posloupnosti, diferenciál nebo kvocient, součet geometrické nebo aritmetické posloupnosti – ve slovní úloze umí rozpoznat, o jakou posloupnost jde a řešit ji pomocí znalostí o posloupnostech – řeší jednoduché úlohy z finanční matematiky	1. Posloupnosti – Pojem posloupnosti – Aritmetická posloupnost – Geometrická posloupnost – Slovní úlohy - finanční matematika	15
Žák: – užívá kombinatorické pravidlo součinu – zná vztahy pro počet variací, permutací a kombinací – ve slovní úloze pozná, zda se jedná o kombinaci, permutaci či variaci a vypočítá počet možností – zjednoduší výraz s faktoriály – umí vypočítat kombinační číslo – umí použít Pascalův trojúhelník a vzorec pro umocnění dvojčlenu	2. Kombinatorika – Kombinatorické pravidlo součinu – Variace bez opakování – Permutace – Variace s opakováním – Kombinace – Faktoriál a výrazy s faktoriálem – Vlastnosti kombinačních čísel - Pascalův trojúhelník a binomická věta	15
Žák: – užívá pojmy náhodný pokus a jev, opačný, jistý a nemožný jev – vypočítá pravděpodobnost náhodného jevu – užívá pojmy statistický soubor, rozsah souboru, statistická jednotka a znak, kvalitativní a kvantitativní hodnota znaku – určí četnost hodnoty znaku – sestaví tabulku četností a graf – určuje aritmetický průměr, medián, modus, rozptyl a směrodatnou odchylku – dokáže přečíst a vyhodnotit data v grafech – dokáže přečíst a vyhodnotit data v diagramech a tabulkách	3. Pravděpodobnost a statistika – Náhodný pokus a jev – Pravděpodobnost náhodného jevu – Statistická jednotka, soubor, znak – Rozdělení četností jednoho znaku – Statistické charakteristiky polohy a variability	18
Žák: – zná definici vektoru, umí určit jeho souřadnice, zakreslit jej v souřadnicové soustavě, vypočítat jeho velikost – graficky a početně sčítá vektory – zná grafický význam vynásobení vektoru číslem a umí to i početně – zjistí početně, zda vektory jsou rovnoběžné	4. Vektorová algebra a analytická geometrie – Souřadnice bodů v rovině – Vzdálenost dvou bodů – Vektory, souřadnice a velikost vektoru – Součet a rozdíl vektorů, opačný vektor – Součin vektoru a čísla, lineární závislost a nezávislost – Úhel dvou vektorů, skalární součin	20

– zjistí početně úhel mezi vektory z jejich souřadnic – ze dvou daných bodů zapíše parametrickou rovnici přímky, zjistí, zda dané body na přímce leží – parametrickou rovnici převede na obecnou a na směrnicový tvar, určí směrnici přímky – z parametrické i z obecné rovnice určí jejich směrový a normálový vektor, vypočítá odchylku přímek – vypočítá vzdálenost bodu od přímky	– Kolmost vektorů – Parametrické vyjádření přímky v rovině – Obecná rovnice přímky – Směrnicový tvar rovnice přímky – Vzájemná poloha dvou přímek v rovině, odchylka dvou přímek – Vzdálenost bodu od přímky v rovině	
Žák: – řeší didaktické testy, maturitní testy	5. Shrnutí a opakování učiva	28

Učební osnova

TĚLESNÁ VÝCHOVA

Obor vzdělávání 41-45-L/51Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Předmět tělesná výchova povede žáka k výchově a vzdělání pro celoživotní provádění pohybových aktivit a rozvoji jeho pozitivních vlastností. Žák bude veden k pravidelnému provádění pohybových činností, ke kvalitě v pohybovém učení, budou mu vytvářeny podmínky k prožívání pohybu a sportovního výkonu. Bude veden k dodržování zásad bezpečnosti a prevenci úrazů při pohybových aktivitách.

1.2 Charakteristika obsahu

Učivo v 1. a 2. ročníku je zaměřeno na upevňování zdraví, zvyšování tělesné zdatnosti, rozvíjení pohybových schopností, zdokonalování pohybových dovedností, prohlubování poznatků z teorie tělesné kultury, kompenzaci jednostranného zatížení žáka v jednotlivých tématech - atletika, gymnastika, sportovní hry, bruslení, testování tělesné zdatnosti.

1.3 Pojetí výuky

Výuka je zahájena všeobecnými poznatky a poučením o bezpečnostních předpisech. Hlavní metodou tělovýchovného procesu je praktické cvičení. Usilujeme nejen o zvyšování počtu a rozsahu opakování, ale i o kvalitu cvičení. Vlastní pohybová činnost se uskutečňuje skupinovou, frontální, diferencovanou, kooperativní, týmovou výukou. V hodinách tělesné výchovy se zařazují hry a soutěže. Do vyučovacích hodin v jednotlivých tematických celcích se zařazují teoretické poznatky.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Žák se hodnotí komplexně. Základním kritériem hodnocení v tělesné výchově je tělesná zdatnost, posuzována na základě všeobecné pohybové výkonnosti a zvládnutí základního učiva. Součástí hodnocení je i testování tělesné zdatnosti podle kritérijních požadavků. Při hodnocení žáka se přihlíží k jeho aktivnímu vztahu k plnění úkolů tělesné výchovy, ke kladnému vztahu k učiteli, ke spolužákům, dodržování zásad fair play. Hodnotí se rovněž připravenost na výuku, správný cvičební úbor a obuv. Zřetel se klade i na zdravotní způsobilost žáků.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Z klíčových kompetencí jsou rozvíjeny zejména kompetence komunikativní, personální, sociální a kompetence k pracovnímu uplatnění. Žák je veden k tomu, aby se vhodně prezentoval při propagaci zdravého životního stylu, formuloval a obhajoval své názory. Je veden k tomu, aby byl schopen provést sebehodnocení svých činností i aktivit druhých, uvědomil si své přednosti i nedostatky, pracoval samostatně i v týmu, zodpovídal za své jednání a chování, pomáhal druhým po stránce fyzické i psychické, poskytoval pomoc při pohybových aktivitách, připravoval se a orientoval svou zdatnost na výkon povolání, osvojil si pravidla komunikace s potenciálními zaměstnavateli především v oblasti pohybové podpory.

1.5.2 průřezová témata

Průřezová témata předmětu svým obsahem přispívají k tématům Člověk a životní prostředí a Informační a komunikativní technologie.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Teoretické poznatky	3
2	Testování tělesné zdatnosti	6
3	Atletika	18
4	Plavání	10
5	Sportovní hry	19
6	Gymnastika	8
	Celkem 1. ročník	64
1	Teoretické poznatky	2
2	Atletika	22
3	Gymnastika	8
4	Sportovní hry	21
5	Plavání	8
6	Testování tělesné zdatnosti	3
	Celkem 2. ročník	64
	Celkem	128

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		64
Žák: – volí sportovní oblečení (výstroj a výzbroj) odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat; – komunikuje při pohybových činnostech; – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii; – zapojuje se do organizace turnajů a soutěží; – připravuje prostředky k plánovaným pohybovým činnostem; – ve volném čase vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu pomocí prostředků IKT a Internetu.	1. Teoretické poznatky – Význam pohybu pro zdraví – Odborné názvosloví – Výstroj, výzbroj, údržba – Hygiena a bezpečnost – Vhodné oblečení (cvičební úbor, obuv) – Záchrana dopomoc – Pravidla her, závodů a soutěží – Rozhodování – Zdroje informací – Kondiční a koordinační cvičení – Kompenzační a relaxační cvičení (zapojené do všech TC)	3
Žák: – zjišťuje úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji.	2. Testování tělesné zdatnosti – Motorické testy baterie 50m, obratnost, skok daleký z místa, 1000m, hod plným míčem, kliky, sed - leh	6
Žák: – uplatňuje zásady sportovního tréninku; – rozvíjí svalovou sílu – rozvíjí rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost; – při provozování sportovních aktivit se chová šetrně k přírodě a k životnímu prostředí; – rozvíjí pohybovou aktivitu.	3. Atletika – Běhy - sprinty - 100m – Běhy - střední tratě (800m, 500m) – Starty - nízký, vysoký – Skoky - do dálky – Hody - granátem (oštěpem)	18
Žák: – uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách;	4. Gymnastika – Akrobacie - kotoulové řady, stojky přeskok - koza, švédská bedna	10

– sladí pohyb v rytmu, sestaví pohybové vazby; – kultivuje své tělesné a pohybové projevy; – využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti.	– Šplh o tyči; – Kondiční průprava – Rytmičká cvičení	
Žák: – uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích – ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva – rozlišuje jednání fair play od nespportovního jednání	5. Sportovní hry – Košíková - driblink, přihrávka, střelba na koš, kombinace – Odbíjená, odbíjení míče vrchem (prsty), spode (bagrem), podání – Kopaná, vedení míče, přihrávka, střelba na branku, kombinace – Sálová kopaná, florbal	19
Žák: – pozná chybně a správně prováděné činnosti, je schopen analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	6. Plavání – Základy plavání – Plavecké styly, test 100 a 200 m	8
2. ročník		64
Žák: – volí sportovní vybavení /výstroj a výzbroj/ odpovídající příslušné činnosti a okolním podmínkám (klimatickým, zařízení, hygieně, bezpečnosti) a dovede je udržovat a ošetřovat – komunikuje při pohybových činnostech – dodržuje smluvené signály a vhodně používá odbornou terminologii – zapojuje se do organizace turnajů a soutěží – připravuje prostředky k plánovaným pohybovým činnostem – ve volném čase vyhledává potřebné informace z oblasti zdraví a pohybu pomocí prostředků IKT a Internetu	1. Teoretické poznatky – Význam pohybu pro zdraví – Prostředky ke zvyšování síly, rychlosti, vytrvalosti, obratnosti a pohyblivosti – Technika a taktika – Zásady sportovního tréninku – Odborné názvosloví – Výstroj a výzbroj, údržba – Hygiena a bezpečnost, vhodné oblečení - cvičební úbor a obutí – Záchrana a dopomoc – Zásady chování a jednání v různém prostředí – Pravidla her a závodů, soutěží – Rozhodování – Zdroje informací – Pořadová cvičení – Kondiční a rozvíjející cvičení – Kompenzační a relaxační cvičení (zapojené do všech TC)	2
Žák: – rozvíjí svalovou sílu, rychlost, vytrvalost, obratnost a pohyblivost – při provozování sportovních aktivit se chová šetrně k přírodě a k životnímu prostředí	2. Atletika – Běhy - sprinty - 100m – Běhy - střední tratě - 400m, 1500m – Starty - nízký a vysoký – Skoky - skok do výšky – Vrh - vrh koulí	22
Žák: – kultivuje své tělesné a pohybové projevy – uplatňuje zásady bezpečnosti při pohybových aktivitách – sladí pohyb v rytmu, sestaví pohybové vazby	3. Gymnastika – Akrobacie - kotoulové řady, stojky – Přeskok - koza, švédská bedna – Šplh o tyči – Kondiční průprava	8

– využívá pohybové činnosti pro všestrannou pohybovou přípravu a zvyšování tělesné zdatnosti		
Žák: – rozhoduje, zapisuje a sleduje výkony jednotlivců – uplatňuje zásady sportovního tréninku – uplatňuje techniku a základy taktiky v základních a vybraných sportovních odvětvích – ovládá základní herní činnosti jednotlivce a participuje na týmovém herním výkonu družstva – rozlišuje jednání fair play od nesportovního jednání	4. Sportovní hry – Košíková - driblíng, přihrávka, střelba na koš, kombinace – Odbíjená - odbíjení míče vrchem (prsty), spodem (bagrem), podání – Kopaná - vedení míče, přihrávka, střelba na branku, kombinace – Sálková kopaná, florbal	21
Žák: – pozná chybně a správně prováděné činnosti, je schopen analyzovat a zhodnotit kvalitu pohybové činnosti nebo výkonu	5. Plavání – Plavecké styly – Testy 100 a 300 m	8
Žák: – zjišťuje úroveň pohyblivosti, ukazatele své tělesné zdatnosti a koriguje si pohybový režim ve shodě se zjištěnými údaji	6. Testování tělesné zdatnosti – Motorické testy - baterie 50m, obratnost, skok daleký z místa, 1000m, hod plným míčem, kliky, sed - leh	3

Učební osnova
PĚSTOVÁNÍ ROSTLIN

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Předmět pěstování rostlin má dát žákům základní přehled vědomostí a znalostí, které jsou nutné k obecné orientaci při pěstování zemědělských plodin. Naučí se základní vědomosti o počasí, podnebí, půdě. Naučí se sestavovat různé typy osevních postupů. Získají vědomosti o výživě půdy a pěstovaných rostlin. Zvládnou různé způsoby zpracování půdy a zhodnotí jejich význam pro jednotlivé plodiny. Získají základní vědomosti o osivech, sadbě a o základech pěstování jednotlivých plodin.

1.2 Charakteristika učiva

Předmět má dvacet tematických celků. V první části jsou zahrnuty obecné znalosti o všech vlivech prostředí na život rostlin a to biotickou a abiotickou část přírody a učí chápat žáka souvislosti mezi jednotlivými procesy. v druhé části tematických celků jde o spojení předešlých znalostí a vědomostí s pěstováním jednotlivých zemědělských plodin. Dokáže řešit problematiku pěstování rostlin.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje v první ročníku s dvouhodinovou dotací týdně. Výuka předmětu postupuje od základních vědomostí o podnebí, počasí, půdě, výživě, semenářství, osevních postupech, základním zpracování půdy a ošetřování polních plodin až po požadavky jednotlivých zemědělských plodin.

Při výuce se bude používat výklad, řízený rozhovor, diskuze na zadaná témata, dojde i k využití aktualizací z odborného tisku. Další metodou budou i samostatné prezentace žáků na předem zadaná témata.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Při hodnocení bude kladen důraz na hloubku porozumění učiva. Důraz bude kladen na schopnost aplikovat poznatky a vědomosti do praxe. Hodnocení znalostí a vědomostí žáků se prověřuje převážně písemnou formou, a to v podobě opakovací písemné práce nebo jednoduchých testů pro zapamatování učiva. Rovněž ústní zkoušení má svou nezastupitelnou úlohu. Výsledná známka je kombinací výše uvedeného.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

- vyjadřovat se přiměřeně k dané problematice a vhodně komunikovat jak v ústním tak i v písemném projevu, formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle;
- využít svých znalostí a vědomostí z matematiky, biologie, fyziky, chemie, odborných předmětů;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky své i svých kolegů - přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí, adekvátně na ně reagovat, přijímat radu i kritiku;
- aplikovat své znalosti z informačních technologií pro zvyšování svých vědomostí a znalostí z předmětu;
- rozvíjet schopnost pracovat v týmu a uvědomovat si propojení své práce s chodem celého podniku;
- navrhnout vhodný technologický postup pro pěstování určité plodiny.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Č.	Učivo	VH
1	Ekologie	1
2	Povětrnostní a klimatičtí činitelé	5
3	Půdní činitelé	5
4	Osevní postupy	3
5	Výživa a hnojení	6
6	Hnojiva	5
7	Zpracování půdy, setí a sázení	3
8	Ošetřování rostlin	2
9	Sklizeň a posklizňová úprava	2
10	Obiloviny	5
11	Luskoviny	3
12	Olejniny	4
13	Okopaniny	5
14	Přadné rostliny	1
15	Siličnaté a narkotické rostliny	2
16	Trvalé travní porosty	3
17	Zelenina	3
18	Pícniny	2
19	Ovocné dřeviny	2
20	Šlechtění a semenářství	2
	Celkem	64

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
Žák: – vysvětlí základní koloběh živých organismů v přírodě – rozliší a charakterizuje abiotické a biotické faktory ovlivňující život na Zemi – popisuje biodiverzitu krajiny	1. Ekologie – Organismus a prostředí – Podmínky života – Koloběh látek v přírodě – Biosféra	1
Žák: – vysvětlí zákonitosti vzniku jednotlivých povětrnostních jevů a situací; – posoudí stav a vývoj povětrnostní situace na základě jednotlivých údajů; – vysvětlí základní meteorologické údaje, zvládá výpočty základních meteorologických charakteristik; – používá základní meteorologické přístroje; – vyhodnotí klimatické a meteorologické údaje ve vztahu k pěstování rostlin; – popíše stav počasí na základě synoptické mapy, orientuje se ve všech symbolech	2. Povětrnostní a klimatičtí činitelé – Prostředí rostlin a jeho složky – Povětrnostní činitelé – Světlo, teplo, teplota půdy, teplota vzduchu, tlak vzduchu, proudění vzduchu, vlhkost vzduchu, srážky – Předpovídání počasí – Polární fronty, tlakové útvary – Podnebí, pásma – Klimatičtí činitelé – Podnebí Evropy – Podnebí ČR	5
Žák: – charakterizuje fyzikální, chemické a biologické vlastnosti půdy a posuzuje jejich vliv na procesy při pěstování rostlin; – zná základní půdní druhy a typy;	3. Půdní činitelé – Zvětrávání hornin a vznik půdy – Složení a vlastnosti půd – Půdní druhy	5

– vyhodnotí zařazení půd do bonitovaných půdně-ekologických jednotek (BPEJ); – posoudí, o jaký typ eroze se jedná a navrhne opatření - navrhuje a posuzuje opatření pro ochranu půdy	– Humus a možnosti zvyšování v půdě - půdní typy – Bonitace půd v ČR – Struktura půdy a péče o ní – Eroze půdy – Protierozní opatření	
Žák: – rozumí základní terminologii – zná řazení jednotlivých kulturních plodin z hlediska jejich vlivu na úrodnost půdy	4. Osevní postupy – Základní pojmy – Zásady střídání plodin	3
Žák: – charakterizuje faktory, které ovlivňují koloběh živin v přírodě – vysvětlí potřebu výživy a hnojení – charakterizuje složení rostlinného těla – využívá znalosti z chemie o složení rostlinného těla – vysvětlí význam jednotlivých biogenních prvků a jejich funkci – objasní vznik, projevy a důsledky jejich nadbytku a nedostatku – čerpá teoretické vědomosti z předmětu chemie a biologie – objasní principy příjmu živin kořenovou a mimokořenovou soustavou – vysvětlí podmínky, které mají vliv na příjem živin	5. Výživa a hnojení – Koloběh živin v přírodě a v zemědělském podniku – Složení rostlinného těla – Význam výživy rostlin – Historie výživy rostlin – Příjem živin	6
Žák: – charakterizuje základní členění hnojiv – vyjmenuje hlavní zdroje jednotlivých skupin hnojiv – vysvětlí způsoby jejich získávání – popíše základní členění organických a minerálních hnojiv – charakterizuje hlavní zástupce – vysvětlí zásady použití statkových hnojiv - vysvětlí jejich vliv na půdní úrodnost a ŽP – charakterizuje hlavní druhy minerálních hnojiv a jejich vlastnosti, způsoby použití – vysvětlí nezbytnost aplikace organických hnojiv a vápnění	6. Hnojiva – Hnojiva a jejich rozdělení – Zdroje hnojiv – Statková hnojiva – Minerální hnojiva – Nepřímá hnojiva – Regulátory růstu – Vápnění – Použití hnojiv v ekologickém zemědělství	5
Žák: – popíše historii a vývoj v oblasti zpracování půdy – umí vysvětlit význam, cíle, způsoby, druhy a zásady zpracování půdy – popíše stroje a podmínky jejich použití – navrhuje jejich kombinace pro dosahování maximálního efektu – zná historii a vývoj v oblasti setí	7. Zpracování půdy, setí a sázení – Zpracování půdy – Podmítka, orba – Předseťová příprava půdy – Seťové lůžko – Setí - parametry, druhy, způsoby – Minimalizace ve zpracování půdy	3

– vysvětlí význam, cíle, způsoby, druhy, podmínky a zásady setí – zná stroje a způsoby jejich použití		
Žák: – rozumí historickým souvislostem v oblasti ošetřování a ochrany rostlin zdůvodní podmínky jejich použitelnosti – uvědomuje si hlavní rozdíly mezi nimi i z pohledu jejich vlivu na životní prostředí	8. Ošetřování rostlin – Historie ošetřování – Ošetřování (vláčení, válení, plečkování, oborávání, chemická ochrana, přihnojování)	2
Žák: – rozumí významu sklizně – chápe botanické zvláštnosti jednotlivých skupin plodin – zná fáze zralosti a faktory které je ovlivňují a mají vliv na sklizeň – rozlišuje jednotlivé způsoby sklizní u různých skupin plodin – umí určit stupně zralosti u hlavních plodin – využívá znalosti z jiných předmětů - zdůvodní podmínky a termín sklizně – vysvětlí význam posklizňové úpravy – zná podmínky skladování jednotlivých skupin a druhů plodin	9. Sklizeň a posklizňová úprava – Botanické aspekty sklizně – Způsoby sklizní – Ztráty – Sklizeň – Posklizňová úprava – Skladování	2
Žák: – rozpozná a charakterizuje jednotlivé druhy obilovin – popisuje možnosti jejich využití – orientačně zná technologii jejich pěstování	10. Obiloviny – Charakteristika a význam obilovin – Technologie pěstování pšenice – Technologie pěstování ječmene – Technologie pěstování žita a ovesa – Technologie pěstování kukuřice	5
Žák: – charakterizuje luskoviny – popíše jednotlivé druhy luskovin - charakterizuje jejich využití – popíše technologii pěstování	11. Luskoviny – Charakteristika a význam luskovin – Popis jednotlivých druhů – Technologie pěstování hrachu – Technologie pěstování sóji	3
Žák: – charakterizuje skupinu olejnin – charakterizuje význam olejnin pro potravinářské, krmné i technické využití – orientuje se v technologii jejich pěstování	12. Olejnin – Charakteristika a význam olejnin – Technologie pěstování řepky – Technologie pěstování máku – Technologie pěstování slunečnice	4
Žák: – charakterizuje okopaniny – charakterizuje základy technologie jejich pěstování, zpracování a skladování – vysvětlí různé způsoby pěstování a sklizně	13. Okopaniny – Charakteristika a význam okopanin – Technologie pěstování brambor – Technologie skladování a zpracování brambor – Technologie pěstování cukrové řepy	5
Žák: – charakterizuje přadné rostliny – popíše technologii jejich pěstování	14. Přadné rostliny – Charakteristika a význam přadných rostlin – Technologie pěstování přadného lnu	1
Žák: – charakterizuje význam siličnatých a narkotických rostlin	15. Siličnaté rostliny – Charakteristika, rozdělení, význam – Agrotechnika siličnatých rostlin	2

– vysvětlí základy agrotechniky druhů pěstovaných v České republice	– Chmel – Kmín	
Žák: – rozezná základní druhy travní porostů – popíše základy ošetřování TTP	16. Trvalé travní porosty – Charakteristika, rozdělení, význam a funkce TTP	3
– rozezná hlavní druhy zeleniny – charakterizuje agrotechniku nejdůležitějších druhů zeleniny	17. Zelenina – Rozdělení a význam zeleniny – Způsoby pěstování jednotlivých druhů	3
Žák: – rozdělí píceiny na jednoleté, víceleté a vytrvalé druhy – zná agrotechniku jetele lučního a vojtěšky seté	18. Píceiny - rozdělení pícin – Jetel luční – Vojtěška setá	2
Žák: – rozpozná hlavní druhy ovocných dřevin – popíše základní práce v sadech	19. Ovocné dřeviny – Rozdělení ovocných dřevin – Založení a ošetřování ovocného sadu	2
Žák: – vysvětlí základy šlechtění - orientuje se v semenářské praxi	20. Šlechtění a semenářství – Šlechtění – Semenářství – Osivo, sadba	2

Učební osnova
OCHRANA ROSTLIN

Obor vzdělání 64-45-L/51 Mechanizace zemědělství lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Cílem předmětu ochrana rostlin je seznámit žáky s postupy správné praxe v ochraně rostlin. Absolvent oboru se orientuje v základních znalostech i z hlediska ochrany životního prostředí. Vysvětlují se vztahy mezi kulturními rostlinami a škodlivými činiteli, rozvíjí a prohlubují se znalosti a vědomosti získané v předcházející výuce přírodovědných předmětů.

Vysvětlují se konvenční a alternativní způsoby ochrany rostlin v návaznosti na zákonné normy vztahující se k ochraně životního prostředí. Učivo navazuje na tematické celky souvisejících odborných předmětů Pěstování rostlin, Praxe a Zemědělské stroje a zařízení.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu ochrana rostlin je vedeno tak, aby žáci upevnili a rozvinuli svůj vztah k živým organismům a jejich prostředí, uvědomili si svoji odpovědnost za dodržování agroenvironmentálních zásad zemědělství a posoudili dopady ochrany rostlin na kvalitu zemědělských produktů, přírodní rovnováhu a životní prostředí.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje s dotací jedné hodiny týdně v prvním ročníku. Je rozdělen do šesti hlavních tematických celků, které na sebe navazují. Výuka je vedena jako teoretická část v řádných hodinách hlavně v zimním období, nezbytnou součástí jsou ve vegetačním období tzv. přehlídky porostů s hodnocením stavu a následných opatření na pozemcích především Moravské zemědělské a. s., v okolí školy, odborné exkurze na polní dny a jiné názorné aktivity zařazované aktuálně dle místní nabídky.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení je prováděno jednak na základě ústního i písemného prověřování znalostí, dále klasifikace zpracovaných výukových prezentací a referátů na dané téma. Důležitým kritériem hodnocení jsou i praktické poznávací testy škodlivých činitelů.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

U žáků jsou rozvíjeny při výuce předmětu především tyto kompetence:

- **komunikativní** - tato kompetence je rozvíjena nejen při ústní klasifikačním zkoušení, ale především při prezentaci vlastních výukových témat a referátů
- **kompetence k řešení problémů** - jde především o schopnost rozhodnout, obhájit rozhodnutí a nést i zodpovědnost
- **občanské** - jde hlavně o pochopení ekologických souvislostí, respektování požadavků na dodržování environmentálních zásad
- **pracovní** - v žácích je posilována schopnost používání materiálů a vybavení v souvislosti s profesním zaměřením

Z **průřezových témat** je aplikováno téma **Člověk a životní prostředí**, které prostupuje celým předmětem a je realizováno např. volbou vhodných přípravků pro ochranu rostlin.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Základy ochrany rostlin	6
2	Způsoby ochrany rostlin	6
3	Choroby rostlin	4
4	Živočišní škůdci	4
5	Plevele	4
6	Zacházení s přípravky na ochranu rostlin	8
	Celkem	32

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		32
Žák: – posuzuje současnou potřebu ochranných opatření v zemědělské výrobě a zdůvodní nutnost uplatňování integrované ochrany s ohledem na životní prostředí – popíše organizaci rostlinolékařské péče, orientuje se v zákonech a zná povinnosti vyplývající ze zákona – vysvětluje běžné ochranné pojmy (choroba, škůdce, patogen, prevence, rezistence, imunita, kalamitní výskyt, práh škodlivosti, rezidua pesticidů) – popisuje symptomy poškození chorob a škůdců na rostlinách – vyjmenuje abiotické a biotické činitele poškozující plodiny včetně důsledků jejich působení – vysvětluje, jakými způsoby se přenášejí původci chorob	1. Základy ochrany rostlin – Význam OR, současná situace a perspektivy – Právní podmínky používání přípravků na ochranu rostlin – Základní pojmy v ochraně rostlin – Vznik a šíření chorob – Projevy a příznaky onemocnění – Příznaky poškození škůdci – Abiotičtí a biotičtí činitelé poškozující plodiny – Způsoby přenosu patogenů	6
Žák: – zdůvodňuje potřebu provádění preventivních nepřímých metod ochrany a uvede konkrétní agrotechnická a šlechtitelská opatření – vyjmenuje metody ochrany, u každé skupiny uvede výhody a nevýhody – vysvětluje význam a způsoby moření osiva a sadby – vysvětluje pojmy pesticid, biocidní přípravky, etiketa, používání přípravků, nakládání s přípravky, ochranná lhůta – rozdělí pesticidy podle několika hledisek (skupenství, účinek, účinná látka, termín použití, způsoby působení, škodlivý činitel) – objasňuje integrovanou ochranu a její význam	2. Způsoby ochrany rostlin – Nepřímé metody (agrotechnická a šlechtitelská opatření) – Přímé metody (mechanické, fyzikální, chemické, biologické) – Způsoby ochrany – Moření osiva a sadby – Rozdělení pesticidů – Integrovaná ochrana rostlin	6
Žák: – rozdělí choroby rostlin podle původce	3. Choroby rostlin – Fyziologické poruchy	4

– uvádí ke každé skupině chorob zástupce hospodářsky významných chorob působících na konkrétních zemědělských plodinách – rozpozná choroby plodin a doporučí vhodnou ochranu	– Virové, bakteriální, houbové choroby (u každé skupiny charakteristika, šíření, příznaky na konkrétní plodině a možnosti ochrany proti konkrétní chorobě)	
Žák: – charakterizuje skupiny živočišných škůdců a uvádí ke každé skupině škůdců zástupce hospodářsky významných škůdců působících na konkrétních zemědělských plodinách – identifikuje škůdce na základě příznaků poškození na rostlinách i podle obrázku, doporučí vhodnou ochranu	4. Živočišní škůdci – Hádátka, plži, roztoči, hmyz, hlodavci – Charakteristika, příznaky, poškození a ochrana proti jednotlivým skupinám škůdců	4
Žák: – provede rozdělení plevelů podle hospodářské významnosti – vyjmenuje způsoby ničení plevelů a zdůvodní vhodnost použitého způsobu na konkrétních plevelných druzích	5. Plevelé – Rozdělení, charakteristika a šíření plevelů v zemědělských kulturách – Způsoby regulace zaplevelení (mechanické, biologické a chemické způsoby)	4
Žák: – pracuje s rostlinolékařským portálem – využívá seznam povolených přípravků na ochranu rostlin – zvolí vhodný povolený přípravek k řešení problému se škodlivými organismy s co možná nejmenšími vedlejšími účinky na lidské zdraví – vysvětlí pokyny pro bezpečné zacházení s daným přípravkem na ochranu rostlin, rozsah povoleného použití, vysvětlí bezpečnostní značky na etiketě přípravku na ochraně rostlin – vyjmenuje standardní věty o nebezpečnosti (toxicitě) – charakterizuje bezpečné postupy při skladování a používání přípravků na ochranu rostlin – popíše způsoby likvidace obalů, kontaminovaných materiálů a zbytků postřikové kapaliny – charakterizuje doporučené postupy sloužící k omezení vlivu přípravků na osobu aplikující přípravek (osobní ochranné pomůcky) – vede záznamy o aplikaci přípravku na ochranu rostlin na pozemku – popíše provoz zařízení na aplikaci přípravku (seřizování, aplikace, údržba, kontrola, testování, rizikové oblasti aplikace aj.), včetně jejich přepravy – objasní ochranná pásma vodních zdrojů a režim používání přípravků s cílem jejich ochrany	6. Zacházení s přípravky na ochranu rostlin – Volba přípravku – Rostlinolékařský portál – Etiketa přípravku na ochranu rostlin – Bezpečné postupy pro zacházení s přípravky na ochranu rostlin – Vedení záznamů o aplikaci přípravků na ochranu rostlin – Provoz zařízení na aplikaci přípravků včetně jejich přepravy – Mimořádná opatření – Legislativa	8

– charakterizuje právní předpisy týkající se přípravku a jejich používání a právní předpisy na ochranu veřejného zdraví a životního prostředí		
---	--	--

Učební osnova
CHOV ZVÍŘAT

Obor vzdělání 64-45-L/51 Mechanizace zemědělství lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Tento předmět poskytuje žákům základní vědomosti týkající se chovu hospodářských zvířat. Učivo navazuje na vědomosti získané v rámci předmětu přírodověda na základní škole.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu chov zvířat - vede žáka k tomu, aby pochopil odbornou terminologii a přesně se vyjadřoval. Žák dovede popsat jednotlivé části těla hospodářských zvířat, vysvětlit činnost orgánových soustav a orientuje se v problematice technologií chovů hlavních druhů hospodářských zvířat.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje ve 2. ročníku studijního oboru Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství. Je zaměřen na základy chovu zvířat, obecnou zootechniku a výživu a krmení hospodářských zvířat, na problematiku technologií chovu hlavních druhů hospodářských zvířat. Součástí výuky jsou i odborné exkurze a návštěvy tematických výstav.

Při výuce je používána metoda výkladu a řízeného rozhovoru. Jsou zadávány samostatné práce formou referátů založené na práci s odbornou literaturou. Realizovány jsou i prvky problémového vyučování.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení probíhá na základě kombinace známek, které žáci získávají z ústního a písemného zkoušení po probrání příslušných tematických celků. Z důvodů týdenní jednohodinové dotace je důraz kladen na písemnou formu zkoušení. Kromě faktografických poznatků se hodnotí schopnost aplikace znalostí a přesné vyjadřování s používáním správné terminologie.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

V rámci klíčových kompetencí jsou u žáků prohlubovány komunikativní kompetence a schopnosti v oblasti personální a sociální, to znamená, že žáci spolupracují při řešení zadaných úkolů a výsledky své práce prezentují.

Předmět vede žáka k pochopení zásadního významu přírody a životního prostředí pro člověka. Žák má povědomí o základních ekologických zákonitostech a negativních dopadech působení člověka na přírodu a životní prostředí. Daný předmět se snaží u žáka vytvářet smysl pro zodpovědnost, morální a estetické cítění k živým organismům a životnímu prostředí.

2. rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Úvod do předmětu	1
2	Stavba a funkce těla zvířat	10
3	Obecná zootechnika	10
4	Výživa a krmení hospodářských zvířat	11
5	Technologie chovu skotu	8
6	Technologie chovu prasat	6
7	Technologie chovu koní, ovcí a koz	8
8	Technologie chovu drůbeže	6
9	Technologie chovu králíků	4
	Celkem	64

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
Žák: – pochopí význam chovu zvířat	1. Úvod do předmětu	1
Žák: – charakterizuje kosterní a svalové soustavy – zná trávicí soustavy monogastrů a polygastrů – zná praktický význam pohlavní soustavy a mléčné žlázy pro chov hospodářských zvířat – vysvětlí význam kůže a kožních derivátů	2. Stavba a funkce těla zvířat – Pohybová soustava – Trávicí soustava – Pohlavní soustava a mléčná žláza – Kožní soustava - kůže a její deriváty – Anatomie, fyziologie savců, ptáků	10
Žák: – umí definovat pojem druh, plemeno HZ a rozdíly mezi domácími a HZ	3. Obecná zootechnika	10
Žák: – zná zásady a principy výživy a krmení HZ	4. Výživa a krmení zvířat	11
Žák: – orientuje se v problematice chovu skotu	5. Chov skotu	8
Žák: – zná problematiku výroby vepřového masa	6. Chov prasat	6
Žák: – rozumí principům chovu koní	7. Chov koní, ovcí a koz	8
Žák: – správně používá termíny chovu drůbeže	8. Chov drůbeže	6
Žák: – zná chov králíků ve velkochovech	9. Chov králíků	4

Učební osnova
LESNICKÉ TECHNOLOGIE

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Seznamuje se základy lesnictví v návaznosti na učivo z oblasti přírodovědného vzdělávání a aplikuje je na lesnickou problematiku. Žák tak získává představu o lesnictví především v kontextu střeoevropských přírodních podmínek a vlivu lesních porostů na život lidské společnosti. Získává poznatky o složkách tvořících lesní prostředí a osvojuje si nezbytné poznatky k rozpoznání jednotlivých dřevin v přírodě. Seznamuje se s růstovými nároky především u hospodářsky využívaných druhů dřevin a z nich vyplývajících požadavky na zakládání a obnovu lesa a pěstování porostů. Osvojuje si odborné poznatky v oblasti výskytu škodlivých činitelů povahy abiotické i biotické a prevence a ochrany lesních porostů proti nim.

Rozhodující je, aby si žáci osvojili zásady pěstování, ochrany a těžby lesních porostů a chápali potřeby lesního hospodářství a jeho nároky na lesnické nářadí, stroje a zařízení.

Učivo tohoto okruhu seznamuje žáky dále se specifickými poznatky o lesnické technice a poskytuje jim základní vědomosti a dovednosti potřebné pro realizaci lesnických technologií. Dále umožňuje žákům osvojit si základní principy uplatňované v příslušných technologických postupech, což je nezbytné pro pochopení konstrukce mechanizačních prostředků, jejich obsluhu, využívání a zabezpečení jejich provozu.

Výchovně vzdělávací cíle spočívají v přípravě odborníka chápajícího jak biologickou podstatu, tak i technické, ekonomické a environmentální aspekty výroby, vedou k rozvoji jejich technického a ekonomického myšlení při volbě strojů pro různé technologické operace.

Poskytuje všeobecný přehled, odborné vědomosti o principech, funkci a konstrukci strojů a zařízení, které jsou používány v současné době v lesním hospodářství a se kterými mohou žáci při výkonu svého povolání přicházet do styku. Naučí se tyto stroje poznat, popsat jejich konstrukční části a jejich pracovní i pohybová ústrojí. Žáci získávají základní poznatky potřebné pro kvalifikované nasazení lesnické mechanizace ve výrobním procesu, včetně zásad jejich hospodárného využití.

Žáci si uvědomí vliv uvedených technologií na životní prostředí včetně regionálních problémů spojených s ekologickými dopady.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu je vedeno tak, aby žáci používali odbornou terminologii a rozuměli textům odborné literatury, popsali a vysvětlili technologické postupy v lesní výrobě, ať už v pěstební, těžební, v dopravě dřeva, tak i v přidružené lesní výrobě, popsali jednotlivé druhy a typy mechanizačních prostředků, jejich konstrukční části a jejich funkce.

Žáci se seznamují s ekonomickým hodnocením provozu lesnické mechanizace. Učí se zaujímat stanoviska při nasazení jednotlivých druhů mechanizace v jednotlivých výrobních technologiích. Řeší otázky ekonomické efektivnosti lesnické mechanizace v provozu s ohledem na životní prostředí, bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienu práce.

Výuka předmětu navazuje na poznatky žáků z předmětů matematika, zemědělské stroje, technická diagnostika, motorová vozidla, strojírenská technologie a provozní spolehlivost strojů. Předmět vychovává žáky k trpělivé, systematické důsledné a přesné práci a k citlivému přístupu k životnímu prostředí.

1.3 Strategie výuky

Tento předmět je vyučován ve dvou ročnících nástavbového studia. Je členěn do sedmnácti obsahově ucelených tématických celků. Při probírání nového učiva je zpravidla volena metoda výkladu a řízeného rozhovoru.

Výklad je doplňován obrazovými materiály, modely, videosnímky, DVD. Výuka je obohacena o vstupy různých externích odborníků, předvedení lesní techniky. Pro výuku je možno využít také vyhledávání údajů na internetu a dalších metod, např. samostatnou i skupinovou práci na projektech, samostatné referáty na

zadaná témata a další aktivity, např. seminární práce, měřičské práce, průzkumy atd. Součástí výuky je i výuka v terénu, odborné exkurze, návštěva veletrhu a návštěva předváděcích akcí mechanizačních technologií.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni v souladu s klasifikačním řádem na základě písemných prací a ústního zkoušení, kdy je kromě osvojených si znalostí a dovedností hodnocena i aktivita při hodinách a schopnost samostatné práce.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

Předmět umožňuje:

- vyjadřovat se přiměřeně k dané problematice a vhodně komunikovat jak v ústním tak i v písemném projevu a formulovat své myšlenky srozumitelně a souvisle;
- využít svých znalostí a vědomostí z matematiky, fyziky, odborných předmětů;
- účastnit se aktivně diskusí, formulovat a obhajovat své názory a postoje, respektovat názory druhých;
- ovlivňovat své chování v různých situacích;
- efektivně se učit a pracovat, vyhodnocovat dosažené výsledky;
- aplikovali své znalosti z informačních technologií pro zvyšování svých vědomostí a znalostí z předmětu,
- pracovat s osobním počítačem a využívat možnosti mailové pošty a internetu;
- schopnosti slušné a přesvědčivé argumentace při zdůvodňování veřejného zájmu;
- pochopení zásadního významu mechanizace pro život člověka, a možnostech negativního působení mechanizačních prostředků na životní prostředí;
- schopnost využívat nové informační technologie a to i při běžném životě.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Charakteristika LH ČR, hlavní druhy dřevin, jejich charakteristika a rozšíření	4
2	Technika a technologie sběru semen lesních dřevin, péče o plody a semena	3
3	Technika a technologie výroby sazenic lesních dřevin	4
4	Technika a technologie obnovy, výchovy a ochrany lesních porostů	4
5	Technika a technologie těžby dříví	26
6	Technika a technologie soustředování dříví	23
Celkem 1. ročník		64
1	Technika a technologie dopravy dříví	16
2	Technika a technologie na skladech dříví	8
3	Technika a technologie přidružené lesní těžby a výroby	6
4	Technika a technologie pro lesnické stavby a meliorace	2
Celkem 2. ročník		32
Celkem		96

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		64
Žák: – umí definovat pojem les a lesní porost – zná rozlohu lesa v ČR, lesnatost – orientuje se ve vlastnické struktuře lesů ČR – pozná hlavní hospodářské dřeviny a jejich základní charakteristiky – zná strukturu zastoupení LD na území ČR	1. Charakteristika LH ČR – Pojem les, lesní porost – Plocha lesa, lesnatost, vlastnictví lesa – Porostní skladba – Druhy hlavních hospodářských dřevin, jejich charakteristika a rozšíření	4
Žák: – vysvětlí základní technologie sběru plodů a semen s přihlédnutím k požadavkům LD – volí vhodnou lesnickou techniku pro technologii sběru plodů a semen – zohledňuje ekologické požadavky při realizaci technologie sběru plodů a semen	2. TT sběru semen, péče o plody a semena – Lesní semenářství – Sběr plodů semen ze stojících stromů – Sběr plodů semen z pokácených stromů – Sběr plodů semen ze země – Péče o plody a semena, luštění – Čištění a odkvídlování semen – Moření semen – BOZP	3
Žák: – vysvětlí základní technologie pěstování sazenic s přihlédnutím k požadavkům LD – volí vhodnou lesnickou techniku pro školkařské technologie – zohledňuje ekologické požadavky při realizaci školkařských technologií v lesních školkách	3. TT výroby sazenic LD – Lesní školky, druhy, velikost, vybavenost – Výroba prostokořenných sazenic – Výroba obalovaných sazenic – Šolkování – Podřezávání – Výroba semenáčků ve fóliovnících – BOZP	4
Žák: – vysvětlí základní technologie umělé a přirozené obnovy lesa a výchovy lesních porostů s přihlédnutím k požadavkům LD – volí vhodnou techniku obnovy a výchovné technologie;	4. TT obnovy, výchovy a ochrany lesa – Přirozená a umělá obnova lesa – Metody obnovy lesa – Technologické postupy obnovy lesa – Výchova lesních porostů – Cíle, druhy, metody a formy výchovy – Technologie výchovy lesních porostů – BOZP	4

– zohledňuje ekologické požadavky při realizaci obnovních technologií a procesů výchovy lesních porostů – aplikuje obecné poznatky o pěstování lesa na technologie ochrany lesa – vysvětlí technologie ochrany lesa s přihlédnutím k požadavkům LD – volí vhodnou techniku pro technologie ochrany lesa – zohledňuje ekologické požadavky při realizaci technologií ochrany lesa – vysvětlí principy činnosti, funkce a konstrukční řešení strojů a zařízení v jednotlivých skupinách strojů a zařízení podle výrobních technologií v pěstování a ochraně lesa – popíše základní pracovní operace se stroji používanými při pěstování a ochraně lesa – zdůvodní zásady seřizování a údržby lesnických strojů a zařízení, popíše jejich seřízení a základní údržbu – vysvětlí principy efektivního využívání strojů a zařízení v pěstování a ochraně lesa – respektuje zásady bezpečné obsluhy lesnických strojů a zařízení	– Ochrana a obrana lesa – Druhy ochrany a obrany lesa – Zásady, principy a technologické postupy v ochraně a obraně lesů – Mechanizace semenářských prací – Základní příprava ploch pro zakládání kultur a nové lesní školky – Mechanizace přípravy půdy – Mechanizace výsevu semen lesních dřevin – Mechanizace výsadby a přesazování sazenic – Mechanizace ošetřování sazenic ve školkách – Mechanizace sklizně sazenic – Mechanizace hnojení – Mechanizace ochrany lesních dřevin – Mechanizace výchovných prací	
Žák: – vysvětlí základní technologie těžby dříví s přihlédnutím k požadavkům lesních dřevin – volí vhodnou lesnickou techniku pro – jednotlivé technologie v těžbě, manipulaci a odvětvování dříví – zohledňuje ekologické požadavky při realizaci technologií těžby, manipulace dříví – vysvětlí principy činnosti, funkce a konstrukční řešení strojů a zařízení v jednotlivých skupinách strojů a zařízení podle výrobních technologií při kácení, odvětvování stromů, zkracování a ukládání dříví – popíše pracovní operace se stroji při těžbě a odvětvování stromů; – zdůvodní zásady seřizování a údržby těžebních strojů a zařízení, popíše je – vysvětlí principy efektivního využívání strojů a zařízení v těžbě dříví – respektuje zásady bezpečné obsluhy těžebních strojů a zařízení	5. TT těžby dříví – Výrobní fáze těžebně výrobního procesu – Těžba dříví - druhy a způsoby těžby – Kácení, odvětvování, sortimentace – Těžební technologie – JMP, těžební stroje – Mechanizace ke kácení stromů a sortimentaci dříví - JMP, harvestory – Mechanizace k odvětvování stromů - OVP – Těžební stroje - harvestory, procesory	26
Žák: – vysvětlí základní technologie soustředování dříví s přihlédnutím k požadavkům LD – volí vhodnou lesnickou techniku pro	6. TT soustředování dříví – Soustředování dříví, způsoby, prostředky – Technologie soustředování dříví včetně jeho manipulace	23

– jednotlivé technologie v soustředování dříví – zohledňuje ekologické požadavky při realizaci technologií soustředování dříví – vysvětlí principy činnosti, funkce a konstrukční řešení strojů a zařízení v jednotlivých skupinách strojů a zařízení podle VT v soustředování dříví – popíše základní pracovní operace se stroji používanými při soustředování dříví – zdůvodní zásady seřizování a údržby lesnických strojů a zařízení, popíše jejich seřízení a základní údržbu – vysvětlí principy efektivního využívání strojů a zařízení v soustředování dříví – respektuje zásady bezpečné obsluhy lesnických strojů a zařízení v soustředování dříví	– UKT – SLKT – Vyvážecí soupravy – Železné koně – Vyklizovací lanová navíjeda a navijáky – Lanové dráhové zařízení – Traktorové lanové systémy – Automobilové lanové systémy – Ocelová lana, lanové a řetězové úvazky, kladky a ochranné límce, technika práce – Netradiční soustředování dříví – BOZP	
2. ročník		32
Žák: – vysvětlí základní technologie odvozu dříví, – volí vhodnou lesnickou techniku pro odvoz dříví – zohledňuje ekologické požadavky při realizaci technologií odvozu dříví – vysvětlí principy činnosti, funkce a konstrukční řešení strojů a zařízení v jednotlivých skupinách strojů a zařízení podle výrobních technologií v odvozu dříví – popíše základní pracovní operace se stroji používanými při odvozu dříví – zdůvodní zásady seřizování a údržby lesnických strojů a zařízení, popíše jejich seřízení a základní údržbu – vysvětlí principy efektivního využívání strojů a zařízení v odvozu dříví – respektuje zásady bezpečné obsluhy lesnických strojů v odvozu dříví	1. TT dopravy dříví – Odvoz dříví z lesa - používané prostředky – Typy, výrobci, výbava odvozních souprav – Přípojná vozidla – Technologie odvozu dříví – Jízdní soupravy – Klanicové opleny – Vybavení vozidel pro nakládání dřeva – Řízení přívěsů a navádění polopřívěsů – Přeprava polopřívěsů na tažném vozidle – Kinetika jízdních souprav a jejich stabilita	16
Žák: – vysvětlí principy činnosti, funkce a konstrukční řešení strojů a zařízení v jednotlivých skupinách strojů a zařízení podle výrobních technologií v manipulaci dříví na dřevoskladech – popíše základní pracovní operace se stroji používanými při manipulaci dříví na dřevoskladech – zdůvodní zásady seřizování a údržby lesnických strojů a zařízení, popíše jejich seřízení a základní údržbu – vysvětlí principy efektivního využívání strojů a zařízení při manipulaci dříví na DAMS	2. TT na skladech dříví – Lesní sklady – DAMS - vybavení, technologie – Skladová navíjeda – Skladové jeřáby – Skladové dopravníky – Skladové nakladače – Odvětvovací stroje – Zkracovací stroje – Odkorňovací stroje – Štípací stroje – Sekací a štěpkovací stroje – Manipulační linky – Systém Baljer & Zembrod	8

– respektuje zásady bezpečné obsluhy lesnických strojů a zařízení při manipulaci dříví na dřevoskladech	– Prostředky na skladovou dopravu – BOZP	
Žák: – vysvětlí jednotlivé technologie přidružené lesní výroby – volí vhodnou techniku pro PLV – zohledňuje ekologické požadavky při realizaci technologií PLV – vysvětlí principy činnosti, funkce a konstrukční řešení strojů a zařízení v jednotlivých skupinách strojů a zařízení podle výrobních technologií v přidružené lesní výrobě – popíše základní pracovní operace se stroji používanými při přidružené lesní výrobě; – zdůvodní zásady seřizování a údržby lesnických strojů a zařízení, popíše jejich seřízení a základní údržbu – vysvětlí principy efektivního využívání strojů a zařízení v přidružené lesní výrobě	3. TT přidružené lesní těžby a výroby – Dřevařská výroba – Pořezová zařízení – Katry – Pásové pily – Pilařské systémy – Pořezové technologie – Detektory kovů – Rozmýtačí, omítací stroje – Štepkovací stroje – Hoblovací a srovnávací stroje – Mapovací stroje – Zařízení na impregnaci dříví – Sušárny řeziva – Ostatní stroje	6
Žák: – vysvětlí principy činnosti, funkce a konstrukční řešení strojů a zařízení v jednotlivých skupinách strojů a zařízení podle výrobních technologií v lesnických stavebních a při melioraci – popíše základní pracovní operace se stroji používanými v lesnických stavebních a při melioraci – zdůvodní zásady seřizování a údržby lesnických strojů a zařízení, popíše jejich seřízení a základní údržbu – vysvětlí principy efektivního využívání strojů a zařízení v lesnických stavebních a při melioraci;	4. TT pro lesnické stavby a meliorace – Stroje na rozpojování zemin – Stroje na těžbu hornin – Stroje na nakládání, vykládání zemin a stavebních hmot – Stroje na dopravu zemin a stavebnin – Stroje na zpevňování zeminy – Stroje na úpravu stavebních materiálů – Stroje na úpravu povrchu vozovek – Stroje na zakládání staveb – Stroje na hloubení a čištění příkopů – Stroje na drenážování – Stroje na údržbu lesních cest	2

Učební osnova
EKONOMIKA

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Cílem vzdělávání v této oblasti je rozvíjet ekonomické myšlení žáků. Předmět vede k utváření pohledu na současnou tržní ekonomiku a k získání základních znalostí v oblasti fungování tržního mechanismu. Žáci jsou vedeni k tomu, aby získané poznatky uplatnili při posuzování efektivnosti podnikových činností, pracovali s informačními zdroji a získané ekonomické zdroje vyhodnocovali.

1.2 Charakteristika učiva

Obsah učiva čerpá a navazuje na jednotlivé obory RVP. Předmět poskytuje žákům znalosti o základních ekonomických pojmech a podstatě fungování podniku. Důraz je kladen na podnikové činnosti a hospodaření podniku. Žákům je umožněno pochopit základy daňové politiky a fungování národního hospodářství v EU.

1.3 Strategie výuky

Předmět je zařazen v učebním plánu do 2. ročníku jako jednododinový. Tvoří jej jeden tématický celek z větší části zaměřený na ekonomiku výroby a část je věnována podnikatelským aktivitám. Žáci jsou vedeni ke skupinové práci. Velký důraz je kladen na praktické využití osvojených poznatků, žáci řeší konkrétní úkoly z praxe.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Žáci jsou hodnoceni na základě porozumění učivu a schopnosti výstižně, srozumitelně souvisle formulovat své myšlenky, diskutovat a uvádět konkrétní praktické příklady. Hodnocení výsledků žáků probíhá ústně i písemně. Při celkové klasifikaci je zohledňován aktivní přístup k výuce.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových dovedností a průřezových témat

1.5.1 Rozvoj klíčových kompetencí

- **kompetence k řešení problémů** - výuka usiluje o to, aby byli žáci schopni samostatně řešit běžné pracovní i mimopracovní problémy;
- **kompetence komunikativní** - vzdělávání směřuje k tomu, aby žáci jasně a srozumitelně formulovali své myšlenky, vhodně se vyjadřovali, účastnili se diskusí a respektovali názory druhých;
- **kompetence personální a sociální** - žáci musí přijímat zodpovědnost za svěřené úkoly, využívat svých zkušeností, spolupracovat s ostatními za účelem utváření mezilidských vztahů;
- **kompetence k pracovnímu uplatnění a podnikatelským aktivitám** - výuka usiluje o to, aby žáci využívali získané znalosti a dovednosti v pracovním procesu a rozvíjeli svou profesní kariéru;
- **kompetence matematické** - vzdělání směřuje k využití matematických dovedností, které jsou významné pro interpretaci výsledků ekonomické činnosti;
- **kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií a pracovat s informacemi** - výuka směřuje k tomu, aby žáci pracovali s osobním počítačem a dalšími prostředky, získávali informace a uměli s nimi pracovat.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí - využívat teoretické znalosti v provozních podmínkách s ohledem na životní prostředí a pochopit vlastní odpovědnost za své jednání

Informační a komunikační technologie - používat tyto prostředky a efektivně s nimi pracovat, mimo samotný předmět je žádoucí aplikace IKT do předmětu ekonomie

Člověk a svět práce - žáci se musí umět naučit orientovat ve světě práce obecně, znát práva a povinnosti zaměstnance i zaměstnavatele, umět srozumitelně komunikovat a umět řešit situace související s hledáním zaměstnání.

Občan v demokratické společnosti - formování postojů žáků v demokracii s následným ovlivňováním žebříčku hodnot.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Právní základy podnikání (obchodní zákoník, živnostenský zákon)	2
2	Zakládání podniku	2
3	Kapitálová a majetková výstavba podniku	2
4	Členění majetku	3
5	Zásobování a logistika podniku	2
6	Výroba podniku	2
7	Kalkulace výrobků a služeb	3
8	Ekonomický a informační systém podniku	4
9	Vyhodnocení výsledku podniků	2
10	Přiznání k dani z příjmu fyzických osob	3
11	Financování podniku	2
12	Personalistika podniku	2
13	Vztah podniku k jiným subjektům (daně, pojištění apod.)	1
14	Národní hospodářství a EU	2
	Celkem	32

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
Žák: – uvede hlavní zásady obchodního práva	1. Právní základy podnikání	2
Žák: – vysvětlí zásady zakládání podniku fyzickou osobou – vysvětlí zásady zakládání podniku právnickou osobou	2. Zakládání podniku	2
Žák: – objasní principy kapitálové a majetkové výstavby podniku	3. Kapitálová a majetková výstavba podniku	2
Žák: – objasní principy členění majetku (dlouhodobý a krátkodobý majetek-členění, evidence, odepisování)	4. Členění majetku	3
Žák: – uvede hlavní pravidla zásobování a logistiky podniku – doba obratu, oběžné prostředky	5. Zásobování a logistika podniku	2
Žák: – charakterizuje hlavní podmínky zajištění výroby podniku (příprava plánu, sledování jeho plnění, vyhodnocování výsledků)	6. Výroba podniku	2
Žák: – předvede kalkulaci výrobku nebo služby	7. Kalkulace výrobků a služeb	3
Žák: – charakterizuje ekonomický a informační systém podniku	8. Ekonomický a informační systém podniku – Doklady (účetní a daňové) – Provozní evidence – Základy daňové evidence (peněžní deník)	4
Žák: – popíše hlavní účetní a daňové doklady;	9. Vyhodnocení výsledku podniků	2

– vysvětlí pojem provozní evidence a rozdíl mezi účetnictvím a daňovou evidencí (peněžní deník)		
Žák: – zkracuje podle zadaných podkladů přiznání k dani z příjmu fyzických osob s využitím PC	10. Přiznání k dani z příjmu fyzických osob	3
Žák: – objasní zásady financování podniku	11. Financování podniku	2
Žák: – předvede hlavní znalosti pracovního práva z hlediska personalistiky podniku (pracovní vztahy, mzdy, výpočty odměn)	12. Personalistika podniku	2
Žák: – popíše vztahy podniku k jiným subjektům	13. Vztah podniku k jiným subjektům (daně, pojištění apod.)	1
Žák: – vysvětlí strukturu NH ČR	14. Národní hospodářství a EU	2

Učební osnova
MOTOROVÁ VOZIDLA

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Obsahový okruh poskytuje žákům vědomosti a dovednosti potřebné pro zvládnutí problematiky provozu motorových vozidel. Integruje učivo z oblasti vzdělávání matematicko-přírodovědného a ostatního odborného vzdělávání.

Seznámí se s principy, na kterých motorová vozidla pracují, zásadami, které je nutno dodržet při jejich nasazení v provozu. Součástí problematiky je dodržování pravidel bezpečnosti práce. Teoretický základ všech uvedených oblastí musí být rozvíjen učební a odbornou praxí.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu motorová vozidla je vedeno tak, aby žáci používali odbornou terminologii a rozuměli textům odborné literatury, vysvětlili seřízení a údržbu. Žáci se seznamují se s ekonomickým hodnocením nasazení motorových vozidel. Učí se zaujímat stanoviska při nasazení a péči o motorová vozidla v provozních podmínkách. Řeší otázky provozu motorových vozidel v provozu s ohledem na životní prostředí, bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienu práce.

Výuka předmětu navazuje na poznatky žáků z předmětů matematika, technická diagnostika, provozní spolehlivost strojů, elektrotechnika a strojírenská technologie.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku. Je rozdělen na 18 hlavních tematických celků, které na sebe navazují. Součástí výuky jsou odborné exkurze a návštěvy tematických výstav. Na výuku bude navazovat učební a odborná praxe. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají z písemných testů, ústního zkoušení. Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, hodnocena je samostatnost při navrhování použití vhodných motorových mechanizačních prostředků s ohledem na ekonomické a ekologické aspekty.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Rozvoj klíčových kompetencí

- **komunikativních** (vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje, diskutovat a respektovat názory druhých);
- **personálních** (efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností, dále se vzdělávat);
- **sociálních kompetencí** (adaptovat se na měnící se pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly);
- **řešit samostatně běžné pracovní problémy;**
- **aplikovat základní matematické postupy** při řešení praktických úkolů.

Předmět utváří dovednosti řešit problémy a problémové situace cestou volby vhodných strojů a zařízení a jejich seřízení podle výrobních podmínek s využitím znalosti principu činnosti stroje. Při výpočtech provozního charakteru žáci aplikují základní matematické postupy, při zpracovávání zadaných úkolů využívají internet, odbornou literaturu a pracují s technickou dokumentací.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí -využívat teoretické znalosti v provozu s ohledem na životní prostředí.

Informační a komunikační technologie -používat tyto prostředky a efektivně s nimi pracovat.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Úvod	1
2	Spalovací motor	20
3	Palivová soustava zážehového motoru	5
4	Palivová soustava vznětového motoru	6
5	Mazání motoru	3
6	Chlazení motoru	2
7	Elektrické příslušenství	6
8	Pojezdová a náhonová spojka	2
9	Převodovky	4
10	Speciální převody	4
11	Rozvodovky	5
12	Podvozek	6
Celkem 1. ročník		64
1	Nápravy	5
2	Brzdy	11
3	Karosérie	2
4	Speciální zařízení traktoru	4
5	Tahové vlastnosti traktoru	8
6	Zkoušky traktoru	2
Celkem 2. ročník		32
Celkem		96

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		64
Žák: – dovede vysvětlit význam motorových vozidel	1. Úvod – Význam motorových vozidel	1
Žák: – dokáže rozdělit motory podle způsobu zapalování zápalné směsi, paliva a počtu pracovních dob – dovede vysvětlit činnost čtyřdobého zážehového a vznětového motoru – je schopen vysvětlit činnost dvoudobého zážehového motoru – dokáže pojednat o problematice přeplňovaných motorů – vyjmenuje paliva pro vznětové a zážehové motory a pojedná o vlastnostech benzínu a motorové nafty – dovede vysvětlit směšovací poměr a součinitel přebytku vzduchu – vysvětlí ideální tepelný oběh – dovede pojednat o tepelné bilanci motoru – dokáže vysvětlit co je to indikovaný výkon – dovede vysvětlit mechanickou účinnost a efektivní výkon motoru – je schopen vysvětlit co je útočivý moment motoru	2. Spalovací motor – Rozdělení spalovacích motorů – Činnost čtyřdobého vznětového a zážehového motoru – Činnost dvoudobého zážehového motoru – Přeplňované motory – Paliva pro zážehové a vznětové motory – Směšovací poměr a součinitel přebytku vzduchu – Ideální tepelný oběh – Tepelná bilance motoru – Indikovaný výkon – Mechanická účinnost a efektivní výkon motoru – Točivý moment motoru – Složení motoru – Pevné části motoru – Pohyblivé části motoru – Časování ventilů a diagram časování	20

– dovede pojednat o složení spalovacího motoru a dokáže vysvětlit význam a složení jednotlivých částí motoru – je schopen vysvětlit význam časování ventilů a diagram časování		
Žák: – vyjmenuje jednotlivé části palivové soustavy s karburátorem a vysvětlí činnost palivové soustavy – pojedná o vstřikování paliva a vysvětlí činnost jednotlivých druhů – dovede vysvětlit význam a činnost katalyzátorů	3. Palivová soustava zážehového motoru – Karburátor – Mono - Jetronic – L, LE a LH Jetronic – Katalyzátory	5
Žák: – dovede vyjmenovat, vysvětlit složení a činnost jednotlivých druhů palivových soustav vznětového motoru	4. Palivová soustava vznětového motoru – Palivová soustava s řadovým vstřikovacím čerpadlem – Palivová soustava s rotačním vstřikovacím čerpadlem – Common Rail – Ostatní palivové soustavy	6
Žák: – je schopen pojednat o významu, složení a činnosti jednotlivých druhů mazání motoru – dovede vyjmenovat základní vlastnosti motorových olejů a dokáže vybrat motorový olej na základě viskozních tříd a specifické výkonnosti motorových olejů, podle údajů výrobce motorového vozidla	5. Mazání motoru – Mazání motoru – Motorové oleje	3
Žák: – dokáže vyjmenovat jednotlivé druhy chlazení motoru a vysvětlit jejich složení a činnost	6. Chlazení motoru – Chlazení motorů	2
Žák: – dokáže pojednat a akumulátoru, alternátoru, spouštěči, žhavení a zapalování	7. Elektrické příslušenství – Akumulátor, alternátor – Spouštěč – Žhavení – Zapalování	6
Žák: – vysvětlí význam, složení a činnost náhonové a pojezdové spojky	8. Pojezdová a náhonová spojka – Pojezdová a náhonová spojka	2
Žák: – pojedná o významu převodovky motorového vozidla, vysvětlí složení a činnost jednotlivých druhů převodovek	9. Převodovky – Klasická převodovka – Synchronizovaná převodovka – Automatické převodovky	4
Žák: – dokáže vysvětlit jednotlivé druhy speciálních převodů, jejich složení a činnost	10. Speciální převody – Variátory – Hydrostatické a hydrodynamické převody	4
Žák: – vysvětlí význam, složení a činnost rozvodovek – dovede vyjmenovat základní vlastnosti převodových olejů a dokáže vybrat převodový olej na základě viskozních tříd a	11. Rozvodovky – Stálé převody – Diferenciál – Rozvodovky pásových traktorů – Převodové oleje	5

výkonnostní třídy olejů, podle údajů výrobce motorového vozidla		
Žák: – dokáže vysvětlit význam rámu motorového vozidla a rozeznává jednotlivé druhy rámu – vysvětlí jednotlivé druhy, složení a činnost pérování a tlumičů pérování – dovede vysvětlit význam a druhy stabilizátorů	12. Podvozek – Rámy a bezrámové konstrukce – Pérování a tlumiče – Stabilizátory	6
2. ročník		32
Žák: – vysvětlí význam, rozdělení a složení náprav – dovede pojednat o kolech vozidla – dokáže vysvětlit význam, složení a základní rozdělení pneumatik motorového vozidla – dovede popsat geometrii vozidla	1. Nápravy – Nápravy – Kola – Pneumatiky – Řízení geometrie řízení	5
Žák: – pojedná o rozdělení brzd motorového vozidla – vysvětlí jednotlivé konstrukční dovední kapalinových a vzduchových brzd, jejich složení a činnost – popíše složení a činnost brzdové soustavy traktoru a traktorového přívěsu – vysvětlí brzdnu dráhu motorového vozidla a vysvětlí diagram brzdě dráhy	2. Brzdy – Rozdělení brzd – Kapalinové a vzduchové brzdy – Brzdová soustava traktoru a přívěs – Brzdná dráha	11
Žák: – popíše jednotlivé druhy karosérií osobních a nákladních automobilů	3. Karosérie – Karosérie osobních a nákladních automobilů	2
Žák: – vysvětlí význam vývodového hřídele a přenos krouticího momentu z motoru na vývodový hřídel – pojedná o hydraulice traktoru a vysvětlí jednotlivé funkce hydrauliky – pojedná o elektrohydraulických systémech u moderních traktorů – pojedná o využití vnější hydrauliky traktoru – vysvětlí význam posilovače řízení a objasní princip činnosti posilovače	4. Speciální zařízení traktorů – Vývodový hřídel – Hydraulika traktoru – Elektrohydraulické systémy – Vnější okruhy hydrauliky – Posilovač řízení	4
Žák: – dovede vysvětlit rovnováhu výkonu traktoru, ztrátový výkon, tahovou rovnováhu traktoru, výkon na háku a celkovou účinnost traktoru – vysvětlí měrný tlak na půdu význam jeho snižování – pojedná o těžišti a stabilitě traktoru na svahu – popíše, jaké traktory zná	5. Tahové vlastnosti traktoru – Rovnováha výkonu traktoru – Ztrátový výkon – Tahová rovnováha traktoru – Výkon na háku a celková účinnost traktoru – Měrný tlak traktoru na půdu – Těžiště a stabilita traktoru na svahu – Přehled traktorů	8
Žák: – popíše, jaké druhy zkoušek zná a vysvětlí jejich význam a tahovou charakteristiku traktoru	6. Zkoušky traktoru – Druhy zkoušek – Tahové zkoušky – Tahová charakteristika	2

Učební osnova
ELEKTROTECHNIKA

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1 Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecné cíle předmětu

Výuka v předmětu navazuje na fyzikální poznatky získané vzděláváním na odborném učilišti a rozšiřuje programový okruh, pracovní stroje a motorová vozidla o základní informace elektrotechniky a automatizace. Navazuje na základy fyziky v oblasti elektrostatiky, stejnosměrného proudu, střídavého proudu, elektromagnetismu, elektrotechnických součástek a materiálů používané v elektrotechnice.

Směřuje k praktickému zvládnutí základů automatizace techniky, používání fyzikálních veličin v praxi, řešit jednoduché problémy v této oblasti a v každodenním životě. Zvýšená pozornost je věnována zejména těm tematickým celkům, ve kterých je možné ukázat přínos pro technickou diagnostiku, stroje a zařízení, motorová vozidla.

Žáci porozumí podstatě fyzikálních jevů a procesů, učí se řešit základní problémy použití elektronických částí techniky, kriticky posuzovat předložené názory a informace a na základě důkazů vyvozovat správné závěry.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu elektrotechnika a automatizace směřuje k tomu, aby žák:

- správně používal fyzikální pojmy;
- řešil jednoduché elektrotechnické problémy a získal k tomu vhodné informace;
- uplatnil obecné poznatky k vysvětlení konkrétního problému;
- komunikoval (četl s porozuměním odborný text, obhájil v diskusi svůj názor na řešení problému v oblasti elektrotechniky a automatizace);
- zacházel s přístroji, prováděl jednoduchá elektrická měření a experimenty, zpracoval a vyhodnotil získané výsledky a vyvodil z nich závěry;
- aplikoval získané poznatky v jiných předmětech, dalším vzdělávání i v praktickém životě.

1.3 Strategie výuky

Předmět je vyučován ve všech ročnících studia. Připravuje žáky k tomu, aby byli schopni pracovat s teoretickými základy elektrotechnických problémů, efektivně je používat v jiných předmětech, v budoucí praxi i v soukromém životě. Základní formou výuky je výklad s ukázkami s využitím audiovizuální techniky, součástí výuky jsou i praktická elektrotechnická měření v rámci vyučovacích hodin. Další formou výuky jsou samostatné projekty na zadané téma, možno i skupinové. Předmět má celkovou dotaci za studium 1hodin týdně. Návaznost učiva zachovává posloupnost probírané látky v jednotlivých ročnících.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Je založeno na získání známek z písemných prací, testů a ústního zkoušení. Je hodnocena též připravenost a orientace při výkladu teorie. Při hodnocení žáků bude kladen důraz na schopnost využívat poznatky v souvisejících předmětech, v běžném životě a zemědělské praxi.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Předmět elektrotechnika přispívá k rozvoji těchto klíčových kompetencí:

- **Komunikativní kompetence** - naučí žáka vhodně prezentovat výsledky své práce.
- **Personální kompetence** - přispěje k tomu, že žák je schopen provést sebehodnocení, umí si uvědomit své přednosti i nedostatky.
- **Sociální kompetence** - naučí žáka pracovat samostatně i v týmu, přijímat a plnit odpovědně svěřené úkoly, veřejně prezentovat výsledky své práce.

V tomto předmětu se realizuje stěžejní část průřezového tématu odborných předmětů s pohledu fyziky a elektrotechniky. Učí žáka využívat moderních dovedností analyzovat a řešit problémy. Povede žáka k aplikaci základních matematických postupů, k využívání techniky ke zvýšení efektivnosti své činnosti, k dokonalejší organizaci práce a k týmové spolupráci.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žák získá poznání nejdůležitějších fyzikálních zákonů, základů elektrotechniky, jejich využívání pro pracovní procesy. Formuluje své názory a postoje, je schopen vyslechnout názory druhých. Žáci jsou vedeni k samostatné, ale i kolektivní práci v týmu.

Člověk a životní prostředí

Žáci chápou zásadní význam životního prostředí pro člověka a tím i uvědomění si a respektování možných negativních vlivů průmyslu, chápou souvislosti mezi lidskou existencí, činností a přírodními jevy, důležitost alternativních zdrojů energie a zlepšování technické vybavenosti.

Informační a komunikační technologie

Informační a komunikační technologie jsou využívány efektivně a pracuje se s nimi hlavně při řešení samostatných úkolů, získávání nových informací.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Úvod, bezpečnost a ochrana zdraví při práci s elektrickými zařízeními	2
2	Fyzikální základy elektrotechniky, veličiny a jejich měření	15
3	Fyzikální základy elektroniky	15
	Celkem 1. ročník	32
1	Úvod, bezpečnost a ochrana zdraví při práci s elektrickými zařízeními	2
2	Elektrické stroje	12
3	Základy silnoproudu, výroba, rozvod a užití elektrické energie	10
4	Automatizace a signalizace	8
	Celkem 2. ročník	32
	Celkem	64

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		32
Žák: – seznámí se s obsahem předmětu a chápe jeho návaznost na fyziku; – popíše účinky elektrického proudu na lidský organismus; – vysvětlí jak předcházet úrazům elektrickým proudem, popíše postup a provedení první pomoci při úrazu elektrickým proudem;	1. Úvod, bezpečnost a ochrana zdraví při práci s elektrickými zařízeními – Účinky elektrického proudu na lidský organismus – Předcházení úrazům, první pomoc při úrazu elektrickým proudem	2
Žák: – používá základní elektrické veličiny, jednotky a elektrické značky; – objasní stavbu látek se zaměřením na elementární elektrický náboj; – vysvětlí Coulombův zákon, intenzitu elektrického pole; – vysvětlí podmínky elektrické vodivosti; – vysvětlí pojmy veličiny proudového pole, elektrický odpor, elektrické napětí, zdůvodní obsah a význam elektrolýzy v praxi; – vypočítá jednoduché elektrické obvody s aplikací Ohmova zákona; – vysvětlí, co je elektrický výkon, práce, účinnost a jejich jednotky; – objasní zdroje napětí a proudu do el. obvodu (vnitřní a svorkové napětí, vnitřní odpor) – vypočítá řazení elektrických odporů v obvodech s využitím Kirchhoffových zákonů; – zdůvodní obsah a význam elektrolýzy v praxi; – vysvětlí pojem elektromagnetická indukce, vznik, využití; – vysvětlí pojem vlastní indukce; – vysvětlí vznik střídavého proudu; – rozezná základní měřicí přístroje a metody měření elektrického napětí, proudu, odporu a výkonu;	2. Fyzikální základy elektrotechniky – Fyzikální veličiny, jednotky, elektrické značky – Stavba látek, elektronová teorie – Elektrický náboj – Elektrostatické pole – Elektrická indukce, homogenní a nehomogenní pole, kondenzátory – Elektrický proud – Proudové pole – Elektrické napětí, elektrický odpor – Elektrická práce, účinnost, výkon jednoduché elektrické obvody – Zdroje napětí a proudu – Řazení rezistorů – Elektrický proud v kapalinách a v plynech a jeho zákonitosti – Magnetické pole a jeho charakteristiky, magnetická indukční čára, magnetická indukce, magnetické pole vodičů s proudem, látky v magnetickém poli, – Měření elektrického napětí, proudu a odporu	15

Žák: – uvede druhy a vlastnosti polovodičů; – vysvětlí vlastní a nevlastní vodivost; – vysvětlí princip diody, nakreslí její zapojení, jako 1-fázový a 3-fázový usměrňovač; – popíše vlastnosti a využití Zenerovy diody (regulace napětí alternátoru); – objasní fyzikální podstatu tranzistoru, nakreslí a vysvětlí jeho základní zapojení jako zesilovače a jeho využití jako bezkontaktního spínače (tranzistorová regulace napětí, tranzistorové zap.); – vysvětlí fyzikální podstatu tyristoru, jeho stavby, způsoby řízení; – popíše základní vlastnosti a použití dalších polovodičových součástí (fotodioda, fototranzistor, termistor apod.); – řeší využití poznatků působení sil na části strojů a převodů – pozná působení třecí síly a valivý odpor – aplikuje poznatky o tlaku v klidné kapalině, Pascalův a Archimédův zákon při řešení úloh	3. Fyzikální základy elektroniky – Polovodičové materiály, elektrický proud v polovodičích – Základní elektrotechnické součástky a jejich vlastnosti, funkce a zapojení – Diody – Tranzistory – Tyristory – Fototranzistor, fotodioda	15
2. ročník		32
Žák: – seznámí se s obsahem předmětu a chápe jeho návaznost na první ročník – popíše účinky elektrického proudu na lidský organismus; – vysvětlí jak předcházet úrazům elektrickým proudem, popíše postup a provedení první pomoci při úrazu elektrickým proudem;	1. Úvod, bezpečnost a ochrana zdraví při práci s elektrickými zařízeními – Účinky elektrického proudu na lidský organismus – Předcházení úrazům, první pomoc při úrazu elektrickým proudem	2
Žák: – stanoví rozdělení elektrických strojů a jejich použití; – vysvětlí princip transformátoru, účel, převod a konstrukci; – vysvětlí princip a konstrukční rozdíly mezi asynchronním a synchronním motorem, jejich využití; – popíše a zdůvodní způsoby spouštění asynchronních motorů; – zhodnotí výhody a nevýhody jednotlivých točivých strojů; – znázorní jednoduchá schémata netočivých a točivých strojů a jejich ovládání; – objasní funkci generátorů; – popíše princip činnosti, konstrukce a využití stejnosměrných motorů a generátorů v motorových vozidlech;	2. Elektrické stroje – Elektrické stroje a transformátory, jejich princip a použití – Elektromotory - rozdělení, princip konstrukce a jejich využití – Netočivé elektrické stroje – Využití stejnosměrných generátorů a elektromotorů ve vozidlech	12
Žák:	3. Základy silnoproudu, výroba, rozvod a užití elektrické energie	10

– vysvětlí principy výroby elektrické energie z obnovitelných a neobnovitelných zdrojů; – rozezná a nakreslí schématická uspořádání rozvodných soustav; – orientuje se v základních pojmech a fyzikálních veličinách souvisejících s osvětlením; – vysvětlí principy elektrických zdrojů světla; – orientuje se v základních pojmech a fyzikálních veličinách souvisejících s ohřevem; – vysvětlí principy elektrických zdrojů tepla; – vysvětlí principy chlazení (absorpční, kompresorový); – vysvětlí princip tepelných čerpadel	– Elektrárny, typy a způsoby výroby elektrická energie, její rozvod – Využití elektrické energie – Optoelektronika – Využití elektřiny k ohřevu a chlazení	
Žák: – vysvětlí pojmy mechanizace, automatizace, robotizace a jejich stupně; – orientuje se v základních principech a použití snímačů polohy, teploty, tlaku, hladiny, otáček; uvede příklady jejich využití; – popíše základní logické funkce a členy; – vysvětlí binární soustavu; – s využitím Boolovy algebry řeší jednoduché logické obvody;	4. Automatizace a signalizace – Základní pojmy mechanizace, automatizace a robotizace – Elektronická zařízení (spínače, snímače, ochrana elektrických obvodů) – Dvojková soustava – Mikroelektronika – Logické obvody (funkce)	8

ZEMĚDĚLSKÉ STROJE A ZAŘÍZENÍ

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Obsahový okruh poskytuje žákům vědomosti a dovednosti potřebné pro zvládnutí problematiky provozu zemědělských a ostatních mechanizačních prostředků. Integruje učivo z oblasti vzdělávání matematicko-přírodovědného a ostatního odborného vzdělávání.

Umožňuje žákům souhrnně se seznámit se zemědělskou a ostatní technikou. Seznámí se s principy, na kterých mechanizační prostředky pracují, zásadami, které je nutno dodržet při jejich nasazení v zemědělském provozu. Součástí problematiky je dodržování pravidel bezpečnosti práce. Teoretický základ všech uvedených oblastí musí být rozvíjen učební a odbornou praxí.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu zemědělské stroje a zařízení je vedeno tak, aby žáci používali odbornou terminologii a rozuměli textům odborné literatury, vysvětlili seřízení a údržbu. Žáci se seznamují se s ekonomickým hodnocením nasazení zemědělských mechanizačních prostředků. Učí se zaujímat stanoviska při nasazení a péči o mechanizační prostředky v provozních podmínkách. Řeší otázky provozu zemědělské techniky v provozu s ohledem na životní prostředí, bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienu práce.

Výuka předmětu navazuje na poznatky žáků z předmětů matematika, pěstování rostlin, chov zvířat, lesnické technologie, motorová vozidla, technická diagnostika, provozní spolehlivost strojů, elektrotechnika a strojírenská technologie.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku. Je rozdělen na 16 hlavních tematických celků, které na sebe navazují. Součástí výuky jsou odborné exkurze a návštěvy tematických výstav. Na výuku bude navazovat učební a odborná praxe. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají z písemných testů, ústního zkoušení. Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, hodnocena je samostatnost při navrhování použití vhodných mechanizačních prostředků s ohledem na ekonomické a ekologické aspekty.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Rozvoj klíčových kompetencí

- **komunikativních** (vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje, diskutovat a respektovat názory druhých);
- **personálních** (efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností, dále se vzdělávat);
- **sociálních kompetencí** (adaptovat se na měnící se pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly) a řešit samostatně běžné pracovní problémy;
- **aplikovat základní matematické postupy** při řešení praktických úkolů.

Předmět utváří dovednosti řešit problémy a problémové situace cestou volby vhodných strojů a zařízení a jejich seřízení podle výrobních podmínek s využitím znalosti principu činnosti stroje. Při výpočtech provozního

charakteru žáci aplikují základní matematické postupy, při zpracovávání zadaných úkolů využívají internet, odbornou literaturu a pracují s technickou dokumentací.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Žáci využívají teoretické znalosti v provozu s ohledem na životní prostředí.

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k aktivitě, k osobní odpovědnosti za svoji práci. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy.

Člověk a svět práce

Přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti a nedostatky, využívat ke svému učení znalosti a zkušenosti jiných lidí a tím přispívá k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problému při výkonu povolání.

Informační a komunikační technologie

Žáci používají výpočetní techniku k získání potřebných údajů a ke zpracování získaných informací.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Úvod	1
2	Dopravní prostředky	13
3	Mechanizační prostředky pro zpracování půdy	12
4	Plečky a hrobkovače	1
5	Mechanizační prostředky pro rozmetání hnojiv	5
6	Mechanizační prostředky pro práci s kapalinami	7
7	Mechanizační prostředky pro setí a sázení	8
8	Mechanizační prostředky pro sklizeň a skladování píce	17
	Celkem 1. ročník	64
1	Mechanizační prostředky pro sklizeň obilovin a posklizňové zpracování obilovin	20
2	Mechanizační prostředky pro sklizeň okopanin	13
3	Rozvod vody	4
4	Stavby pro živočišnou výrobu	2
5	Mechanizační prostředky pro přípravu krmiv	6
6	Mechanizační prostředky pro zakládání krmiv	6
7	Mechanizační prostředky pro ošetřování hospodářských zvířat	3
8	Zařízení pro získávání a ošetřování produktů živočišné výroby	10
	Celkem 2. ročník	64
	Celkem	128

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		64
Žák: – dovede vysvětlit význam mechanizace a automatizace	1. Úvod – Význam mechanizace a automatizace	1
Žák: – dokáže vysvětlit, na jakém principu pracují mechanické dopravníky – vysvětlí složení a činnost mechanických dopravníků – uvede příklady použití z praxe – dovede vysvětlit jednotlivé druhy spádových dopravníků a uvést příklady praktického využití – dovede vysvětlit složení a princip činnosti a uvede příklady praktického využití – dokáže vysvětlit základní rozdělení zvedáků a jejich využití v praxi – je schopen vysvětlit principy činnosti jednotlivých druhů zvedáků – dokáže vysvětlit základní – rozdělení jeřábů a jejich využití v praxi – dokáže vysvětlit základní rozdělení nakladačů a jejich použití v zemědělském provozu – je schopen objasnit princip činnosti hydraulických nakladačů – dokáže vysvětlit co je to kontejnerizace	2. Dopravní prostředky – Spádové dopravníky – Šnekové dopravníky – Pásové dopravníky – Řetězové dopravníky – Korečkové dopravníky – Pneumatické dopravníky – Zvedáky – Jeřáby – Nakladače – Kontejnerizace – Paletizace – Návěsový systém	13

– dovede vysvětlit význam kontejnerizace v dopravě – dokáže objasnit principy činnosti jednotlivých druhů auto kontejnerových systémů – dokáže vysvětlit co je to paletizace, způsoby manipulace s paletami a druhy palet – je schopen vysvětlit co je to návěsový systém a jeho využití v dopravě – dovede uvést příklady jednotlivých návěsů z praxe		
Žák: – dokáže vysvětlit význam, rozdělení a složení pluhů – je schopen vysvětlit význam jednotlivých částí pluhu a základní seřízení pluhu – je schopen vysvětlit význam podmítačů – dokáže vyjmenovat a popsat jednotlivé druhy podmítačů – dokáže vysvětlit význam smyků – je schopen vysvětlit rozdělení smyků – dokáže vysvětlit význam vláčení – je schopen vysvětlit rozdělení brán (bran) – dokáže vysvětlit význam válců – je schopen vysvětlit rozdělení válců – dokáže pojednat o významu složení a rozdělení kypřičů – je schopen vysvětlit rozdíl mezi kypřičem a kombinátorem – dokáže popsat složení kombinátoru – dovede pojednat o mechanizačních prostředcích pro minimalizační zpracování půdy	3. Mechanizační prostředky pro zpracování půdy – Pluhy – Podmítače – Smyky – Brány – Válce – Kypřiče – Kombinátory – Mechanizační prostředky pro minimalizační zpracování půdy	12
Žák: – vysvětlí význam, rozdělení a složení pleček – vysvětlí význam a složení hrobkovače	4. Plečky hrobkovače – Plečky – Hrobkovače	1
Žák: – dokáže vysvětlit význam, rozdělení, činnost a složení rozmetadel statkových a průmyslových hnojiv – je schopen vypočítat dávku hnoje na hektar – pojedná o zásadách při aplikaci hnojiv z hlediska ochrany životního prostředí	5. Mechanizační prostředky pro rozmetání hnojiv – Rozmetadla statkových hnojiv – Rozmetadla průmyslových hnojiv	5
Žák: – dokáže vysvětlit význam, rozdělení, činnost a složení fekálních vozů – dokáže vysvětlit význam mechanizačních prostředků pro chemickou ochranu rostlin v zemědělské výrobě – dovede vysvětlit rozdělení, složení a činnost postřikovačů, rosičů a zmlžovačů	6. Mechanizační prostředky pro práci s kapalinami – Fekální vozy – Postřikovače – Rosiče – Zamlžovače – Závlahy	7

– dovede vysvětlit, na jakých principech pracují zamlžovače – je schopen vysvětlit význam, složení a princip činnosti některých typů závlah		
Žák: – dovede vysvětlit význam, rozdělení, složení a principy činnosti jednotlivých secích strojů – pojedná o secích kombinacích – je schopen vysvětlit význam, rozdělení, složení a principy činnosti jednotlivých typů sazečů	7. Mechanizační prostředky pro setí a sázení – Universální secí stroje a secí stroje pro přesný výsev – Secí kombinace – Sazeče brambor	8
Žák: – dokáže vysvětlit význam, rozdělení, princip činnosti a složení žacích ústrojí – je schopen vysvětlit význam, rozdělení a principy činnosti čechračů – dokáže vysvětlit význam, rozdělení a principy činnosti mačkačů – je schopen vysvětlit význam, rozdělení, princip činnosti a složení obracečů a shrnovačů píce – dovede vysvětlit využití samosběrací a senážních vozů v zemědělském provozu – je schopen vysvětlit využití samojízdných řezaček v rostlinné výrobě – vysvětlí význam silážování a senážování – dovede vysvětlit složení linky pro silážování a senážování – je schopen vysvětlit význam mechanizačních prostředků v lince pro silážování a senážování – dokáže vysvětlit způsoby a zásady skladování sena a slámy – dovede vysvětlit použití mechanizačních prostředků při skladování sena a slámy – dovede vysvětlit význam sušení zemědělských produktů, principy sušení a rozdělení sušiček	8. Mechanizační prostředky pro sklizeň a skladování píce – Žací ústrojí – Čechrače – Mačkače – Obraceče a shrnovače píce – Senážní a samosběrací vozy – Samojízdné řezačky – Mechanizační prostředky pro silážování a senážování – Skladování sena a slámy – Sušičky	17
2. ročník		64
Žák: – vysvětlí význam složení a činnost sklízecí mlátičky – pojedná o významu, rozdělení a principech činnosti sběracích lisů – vysvětlí význam, složení a činnost mořičky pro suché moření osiva	1. Mechanizační prostředky pro sklizeň obilovin a posklizňové zpracování obilí – Sklízecí mlátička – Sběrací lisy – Mechanizační prostředky pro třídění a čištění semen – Mořičky osiva	20
Žák: – pojedná o významu, rozdělení a činnosti rozbíječů natě – vysvětlí význam, složení a činnost vyorávače brambor	2. Mechanizační prostředky pro sklizeň okopanin – Rozbíječe natě – Vyorávače brambor – Nakládací vyorávač – Kombinovaný vyorávač	13

– vysvětlí význam, složení a činnost nakládacího a kombinovaného vyorávače brambor – pojedná o významu, rozdělení, složení a činnosti třídíček a rozdružovadel brambor – vysvětlí význam, složení a činnost kombinovaného vyorávače cukrovky – pojedná o MP pro sklizeň chmele	– Třídíčky brambor – Rozdružovače brambor – Vyorávače cukrovky – Mechanizační prostředky pro sklizeň chmele	
Žák: – vysvětlí jaké druhy rozvodu vody znát a popíše složení a činnost – vysvětlí význam, rozdělení a činnost čerpadel na vodu	3. Rozvod vody – Rozvod vody – Čerpadla	4
Žák: – pojedná o stavbách pro živočišnou výrobu	4. Stavby pro živočišnou výrobu – Stavby pro živočišnou výrobu	2
Žák: – vysvětlí význam, rozdělení, složení principy činnosti šrotovníků, mačkačů okopanin, granulátorů a mísičů	5. Mechanizační prostředky pro přípravu krmiv – Šrotovníky – Mačkače okopanin a granulátory – Mísiče, krouhače okopanin	6
Žák: – pojedná o mechanizačních prostředcích a zařízení pro zakládání krmiva a vysvětlí jejich složení a činnost	6. Mechanizační prostředky pro zakládání krmiv – Mechanizační prostředky pro zakládání krmiva skotu – Zařízení pro zakládání krmiva prasatům – Zařízení pro zakládání krmiva drůbeží	6
Žák: – pojedná o mechanizačních prostředcích a zařízení pro úklid hnoje a výkalů – pojedná o zařízení pro napájení zvířat a vysvětlí požadavky na napájecí zařízení – pojedná o hrazení, vázání a čistění zvířat	7. Mechanizační prostředky a zařízení pro ošetřování hospodářských zvířat – MP pro úklid hnoje a výkalů – Napájení zvířat – Hrazení, vázání a čistění zvířat	3
Žák: – vysvětlí význam strojního dojení a složení a činnost dojení do konví a do potrubí – pojedná o významu dojících robotů – pojedná o mléčných filtrech – vysvětlí význam, složení a princip chladicího zařízení mléka – popíše zařízení pro sběr a třídění vajíček	8. Zařízení pro získávání a ošetřování produktů živočišné výroby – Strojní dojení do konví – Strojní dojení do potrubí – Dojící roboty – Mléčné filtry – Chlazení mléka – Sběr a třídění vajec	10

STROJÍRENSKÁ TECHNOLOGIE

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Strojírenská technologie tvoří spolu s ostatními technickými předměty, především zemědělskými stroji a zařízeními, provozní spolehlivostí strojů a technickou diagnostikou, základ technické vzdělanosti.

Cílem předmětu je, aby žáci dovedli využívat technické vědomosti a dovednosti v praktickém životě při řešení běžných technických problémů, aby se naučili přesnosti a preciznosti ve vyjadřování se ve všeobecně uznávaných technických termínech i v ostatních činnostech.

1.2 Charakteristika učiva

Obsah učiva strojírenské technologie je rozložen do dvou ročníků. V prvním ročníku se žák seznamuje s bezpečností a ochranou zdraví při práci, hygienou práce protipožární prevencí. Dále se seznamuje s rozdělením spojů, základními strojními částmi umožňující pohyb. Naučí se zdůvodňovat použití jednotlivých druhů součástí, princip jejich použití a provádí základní provozní výpočty. Žák se seznámí se základními technickými pojmy týkající se armatur a potrubí, převodů a mechanismů. Druhý ročník je věnován technickým materiálům. Žák se seznamuje s vlastnostmi materiálů používaných v technické praxi a zkoušením těchto vlastností.

Další učivo je věnováno výrobě oceli a litiny, základům metalografie a způsobům tepelného zpracování kovů. V další části roku se žák seznamuje s polotovary, jejich značením a výrobou. Navazuje učivo svařování, pájení a lepení, ve kterém se žák naučí dodržovat bezpečnost práce při těchto operacích, seznámí se s jednotlivými technologickými postupy, navrhuje zařízení, pomůcky a parametry.

Další část je věnována obrábění. Nejdříve se žák seznamuje s geometrií nástroje a mechanikou tvorby třísky a následně se věnuje způsobům obrábění, stavbou obráběcích strojů, možnostem upínání obrobků a nástrojů, určování základních druhů přídavek na obrábění a výrobou ozubení. Technologický proces ve strojírenství završuje kontrola a měření. Závěrem druhého ročníku se žák seznamuje s měřidly, jejich rozdělením, principy měření, kontrolou a měřením v hromadné výrobě.

1.3 Strategie výuky

Výuka Strojírenské technologie je rozdělena do dvou ročníků. Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou výkladu dílčí teorie nebo řízeného rozhovoru. Žáci jsou vedeni k vypracovávání samostatných prací za pomoci učebnic a jiné odborné literatury, internetu a následné diskuzi a rozhovoru na dané téma.

Některé celky jsou doplňovány příklady, kdy žáci v hodinách počítají a navrhuje pomocí strojnických tabulek a norem to, co umožňuje probíraná látka. Tím si hned ověřují teoretické znalosti poznatky, učí se pracovat s odbornou literaturou.

Ve výuce je kladen důraz na schopnost žáka se graficky vyjadřovat, tj. doplnit svůj výklad náčrtem. Ve výuce jsou využívány učebnice, učební texty, strojnické tabulky a normy, modely, obrazy, skutečné strojní součásti a praktické výrobky, dílenské výkresy, výukové filmy a didaktická technika.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Vědomosti budou ověřovány průběžně po celý rok ústní i písemnou formou. Bude hodnocena teoretická schopnost technického vyjadřování, grafický projev znalostí a schopnost aplikovat teorii na příkladě. Kontrolován a hodnocen bude také pracovní sešit žáků, jeho vedení, úprava a v něm zadané úkoly. Při pololetní klasifikaci bude vyučující vycházet nejen z výsledků písemného a ústního zkoušení, ale i z celkového přístupu žáka k vyučovacímu procesu a k plnění studijních povinností.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Strojírenská technologie je nedílnou součástí technického vzdělání. Musí tedy být integrovanou složkou úplného vzdělávacího programu školy. Žáci se v průběhu výuky vyjadřují odborně slovem, písemně a graficky, dokáží posoudit svou práci a obhájit ji, řeší úkoly v kolektivu. Sledují odbornou literaturu a monitorují nové poznatky vědy a techniky.

Dovedou vyhledat informace pomocí IKT techniky, samostatně vytvořit projekt, zprávu, tabulku, náčrt, schéma. Při výpočtech provozního charakteru žáci aplikují základní matematické postupy. Dovedou aplikovat poznatky předmětu strojírenská technologie zejména v předmětech Zemědělské stroje a zařízení, Technická diagnostika, Motorová vozidla, Technické kreslení a učební praxe.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k aktivitě, k osobní odpovědnosti za svoji práci. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy.

Člověk a životní prostředí

Ve strojírenské technologii se velmi často dotýkáme problematiky dopadu na životní prostředí - energetická náročnost výroby strojních součástí, odpady z technologií povrchových úprav, prostředí a lázně pro tepelné zpracování, chladicí kapaliny užívané při obrábění a podobně. Žáci jsou vedeni chovat se hospodárně k používaným materiálům a dbát na dodržování technologických zásad při používání provozních materiálů a minimalizovat tak možná ekologická rizika.

Člověk a svět práce

Přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti a nedostatky, využívat ke svému učení znalosti a zkušenosti jiných lidí a tím přispívá k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problému při výkonu povolání.

Informační a komunikační technologie

Žáci používají výpočetní techniku k získání potřebných údajů a ke zpracování získaných informací.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence	5
2	Spoje a spojovací součásti	21
3	Části spojů umožňující pohyb	19
4	Potrubí a armatury	9
5	Mechanické převody	5
6	Mechanismy	5
	Celkem 1. ročník	64
1	Technické materiály	13
2	Železné kovové materiály	13
3	Polotovary	7
4	Svařování, pájení, lepení	17
5	Strojní obrábění	12
6	Kontrola a měření	2
	Celkem 2. ročník	64
	Celkem	128

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		64
Žák: – vysvětlí základní úkoly a povinnosti organizace při zajišťování BOZP – dodržuje ustanovení týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a požární prevence – uvede základní bezpečnostní požadavky při práci na stroji a zařízeních na pracovišti a dbá na jejich dodržování – při obsluze, běžné údržbě a čištění strojů a zařízení postupuje v souladu s předpisy pracovními postupy – uvede příklady bezpečnostních rizik, eventuálně nejčastější příčiny úrazů a jejich prevenci – poskytne první pomoc při úrazu na pracovišti – uvede povinnosti pracovníka i zaměstnavatele v případě pracovního úrazu	1. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, hygiena práce, požární prevence – Řízení bezpečnosti práce v podmínkách organizace a na pracovišti – Pracovněprávní problematika BOZP – Bezpečnost technických zařízení	5
Žák: – rozlišuje druhy spojů a spojovacích součástí – vysvětlí funkci, materiály a možnosti využití důležitých strojních součástí – vyhledává ve strojnických tabulkách jejich značení – provádí základní provozní výpočty – převádí početní jednotky	2. Spoje a spojovací součásti – Šroubové spoje – Tlakové spoje – Klínové spoje – Pružné spoje – Kolíkové a čepové spoje – Perové spoje – Nýtové spoje	21
Žák: – popíše a rozliší základní části strojů umožňující pohyb – popíše význam konstrukčních prvků – popíše význam a druhy mazání ložisek	3. Části strojů umožňující pohyb – Hřídele – Hřídelové čepy – Ložiska – Hřídelové spojky	11

– provádí základní provozní výpočty	– Výpočty hřídelů a nosníků	
Žák: – uvede hlavní části, materiál a základní veličiny určující potrubí – uvede způsoby spojování a těsnění potrubí – popíše funkci, princip a použití jednotlivých armatur – provádí základní provozní výpočty	4. Potrubí a armatury – Potrubí – Armatury	9
Žák: – vysvětlí princip, účel a použití jednotlivých typů mechanických převodů – vypočítá převodový poměr – vysvětlí princip a použití variátorů	5. Mechanické převody – Třecí převody – Řemenové převody – Řetězové převody – Převody ozubenými koly	11
Žák: – vysvětlí princip a použití jednotlivých typů mechanismů – rozlišuje jednotlivé prvky mechanismů	6. Mechanismy – Kinematické – Hydraulické – Pneumatické	7
2. ročník		64
Žák: – vyhledává materiály ve strojnických tabulkách – rozlišuje dělení materiálů do jednotlivých skupin a jejich využití v praxi – orientuje se ve značení materiálů ve strojnických tabulkách – rozdělí základní vlastnosti materiálů – vysvětlí pojmy pevnost, pružnost, tvrdost, houževnatost, tvárnost, obrobitelnost, slévateľnost, svařitelnost – vysvětlí zásady zkoušení vlastností materiálů – rozumí vyhodnocení a zápisu použité zkoušky	1. Technické materiály – Rozdělení, značení technických materiálů – Vlastnosti technických materiálů – Zkoušky technických materiálů	13
Žák: – rozdělí železné kovové materiály podle chemického složení a použití – popíše výrobu železa, oceli a litiny – vysvětlí základní pojmy z metalografie, uvede typy krystalických mřížek – nakreslí a popíše křivky chladnutí a ohřevu čistého Fe a rovnovážný diagram Fe-Fe₃C – vysvětlí význam a princip tepelného a chemicko-tepelného zpracování kovů, zdůvodní jejich účel	2. Železné kovové materiály – Výroba oceli a litiny – Základy metalografie – Rovnovážný diagram Fe-Fe₃C – Tepelné zpracování kovů	13
Žák: – uvede základní rozdělení polotovarů a jejich značení a výrobu – vysvětlí postup výroby a použití odlitku jako polotovaru ve strojírenské výrobě, určí vhodný materiál pro odlitky – vysvětlí podstatu tváření za tepla a studena – určí materiál pro výkovky a kovací teploty pomocí rovnovážného diagramu Fe-Fe₃C	3. Polotovary – Normalizované – Nenormalizované – Slévárenství – Tváření	7

– navrhne způsob tepelného zpracování po tváření za tepla		
Žák: – uvede základní druhy svařování – dodržuje zásady bezpečnosti práce, hygieny a požární ochrany při svařování, uvede ochranné pracovní pomůcky – popíše svařování elektrickým obloukem – popíše zařízení pro svařování elektrickým obloukem a plamenem – popíše význam a druhy obalů elektrod – určí druhy svarů a jejich značení podle strojnických tabulek či norem – vysvětlí význam stehování – volí svařovací parametry – rozezná druhy plamenů, jejich nastavení a použití pro daný materiál – navrhne technologický postup svařování pro daný typ svaru – vysvětlí základní způsoby pájení a lepení – uvede druhy pájek, tavidel, lepidel	4. Svařování, pájení, lepení – Druhy svařování – Bezpečnost a hygiena práce při svařování – Druhy svarů – Zařízení pro svařování – Stehování – Druhy plamenů – Pájení – Lepení	17
Žák: – vysvětlí podstatu a princip obrábění kovů a základní pojmy související s obráběním – rozumí pojmu obrobitelnost – rozlišuje druhy strojů pro danou operaci – volí materiál nástroje s ohledem na teplotu řezání – určí pomocí strojnických tabulek řezné podmínky pro jednotlivé způsoby obrábění – uvede dokončovací způsoby obrábění – určí základní druhy přídavek na technologické operace a na obrábění, provede jejich výpočet a vyhledávání ve strojnických tabulkách – vysvětlí princip výroby ozubení frézováním, obrážením a protahováním – vysvětlí rozdíl v použití NC a CNC strojů proti konvenčním obráběcím strojům	5. Strojní obrábění – Základní pojmy – Nástrojové materiály – Způsoby obrábění – Dokončovací způsoby obrábění – Výroba ozubení	12
Žák: – ovládá kontrolu a měření v oblasti jakosti a spolehlivosti výrobků – provádí rozbor, zpracování a vyhodnocování výsledků měření, zpracovává technické zprávy pomocí PC	6. Kontrola a měření	2

Učební osnova
TECHNICKÁ DIAGNOSTIKA

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Obsahový okruh poskytuje žákům vědomosti a dovednosti potřebné pro zvládnutí problematiky technické diagnostiky motorových vozidel. Integruje učivo z oblasti vzdělávání matematicko přírodovědného a ostatního odborného vzdělávání.

Seznámí se s principy, které technická diagnostika motorových vozidel využívá, zásadami, které je nutno dodržet při zjišťování technického stavu motorových vozidel. Součástí problematiky je dodržování pravidel bezpečnosti práce. Teoretický základ všech uvedených oblastí musí být rozvíjen učební a odbornou praxí.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu technická diagnostika je vedeno tak, aby žáci používali odbornou terminologii a rozuměl textům odborné literatury, vysvětlili význam technické diagnostiky v běžném provozu zemědělské techniky a opravárenské praxi.

Žáci se seznamují s ekonomickým přínosem technické diagnostiky motorových vozidel. Učí se zaujímat stanoviska při zjišťování skutečného technického stavu motorových vozidel v provozních podmínkách. Řeší otázky technického stavu motorových vozidel v provozu s návazností na opravárenskou činnost s ohledem na životní prostředí, bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienu práce. Výuka předmětu navazuje na poznatky žáků z předmětů matematika, provozní spolehlivost strojů, motorová vozidla, elektrotechnika a strojírenská technologie.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku. Je rozdělen na x hlavních tematických celků, které na sebe navazují. Součástí výuky jsou odborné exkurze a návštěvy tematických výstav. Na výuku bude navazovat učební a odborná praxe. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají z písemných testů, ústního zkoušení. Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, hodnocena je samostatnost při navrhování použití vhodných motorových mechanizačních prostředků s ohledem na ekonomické a ekologické aspekty.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Rozvoj klíčových kompetencí

- **komunikativních** (vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje, diskutovat a respektovat názory druhých);
- **personálních** (efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností, dále se vzdělávat);
- **sociálních kompetencí** (adaptovat se na měnící se pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly);
- **řešit samostatně běžné pracovní problémy;**
- **aplikovat základní matematické postupy** při řešení praktických úkolů.

Předmět utváří dovednosti řešit problémy a problémové situace cestou volby vhodných strojů a zařízení a jejich seřízení podle výrobních podmínek s využitím znalosti principu činnosti stroje. Při výpočtech provozního charakteru žáci aplikují základní matematické postupy, při zpracovávání zadaných úkolů využívají internet, odbornou literaturu a pracují s technickou dokumentací.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Žáci využívají teoretické znalosti v provozu s ohledem na životní prostředí.

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k aktivitě, k osobní odpovědnosti za svoji práci. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy.

Člověk a svět práce

Přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti a nedostatky, využívat ke svému učení znalosti a zkušenosti jiných lidí a tím přispívá k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problému při výkonu povolání.

Informační a komunikační technologie

Žáci používají výpočetní techniku k získání potřebných údajů a ke zpracování získaných informací.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Úvod	2
2	Metody technické diagnostiky	6
3	Diagnostika vznětového motoru	35
4	Prověrka převodového ústrojí	9
5	Hydraulika traktoru	3
6	Řízení traktoru	3
7	Prověrka zdrojové soustavy	4
8	Prověrka spouštěče	2
Celkem 1. ročník		64
1	Prověrka osvětlení	2
2	Prověrka brzd	8
3	Prověrka rámu a pérování	3
4	Prověrka zážehového motoru	13
5	Prověrka a opravy klimatizace	2
6	Prověrka řízení osobního automobilu	2
7	Vybavení diagnostického pracoviště	2
Celkem 2. ročník		32
Celkem hodin		96

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		64
Žák: – vysvětlí význam, úkoly a cíle technické diagnostiky a její ekonomický přínos	1. Úvod – Význam technické diagnostiky – Úkoly a cíle technické diagnostiky	2
Žák: – pojedná o metodách, které technická diagnostika běžně využívá – vysvětlí způsoby měření vůlí a těsností a dokáže uvést příklady – dokáže vysvětlit akustické metody a uvede příklady praktického využití – dovede pojednat o rozbořech olejů v provozních podmínkách	2. Metody technické diagnostiky – Přehled používaných metod v TD a ekonomická hlediska – Subjektivní metody založené na měření provozních parametrů – Měření vůlí, těsnosti – Akustické metody – Rozbor olejů	6
Žák: – vysvětlí diagnostický postup prověrky technického stavu vznětového motoru – uvede způsoby měření výkonu motoru – popíše, jakým způsobem se měří spotřeba paliva v provozních podmínkách a vysvětlí příčiny zvýšené spotřeby – pojedná o měření kouřivosti, kouřoměrech, příčinách a odstraňování kouřivosti – vysvětlí postup prověrky, oprav a seřízení jednotlivých druhů palivových soustav – popíše prověrku hlavních a ojničních ložisek – popíše postup výměny hlavních a ojničních ložisek a uložení klikového hřídele	3. Diagnostika vznětového motoru – Diagnostický postup prověrky vznětového motoru – Měření výkonu motoru – Měření spotřeby PHM – Příčiny zvýšené spotřeby paliva – Měření kouřivosti a kouřoměry – Příčiny kouřivosti – Odstraňování příčin kouřivosti – Prověrka palivové soustavy s řadovým vstřikovacím čerpadlem – Odstraňování poruch a seřízení palivové soustavy s řadovým vstřikovacím čerpadlem	35

– navrhne postup prověrky, opravy a seřízení mazání motoru – vysvětlí postup prověrky a seřízení ventilové vůle – pojedná o prověrce těsnosti spalovacího prostoru a popíše odstraňování příčin netěsnosti spalovacího prostoru – dokáže vysvětlit postup prověrky technického stavu chladicí soustavy motoru a pojedná o odstraňování poruch	– Prověrka, oprava a seřízení palivové soustavy s rotačním vstřikovacím čerpadlem – Prověrka, oprava a seřízení palivové soustavy Common Rail – Prověrka, oprava a seřízení ostatních palivových soustav vznětového motoru – Prověrka hlavních a ojničních ložisek – Výměna hlavních a ojničních ložisek a uložení klikového hřídele – Prověrka, oprava a seřízení mazání motoru – Prověrka a seřízení ventilové vůle – Prověrka těsnosti spalovacího prostoru – Odstraňování příčin netěsnosti spalovacího prostoru – Prověrka a odstraňování poruch chladicí soustavy	
Žák: – vysvětlí postup prověrky, opravy a seřízení pojezdové a náhonové spojky – navrhne postup prověrky technického stavu převodovek, rozvodovek a koncových převodů a pojedná o opravách a seřízení	4. Prověrka převodového ústrojí – Prověrka, oprava a seřízení pojezdové spojky – Prověrka, oprava a seřízení náhonové spojky – Prověrka, oprava a seřízení klasické převodovky – Prověrka, oprava a seřízení automatické převodovky – Prověrka, oprava a seřízení rozvodovky – Prověrka, oprava a seřízení koncových převodů	9
Žák: – popíše postup prověrky hydrauliky traktoru v dílenských podmínkách a pojedná o opravách a seřízení hydrauliky	5. Hydraulika traktoru – Prověrka, oprava a seřízení hydrauliky	3
Žák: – pojedná o prověrce technického stavu, opravách a seřízení řízení kolových traktorů – pojedná o prověrce technického stavu, opravách a seřízení řízení pásových traktorů	6. Řízení traktoru – Prověrka a oprava řízení – Prověrka posilovače řízení	3
Žák: – vysvětlí postup prověrky technického stavu a opravy alternátoru – pojedná o příčinách sulfatace – pojedná o zásadách provozu a měření kapacity akumulátoru	7. Prověrka zdrojové soustavy – Prověrka a oprava alternátoru – Prověrka a péče o akumulátor	4
Žák: – pojedná o opravách spouštěče – pojedná o prověrce spouštěče	8. Prověrka spouštěče	2
2. ročník		32
Žák:	1. Prověrka osvětlení – Prověrka, oprava a seřízení osvětlení	2

– pojedná o prověrce, opravách a seřízení osvětlení motorového vozidla		
Žák: – vysvětlí postup prověrky kapalinových a vzduchových brzd – pojedná o opravách a seřízení kapalinových a vzduchových brzd	2. Prověrka brzd – Prověrka, oprava a seřízení kapalinových brzd – Prověrka, oprava a seřízení vzduchových brzd	8
Žák: – pojedná o prověrce, opravách a seřízení pérování – vysvětlí postup prověrky rámu a pojedná o opravách rámu	3. Prověrka rámu a pérování – Prověrka, opravy a seřízení pérování – Prověrka a oprava rámu	3
Žák: – vysvětlí postup prověrky technického stavu zážehového motoru – pojedná o prověrce, opravách a seřízení palivových soustav zážehového motoru – pojedná o prověrce, opravách a seřízení zapalování – vysvětlí principy analyzátorů výfukových plynů a postup analýzy výfukových plynů	4. Prověrka zážehového motoru – Postup prověrky motoru – Prověrka palivové soustavy s karburátorem – Prověrka a oprava palivové soustavy se vstřikováním benzínu – Prověrka, oprava a seřízení zapalování – Analýza výfukových plynů	13
Žák: – pojedná o prověrce a opravách klimatizace	5. Prověrka a opravy klimatizace – Prověrka a oprava klimatizace	2
Žák: – vysvětlí postup prověrky, opravy a seřízení řízení motorového vozidla	6. Prověrka řízení osobního automobilu – Prověrka, oprava a seřízení řízení	2
Žák: – navrhne vybavení diagnostického pracoviště	7. Vybavení diagnostického pracoviště – Vybavení diagnostického pracoviště	2

PROVOZNÍ SPOLEHLIVOST STROJŮ

Obor vzdělání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Obsahový okruh poskytuje žákům vědomosti a dovednosti potřebné pro zvládnutí problematiky provozu zemědělských a ostatních mechanizačních prostředků. Integruje učivo z oblasti vzdělávání matematicko-přírodovědného a ostatního odborného vzdělávání. Umožňuje žákům souhrnně se seznámit s problematikou pečovatelské činnosti o zemědělskou a ostatní techniku. Seznámí se zásadami, které je nutno dodržet pro udržení techniky na vysokém stupni provozní spolehlivosti a pohotovosti.

Žáci se seznamují s životností strojních součástí, spolehlivosti strojů v provozu, poruchami strojů a jejich příčinami, optimální obnovou strojních součástí, údržbou, se způsoby renovace součástek, opravy zemědělské a ostatní techniky. Součástí problematiky je dodržování pravidel bezpečnosti práce. Teoretický základ všech uvedených oblastí musí být rozvíjen učební a odbornou praxí.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu provozní spolehlivost je vedeno tak, aby žáci používali odbornou terminologii a rozuměli textům odborné literatury, vysvětlili postup opravy, seřízení, údržbu, garážování a čištění mechanizačních prostředků, strojů a součástek.

Žáci se seznamují se s ekonomickým hodnocením opravárenské činnosti, technickou způsobilostí motorových vozidel a vyřazování techniky. Učí se zaujímat stanoviska při péči o mechanizační prostředky v provozních podmínkách.

Řeší otázky efektivního komplexní péče o zemědělskou techniku v provozu s ohledem na životní prostředí, bezpečnost a ochranu zdraví při práci a hygienu práce.

Výuka předmětu navazuje na poznatky žáků z předmětů matematika, zemědělské stroje, technická diagnostika, motorová vozidla a strojírenská technologie.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje v 1. a 2. ročníku. Je rozdělen na 8 hlavních tematických celků, které na sebe navazují. Součástí výuky jsou odborné exkurze a návštěvy tematických výstav. Při probírání nového učiva je obvykle volena metoda výkladu nebo řízeného rozhovoru spojená s názorným vyučováním pomocí didaktické techniky a modelů.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků je založeno na kombinaci známek, které žáci získávají z písemných testů, ústního zkoušení. Při hodnocení žáků je kladen důraz na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, hodnocena je samostatnost při navrhování použití vhodných mechanizačních prostředků s ohledem na ekonomické a ekologické aspekty.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Rozvoj klíčových kompetencí

- komunikativních (vhodně se vyjadřovat, obhajovat a formulovat své myšlenky, názory a postoje, diskutovat a respektovat názory druhých);
- personálních (efektivně se učit a pracovat, využívat zkušeností, dále se vzdělávat);
- sociálních kompetencí (adaptovat se na měnící se pracovní podmínky, pracovat v týmu, přijímat a odpovědně plnit svěřené úkoly);
- řešit samostatně běžné pracovní problémy;

- aplikovat základní matematické postupy při řešení praktických úkolů.

Předmět utváří dovednosti řešit problémy a problémové situace cestou volby vhodných strojů a zařízení a jejich seřízení podle výrobních podmínek s využitím znalosti principu činnosti stroje. Při výpočtech provozního charakteru žáci aplikují základní matematické postupy, při zpracovávání zadaných úkolů využívají internet, odbornou literaturu a pracují s technickou dokumentací.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Člověk a životní prostředí

Žáci využívají teoretické znalosti v provozu s ohledem na životní prostředí.

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k aktivitě, k osobní odpovědnosti za svoji práci. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy.

Člověk a svět práce

Přispěje k tomu, že žák je schopen kriticky hodnotit své osobní dispozice, uvědomovat si své vlastní přednosti a nedostatky, využívat ke svému učení znalosti a zkušenosti jiných lidí a tím přispívá k osvojení návyků vedoucích k racionálnímu řešení problému při výkonu povolání.

Informační a komunikační technologie

Žáci používají výpočetní techniku k získání potřebných údajů a ke zpracování získaných informací.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Úvod	1
2	Péče o stroje a opravy strojů	13
3	Renovace	18
	Celkem 1. ročník	32
1	Plánování a organizace	12
2	Ochrana a bezpečnost práce a požární ochrana	6
3	Opravy zemědělských strojů	34
4	Opravy lesní techniky	5
5	Plánování a organizace dílen a stanic STK	7
	Celkem 2. ročník	64
	Celkem hodin	96

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		32
Žák: – dovede vyjmenovat vysvětlit základní pojmy	1. Úvod – Vymezení základních pojmů	1
Žák: – dovede vysvětlit zásady pečovatelské činnosti o zemědělskou techniku – vyjmenovat základní druhy opotřebení – vysvětlí klasifikaci poruch – dokáže vysvětlit příčiny lomů a trhlin – vyjmenuje druhy zkoušek fyzického života a vysvětlí jejich praktický význam – vysvětlí životnost strojních součástí a vlivy, které ovlivňují životnost strojních součástí – popíše zásady údržby zemědělské techniky – zdůvodní význam garážování a zásady garážování – vysvětlí zásady uskladnění zemědělské techniky – dovede pojednat o mytí strojů a součástek – vysvětlí význam čištění odpadních vod u mycích ramp myček strojů a popíše složení a činnost čističky odpadních vod	2. Péče o stroje a opravy strojů – Pečovatelská činnost o zemědělskou techniku a její význam – Druhy opotřebení – Klasifikace poruch – Příčiny poruch, lomů a trhlin – Zkoušky fyzického života – Životnost strojních součástí – Údržba zemědělské techniky – Garážování – Uskladnění zemědělské techniky – Mytí strojů a součástek – Čištění odpadních vod	13
Žák: – vysvětlí co je to renovace a vyjmenuje způsoby renovace – popíše jednotlivé renovace a navrhne postup jednotlivých renovací – vysvětlí galvanické a chemické pokovování – vysvětlí zásady a postupy rovnání kovových částí – dovede vysvětlit princip a postup rovnání místním ohřevem – dovede vysvětlit postup renovace hřídelů, kluzných ložisek, ozubených kol, rámů a konstrukcí	3. Renovace – Renovace – Renovace navařováním, na opravné rozměry, pouzdřením, náhradou části a plastickou deformací – Galvanické a chemické pokovování – Rovnáním – Rovnání místním ohřevem – Renovace hřídele, kluzných ložisek, ozubených kol, rámů a konstrukcí – Základní způsoby navařování – Vlastnosti návarových ploch – Lepení	18

– vyjmenuje a pojedná o základních způsobech navařování – vysvětlí vlastnosti návarových ploch – dovede pojednat o lepení v opravárenské praxi – je schopen vysvětlit využití plastů a tmelů v opravárenské praxi – vysvětlí orientační metody přibližného určení materiálu v běžných dílenských podmínkách	– Využití tmelů a plastů v opravárenství – Určení materiálu	
2. ročník		64
Žák: – vysvětlí význam a druhy oprav – popíše zásady přípravy a převzetí strojů do opravy – vysvětlí postup opravy – pojedná o opravných zemědělské techniky – dovede vysvětlit vliv vybavení opravní na kvalitu oprav a pracovní postupy – dovede pojednat o stanovení optimální varianty přípravných a hlavních prací – popíše různé varianty montáže stroje a celků stroje – dovede pojednat o variantách opravárenských postupů v běžných podmínkách zemědělského podniku – je schopen vysvětlit význam montážních jam a bezpečnost práce v montážní jámě – popíše jednotlivé druhy zvedacích zařízení – vysvětlí význam a rozdělení jeřábů	1. Plánování a organizace – Význam a druhy oprav – Příprava stroje do opravy a převzetí do opravy – Postup opravy – Opravní strojů – Vliv vybavení opravní a její zaměření na pracovní postupy – Stanovení optimální varianty přípravných a hlavních prací – Varianty montáže stroje a celků – Varianty opravárenských postupů – Montážní jámy – Zvedací zařízení – Jeřáby	12
Žák: – pojedná o školení nových pracovníků – dovede pojednat o bezpečnosti práce na strojním zařízení dílny – dokáže pojednat o bezpečnosti práce při opravárenské činnosti v objektech ŽV – dovede pojednat o bezpečnosti práce a požární ochraně při práci posklizňové lince a při práci ve výškách – vysvětlí zásady bezpečnosti a hygieny práce s nebezpečnými látkami v zemědělském podniku	2. OZP a PO – OBP a PO při přijímání nových pracovníků – OBP při práci na strojním zařízení dílny – OBP při práci v objektech ŽV – OBP při práci na posklizňové lince a práci ve výškách – OBP při práci s nebezpečnými látkami	6
Žák: – popíše opravy jednotlivých částí pluhu – vysvětlí seřízení pluhu v dílně a kontrolu seřízení pluhu po opravě – vysvětlí postup oprav bran – pojedná o opravě válců – vysvětlí odstraňování poruch u kombinátorů a kypřičů – pojedná o opravě důležitých částí secího stroje	3. Opravy zemědělských strojů – Opravy pluhů – Seřízení pluhu v dílně – Opravy bran – Opravy válců – Opravy kypřičů a kombinátorů – Opravy secích strojů – Opravy postřikovače a zamlžovače – Opravy a seřízení prstového žacího ústrojí – Opravy rotačních žacího ústrojí	34

– vysvětlí odstraňování běžných poruch zamlžovačů a postřikovačů – vysvětlí opravy a seřízení prstového žačky – dovede popsat odstraňování poruch – popíše opravy obracečů a shrnovačů píce – dokáže popsat postup oprav senážních a samosběracích vozů – vysvětlí postup odstraňování poruch a seřízení sklízecí mlátičky – vysvětlí odstraňování poruch a seřízení lisu – dovede popsat opravy jednotlivých pracovních částí kombinovaného vyorávače cukrovky – dovede popsat opravy jednotlivých pracovních částí kombinovaného vyorávače brambor – dovede pojednat o odstraňování běžných poruch a předsezónní přípravě posklizňové linky – dovede pojednat o odstraňování běžných poruch a přípravě zařízení na sezónu – pojedná o odstraňování běžných poruch – pojedná o opravě krmného vozu – vysvětlí zásady a postupy oprav zařízení pro přípravu krmiv – popíše odstraňování poruch na zařízení pro chov nosnic – popíše odstraňování poruch na zařízení pro chov prasat	– Opravy obracečů a shrnovačů píce – Opravy senážních a samosběracích vozů – Oprava sklízecí mlátičky – Oprava a seřízení sběracího lisu – Oprava vyorávače cukrovky – Oprava kombinovaného vyorávače brambor – Opravy na posklizňové lince pro obilí – Opravy posklizňové linky pro brambory – Oprava zařízení pro úklid chlévské mrvy a výkalů – Oprava krmného vozu – Oprava zařízení pro přípravu krmiv – Oprava zařízení pro chov nosnic – Oprava zařízení pro chov prasat	
Žák: – dovede pojednat o odstraňování poruch u mechanizačních prostředků pro práci v lese	4. Opravy lesní techniky – Opravy strojů pro zakládání lesa – Opravy strojů pro těžbu dřeva – Opravy pro manipulaci a vyvážení dřeva – Opravy mechanizačních prostředků pro údržbu a opravy lesních cest	5
Žák: – dovede pojednat o výstavbě dílen – dovede navrhnout rozmístění pracovišť – pojedná o vybavení dílny v běžném zemědělském podniku – vysvětlí význam technického stavu motorových vozidel – dovede pojednat o STK – vysvětlí postup vyřazení vozidla z evidence – vysvětlí výdej a evidenci PHM	5. Plánování a organizace dílen a stanic STK – Výstavba dílen – Rozmístění pracovišť dílně – Vybavení dílny – Požadavky na technický stav vozidel – Vybavení stanic STK – Vyřazení vozidla z provozu – Výdej PHM	7

Učební osnova
TECHNICKÉ KRESLENÍ

Obor vzdělání 64-45-L/51 Mechanizace zemědělství lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Výuka technického kreslení má na střední škole nezastupitelnou funkci. Je to základ pro odborné předměty jako strojírenská technologie, zemědělské stroje a zařízení, technická diagnostika, provozní spolehlivost strojů, praxe a další. Dává žákům představu o prostorových vztazích, strojních součástech a jednoduchých sestavách a dává tím základ technickému myšlení.

Důraz kladený na přesnost, čistotu a úhlednost provedení technických výkresů, přispívá k estetické výchově žáků. Cílem předmětu je získat vědomosti, dovednosti ve čtení, používání a kreslení výkresů, skic a schémat, orientovat se v normách a tabulkách, zobrazit strojní součásti i pomocí řezů, kótovat je, nakreslit jednoduchou sestavu včetně pozic z normalizovaných a nenormalizovaných součástí.

1.2 Charakteristika učiva

Vyučování předmětu technické kreslení je vedeno tak, aby žáci používali odbornou terminologii. Charakteristickým rysem předmětu je rozvíjení a upevňování prostorové představivosti a obrazotvornosti při zobrazování těles, ve vytváření asociací mezi skutečným tvarem zobrazovaného předmětu a jeho zobrazením. Dále ve vytváření dovedností ve čtení výrobních výkresů a porozumění jejich obsahu ve vztahu k výrobě zobrazovaných součástí.

1.3 Strategie výuky

Jednotlivé kapitoly učiva budou vysvětlovány formou dílčí teorie, která je postupně složitější, vždy s následným praktickým procvičováním. K výuce budou užity jako pomůcky skutečné výkresy, schémata, strojnické tabulky a normy, pracovní listy. Součástí názorného výkladu a ověřování znalostí budou sady modelů, skutečné strojní součásti a didaktická technika. Žáci mohou vyučujícího kdykoli požádat o pomoc. K žákům se specifickými poruchami učení je samozřejmý individuální přístup učitele.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Hodnocení žáků bude kombinací známek z písemných testů a ústního zkoušení. Budou hodnoceny jak teoretické znalosti a vědomosti, tak i grafická a estetická úroveň pracovních sešitů a samostatných úkolů.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Žák se vyjadřuje odborně slovem, písemně i graficky, dokáže posoudit svou práci a obhájit ji, řeší úkoly v kolektivu. Sleduje odbornou literaturu a monitoruje nové poznatky vědy a techniky. Dovede si vyhledat informace pomocí ICT techniky.

Dovede samostatně vytvořit projekt, zprávu, diagram, tabulku, náčrt, schéma a aktivně při tom používá strojnické tabulky a normy. Orientuje se ve čtení výkresů a schémat. Dovede aplikovat poznatky z předmětu technické kreslení v jiných předmětech.

1.5.2 Uplatnění průřezových témat

Občan v demokratické společnosti

Žáci jsou vedeni k aktivitě, k osobní odpovědnosti za svoji práci. Učí se jednat s lidmi a hledat kompromisy.

Člověk a životní prostředí

Vede žáka k využívání teoretických znalostí v provozu s ohledem na životní prostředí.

Člověk a svět práce

Vede žáka uvědomit si zodpovědnost za vlastní život a významu vzdělání v oblasti technického kreslení, mezinárodního dorozumívacího prostředku techniků.

Informační a komunikační technologie

Seznámí žáka s možností vyhledávat, zpracovávat, uchovávat i předávat odborné technické informace pomocí moderních informačních a komunikačních technologií.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Normalizace v technickém kreslení	3
2	Technické zobrazování	9
3	Kótování a předepisování přesnosti rozměrů	9
4	Zobrazení a kótování strojních součástí a spojů	11
	Celkem	32

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
Žák: – ovládá odbornou terminologii typickou pro strojírenství – dodržuje pravidla normalizace a standardizace – volí vhodný formát výkresu, druh čar a písmo – čte ve strojnických tabulkách	1. Normalizace v technickém kreslení – Druhy norem – Druhy čar – Měřítka zobrazení – Technické výkresy, jejich druhy, formáty, skladování – Technické písmo	3
Žák: – užívá zásady pravoúhlého promítání – zobrazí v pravoúhlém promítání jednoduchá a složená geometrická tělesa – volí optimální počet průmětů – volí a označuje vhodnou řeznou rovinu – zakresluje a označuje správně řez a průřez	2. Technické zobrazování – Pravoúhlé promítání – Technické zobrazení jednoduchých těles – Technické zobrazení složených geometrických těles, rotačních těles – Řezy a průřezy	9
Žák: – okótuje obrazy geometrických těles a strojních součástí – aplikuje mezní úchytky nalezené ve strojnických tabulkách ve výpočtech uložení – zapisuje a čte tolerance a mezní úchytky na výkrese – rozezná jakost obrobených ploch a dovede je zakreslit a poznat na výkrese	3. Kótování a předepisování přesnosti rozměrů – Základní pojmy – Pravidla kótování – Předepisování přesnosti rozměrů – Předepisování drsnosti povrchu a geometrických tolerancí	9
Žák: – popíše obsah a zvláštnosti detailního výkresu součásti a výkresu sestavení – čte a vyplňuje popisové pole výkresu – kreslí pomocí strojnických tabulek a norem normalizované součásti – čte výkresy sestavení a kreslí jednoduché sestavy	4. Zobrazení a kótování strojních součástí a spojů – Výkresy součástí – Výkresy sestavení	11

MATURITNÍ SEMINÁŘ Z ČESKÉHO JAZYKA

Obor vzdělávání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecné cíle vyučovacího předmětu

Cílem předmětu bude rozvíjení kompetencí získaných předměty literatura a umění, komunikace v českém jazyce a estetické vzdělávání. Mezi oběma předměty existuje vzájemná provázanost. Cílem literárního vzdělávání bude výchova ke čtenářství a interpretaci uměleckých děl, zasazení výňatku do kontextu díla, kontext autorovy tvorby i obecně kulturní kontext.

1.2 Charakteristika obsahu

Do učiva 2. ročníku se aktuálně zařazuje kulturní přehled, reprodukce vybraných literárních děl a tvůrčí práce s textem s důrazem na téma a motiv, časoprostor, kompoziční výstavbu textu, literární druh a žánr, jazykové prostředky a jejich funkce, vyprávěcí způsoby, typy promluv, charakteristiku hlavních postav, veršovou výstavbu, funkční styly slohové postupy a útvary a komunikační situace.

1.3 Pojetí výuky

Na začátku každého celku je učivo vysvětleno na konkrétním úryvku díla. V dalších hodinách těžiště učiva spočívá v získávání dovedností formou praktických cvičení. Součástí výuky je využití audiovizuální techniky jak v úloze motivační, tak v poloze vzdělávání. Žák pracuje s čítankami, slovníky a odbornou literaturou. Nedílnou součástí předmětu jsou samostatné práce žáka a referáty.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Žák se hodnotí ze samostatné písemné práce ve škole, z vypracování domácích úkolů, z aktivity v hodinách, z didaktických testů. Součástí hodnocení je ústní zkoušení.

Při hodnocení se sleduje pravidelná a systematická příprava do hodin, používání mezipředmětových vztahů, využívání teoretických znalostí v praktických ukázkách, plnění zadaných úkolů, správnost a úplnost vypracování, práce s jazykovými příručkami.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí

Z **klíčových kompetencí** jsou rozvíjeny zejména kompetence komunikativní v mluvených i psaných projevech. Žák se učí vhodně prezentovat na veřejnosti, používat jazykové prostředky přiměřené situaci, vytvářet vlastní texty při respektování platných pravidel, pracovat samostatně i ve skupině, hodnotit výsledky své i ostatních.

Z **odborných kompetencí** jsou rozvíjeny kompetence ve věcném a správném používání získaných vědomostí a dovedností. Žák vyjadřuje, obhajuje a zdůvodňuje své názory, chápe význam umění pro člověka a získává přehled o kulturním dění. Pracuje s jazykovými příručkami, aktivně vyhledává informace.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
Žák: – rozvíjí kompetence získané v předmětu literatura a umění; – zvládá pochopení a interpretaci textu, hlavní myšlenku, podstatné a nepodstatné informace, domněnky, fakta a komunikační situace; – rozebírá formální stránku textu; – určuje kontext autorovy tvorby; obecně kulturní kontext; jazykové prostředky a jejich funkci; veršovou výstavbu; typy promluv; vyprávěcí způsoby; – charakterizuje postavy a vypravěče; – určuje literární druh a žánr; kompoziční výstavbu textu; časoprostor; téma a motiv; – zasadí výňatek do kontextu díla; – analyzuje text z hlediska funkčního stylu, slohového úvaru.	Září 1. Úvodní hodina 2. Procvičování pravopisných jevů 3. Procvičování stylistických útvarů 4. Četba ukázek antických textů, rozbor	4
	Říjen 5. Rozbor větný 6. Lidová slovesnost - čtení a rozbor textů 7. Středověká literatura do konce 14. st.	3
	Listopad 8. Husitská literatura - čtení a rozbor textů 9. Rozbor textů - humanismus, renesance 10. Referáty o přečtených knihách 11. Procvičování pravopisných jevů	4
	Prosinec 12. Práce s jazykovými příručkami 13. Rozbor díla J. Á. Komenského 14. Ukázky z děl národního obrození 15. Čtení a rozbor ukázek z období romantismu	4
	Leden 16. Filmové zpracování romantického díla 17. Procvičování mluvnických jevů 18. Rozbor díla májovců 19. Opakování učiva	4
	Únor 20. Rozbor díla ruchovců 21. Rozbor díla lumírovců 22. Komplexní jazykový rozbor 23. Realismus, realistický hrdina, druhy	4
	Březen 24. Procvičování slohových žánrů 25. Česká próza od 60. let 20. století, proces normalizace 26. Rozbor díla Bohumila Hrabala 27. Rozbor díla Vladimíra Párala	3
	Duben 28.-29. Představitelé samizdatu a exilu 30. Referáty o přečtených knihách 31. Společenská funkce divadla, vývoj dramatu	3
	Květen 32. Spisovatelé konce 20. a poč. 21. století Souhrnné opakování	3

MATURITNÍ SEMINÁŘ Z ANGLICKÉHO JAZYKA

Obor vzdělávání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Předmět si klade za cíl připravit žáky k maturitní zkoušce z anglického jazyka. Seminář navazuje na učivo v hodinách anglického jazyka, rozvíjí a zdokonaluje písemné, ústní a poslechové dovednosti anglického jazyka zároveň je prohlubuje a shrnuje.

Vzdělání v anglickém jazyce na naší škole směřuje k osvojení kvalitní úrovně jazykových znalostí a komunikativních dovedností, která odpovídá stupnici B1 podle Společenského evropského referenčního rámce pro jazyky. Cílem předmětu je rozvíjet jejich komunikativní kompetence a schopnost učit se po celý život.

1.2 Charakteristika učiva

Učivo předmětu je rozděleno do 4 okruhů. Prvním z nich je poslech, ve kterém se snažíme o rozvoj poslechových schopností žáků za pomoci zejména poslechů rozhovorů či monologů týkajících se běžných témat vycházejících z každodenních situací.

Druhým okruhem je čtení. Zdrojem jsou autorské nebo převzaté autentické texty, které jsou upraveny nebo zkráceny.

Třetím okruhem je ústní projev, ve kterém se zaměřujeme na rozvoj samostatného ústního projevu žáka a zároveň na rozvoj schopnosti vést rozhovor nebo být účastníkem rozhovoru.

Čtvrtým okruhem je písemný projev, ve kterém se žáci učí psát dopisy, maily, poznámky, příběhy, eseje a další slohové útvary.

1.3 Strategie výuky

Seminář je koncipován jako jednoroční kurz a je nabízen v 1. a 2. ročníku nástavbového studia v hodinové dotaci jedné hodiny týdně, je určen zájemcům o složení maturitní zkoušky z anglického jazyka. Předmět je určen studentům na úrovni intermediate. Rozsah výuky maturitního semináře z anglického jazyka činí 1 vyučovací hodinu týdně ve 2. ročníku nástavbového studia, tedy 32 hodin za rok.

Výuka semináře probíhá v odborné učebně v menších skupinách. Žáci jedné třídy jsou obvykle děleni na dvě skupiny podle volby mezi jazykem a matematikou. Výuka je orientována tak, aby žáci dovedli využívat získané vědomosti a dovednosti v praktickém životě a zároveň je uplatnili při skládání maturitní zkoušky z anglického jazyka.

Střídají se formy výuky s výukou skupinovou a individuální. Vedle tradičních metod je také využívána didaktická technika - v oblasti komunikační a slohové výuky dobře poslouží k analýze nedostatků ve vyjadřování žáků audio a videozáznamy. Jsou pro žáky pozitivně motivující.

Jsou zadávány také kratší práce školní a domácí. Výuka předmětu upevňuje a shrnuje a prohlubuje vědomosti a dovednosti žáků nabyté během studia anglického jazyka na základní a střední škole.

1.4 Hodnocení žáků

Při hodnocení žáků se postupuje v souladu se školním klasifikačním řádem. Důraz je kladen na hloubku porozumění učivu, schopnost aplikovat poznatky v praxi, samostatně pracovat a tvořit. Využívá se kromě ústního zkoušení i různých testů, omezuje se pouze reprodukční pojetí. Zohledňováni budou žáci se specifickými poruchami.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Vzdělávání v anglickém jazyce, tím i v předmětu maturitní seminář z anglického jazyka směřuje k tomu, aby žáci dovedli:

- komunikovat v rámci základních témat, vyměňovat si názory a informace týkající se známých témat všeobecných i odborných v projevech mluvených i psaných, volit vhodné komunikační strategie a jazykové prostředky, vyjadřovat srozumitelně hlavní myšlenku;
- efektivně pracovat s textem, včetně textu odborného, využívat text jako zdroj poznání i jako prostředku ke zkvalitňování svých jazykových znalostí;
- získat informace o světě, zvláště anglicky mluvících zemích a získané poznatky používat ke komunikaci;
- pracovat se slovníky, jazykovými příručkami, popřípadě i dalšími zdroji informací v anglickém jazyce včetně internetu, využívat práce s těmito informačními zdroji ke studiu jazyka i prohlubování svých všeobecných vědomostí a dovedností;
- efektivně se učit anglický jazyk, při studiu využívat vědomosti a dovednosti získané ve výuce mateřského jazyka;
- chápat a respektovat tradice, zvyky a odlišné sociální a kulturní hodnoty jiných národů a jazykových oblastí a ve vztahu k představitelům jiných kultur se projevovat v souladu se zásadami demokracie.

Personální kompetence

V rámci výuky anglického jazyka jsou žáci vedeni k tomu, aby:

- dokázali reálně posoudit své fyzické a duševní možnosti, dokázali odhadnout výsledek svého jednání (rasová diskriminace, xenofobie);
- dokázali využívat zkušenosti jiných lidí, učili se na základě zprostředkovaných zkušeností;
- naučili se přijímat hodnocení svých výsledků a způsobu jednání i ze strany jiných lidí- dokázali přijmout kritiku - radu.

Sociální kompetence

Vedeme žáky k tomu, aby:

- stanovovali cíle a priority s ohledem na své schopnosti a zájmy;
- aktivně spolupracovali při stanovování a dosahování společných cílů (skupinové vyučování);
- měli prostor k vyjádření vlastních pocitů a sdíleli je s ostatními.

Kompetence k řešení problémů

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- při učení využívali své dosavadní jazykové zkušenosti a poznatky;
- sami pomocí dedukce navrhovali možná řešení úkolů;
- spolupracovali při řešení úkolů.

Kompetence k učení

Vedeme žáky k tomu, aby:

- své učení a svou pracovní činnost sami naplánovali (příprava na učení, dlouhodobé úkoly, prezentace)
- byli sami před sebou odpovědní za svou práci a sledovali pokroky, které v učení dělají;
- kriticky pohlíželi na svou práci, aby dokázali ocenit přednosti druhých a poučit se z jejich i z vlastních chyb.

Kompetence občanská

Žáci jsou vedeni k tomu, aby:

- aby pomocí konfrontace s názorovou a kulturní pluralitou byli tolerantní k druhým, respektovali různé hodnoty, postoje a schopnosti;
- měli vztah uměleckým dílům.

Kompetence k podnikavosti

- vybízíme žáky, aby rozvíjeli svůj osobní a odborný potenciál;
- vytváříme příležitosti pro aktivní přístup, vlastní iniciativu a tvořivost studenta.

Mezipředmětové vztahy

Do výuky anglického jazyka a tedy i samotného předmětu maturitní seminář z anglického jazyka jsou začleňovány poznatky z oblasti odborné - pěstování rostlin, chov zvířat, dále také poznatky ekologické - životní prostředí, ochrana životního prostředí.

V oblasti poznatků o anglicky mluvících zemích je využito znalostí z předmětů - zeměpis, dějepis. Žáci si uvědomí vzájemné souvislosti vývoje historického, hospodářského, společenského a kultur.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
Poslech Žák dovede: – rozpoznat téma – pochopit hlavní myšlenku – pochopit záměr/názor mluvčího – postihnout hlavní body – postihnout specifické informace – porozumět orientačním pokynům – porozumět jednoduchým technickým informacím k předmětům každodenní potřeby	Poslechová cvičení	8/8
Čtení Žák dovede: – pochopit hlavní myšlenku /rozpoznat hlavní závěry textu/ – pochopit záměr a/nebo názor autora /vypravěče/postav – rozpoznat hlavní body – porozumět popisu událostí – porozumět výstavbě textu – vyhledat specifické informace – shromáždit specifické informace z více krátkých textů – porozumět jednoduchým návodům, předpisům, značením, nápisům, pokynům apod. – rozpoznat, zda text obsahuje relevantní informaci/-e	Práce s texty – Vazba na český jazyk a literaturu	8/8
Písemný projev Žák dovede: – popsat místo, cestu, věc, osobu, zážitek, událost, zkušenost, děj apod. – popsat a /nebo přestavit sebe i druhé – popsat pocity a reakce, např. libost/ nelibost, souhlas/nesouhlas, překvapení, obavu – vyjádřit názor/postoj a morální stanovisko např. omluvu, lítost – vyjádřit vlastní myšlenky – vyjádřit úmysl, přání, žádost, prosbu, nabídku, pozvání, doporučení apod. – zdůvodnit určité činnosti a /nebo skutečnosti – vysvětlit problém a /nebo navrhnout řešení problému – vysvětlit a/nebo zdůraznit, co považuje za důležité – sdělit/ověřit si specifické informace a zprávy – požádat o specifické informace	Korespondence – (Formální, neformální dopis, email, žádost pozvánka, vzkaz) – Charakteristika – Vypravování – Článek – Popis – Zpráva, oznámení – Návod, instrukce Vazba na český jazyk a literaturu	8/8

– shrnout a/nebo využít předložené faktografické informace – zeptat se na názor, postoj, pocity, problém apod. – zodpovědět jednoduché dotazy		
Ústní projev Žák dovede: – popsat místo, cestu, věc, osobu, zážitek, událost, zkušenost, děj apod. – popsat a/nebo představit sebe i druhé – popsat pocity a reakce, např. libost/nelibost, souhlas/nesouhlas, překvapení, obavu – vyjádřit názor/postoj a morální stanovisko, např. omluvu, lítost – vyjádřit vlastní myšlenky – vyjádřit úmysl, přání, žádost, prosbu, nabídku, pozvání, doporučení apod. – zdůvodnit určité skutečnosti a/nebo činnosti – vysvětlit problém a/nebo navrhnout řešení problému – vysvětlit a/nebo zdůraznit, co považuje za důležité – sdělit/ověřit si specifické informace a zprávy – požádat o specifické informace – shrnout a/nebo využít předložené faktografické informace – zeptat se na názor, postoj, pocity, problém apod. – zodpovědět jednoduché dotazy	Popis obrázku, jeho porovnání, rozhovor Konverzační téma (opakování a prohlubování učiva) Témata: – Osobní charakteristika – Rodina – Domov a bydlení – Každodenní život – Vzdělávání – Volný čas a zábava – Mezilidské vztahy – Cestování a doprava – Zdraví a hygiena – Stravování – Nakupování – Práce a povolání – Služby – Společnost – Zeměpis a příroda – Odborná témata Vazba na: – Zeměpis – Občanská nauka – Základy přírodních věd – Český jazyk a literatura	8/8

MATURITNÍ SEMINÁŘ Z MATEMATIKY

Obor vzdělávání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Matematické vzdělávání plní funkci všeobecně vzdělávacího předmětu. Obecným cílem vyučování matematice je zprostředkovat žákům poznatky, které jsou potřebné v běžném životě, při výkonu profese i při dalším studiu na vysoké škole. Matematické vzdělání rozvíjí logické a abstraktní myšlení žáků, vytváření úsudků i prostorovou představivost. Vede k důslednosti, přesnosti, k lepšímu pochopení zákonitostí okolního světa a motivuje k pozitivnímu postoji k matematice.

1.2 Charakteristika učiva

Výuka matematiky v semináři přímo navazuje na matematické poznatky získané v základním a středním vzdělávání. Náplní výuky je příprava žáků ke složení maturitní zkoušky z matematiky. V 1. ročníku je výuka zaměřena na opakování, procvičení a prohloubení učiva podle jednotlivých tematických celků. Ve 2. ročníku jsou žáci vedeni k řešení takových typů příkladů, jako jsou v maturitních testech opět podle jednotlivých témat. Součástí hodin je také samostatné řešení didaktických testů, řešení úloh z testů je podrobně rozebráno.

Výuka je zaměřena tak, aby žák:

- používal vhodné zdroje informací (odborná literatura, matematické tabulky, internet);
- naučil se pracovat s rýsovacími potřebami, kalkulátorem, tabulkami;
- četl s porozuměním matematický text, grafy, diagramy, tabulky;
- přesně se matematicky vyjadřoval;
- osvojil si poznatky, postupy a metody řešení úloh tak, aby je mohl využívat v reálném životě, v jiných předmětech, v dalším studiu i v zaměstnání;
- při řešení úlohy postupoval tak, že provede analýzu textu úlohy, vystihne matematický problém, navrhne řešení, správnost řešení ověří;
- pracoval soustavně, s porozuměním a postupně si vybudoval sebedůvěru při řešení matematických úloh.

1.3 Strategie výuky

Předmět maturitní seminář z matematiky se vyučuje v 1. a 2. ročníku po 1 hodině týdně (celkem 64 hodin za studium). Hloubka probíraného učiva je variabilní, závisí na vstupních vědomostech a dovednostech žáků a na jejich intelektuální úrovni. Počty vyučovacích hodin u jednotlivých tematických celků jsou pouze orientační. Vyučující může provést podle svého uvážení úpravy náročnosti obsahu i rozsahu učiva s přihlédnutím k úrovni konkrétní třídy. Změny však nesmí narušit logickou návaznost učiva.

Při výuce se střídají různé vyučovací metody a postupy s cílem zvýšit motivaci ke studiu matematiky.

Nejčastěji využívané metody jsou:

- frontální výuka - výklad nové látky;
- problémový výklad - dialog, monolog;
- samostatná práce - individuální procvičování;
- skupinové vyučování - řešení obtížnějších úloh, pomoc slabším;
- shrnutí a opakování učiva po každém tematickém celku;
- diskuze - vyhodnocení možností, postupů a výsledků;
- simulace- slovní úlohy z běžného života, praxe;
- projekce a modelace - využití projekční techniky, modelů těles;
- výuka s podporou PC - internet, grafy, tabulky.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Úroveň žáky získaných znalostí a dovedností je hodnocena v souladu s klasifikačním řádem školy. Žáci jsou hodnoceni při ústním zkoušení a formou písemných testů. Do celkového hodnocení je také zahrnuta aktivita žáka v hodinách, samostatnost při řešení úkolů, domácí příprava. Ve 2. ročníku jsou součástí výsledného hodnocení i výsledky zkušebních maturitních testů. Při dlouhodobé absenci nebo nepochopení učiva žáci mohou využít individuální konzultace s učitelem a mají možnost si již napsané testy opravit v náhradním termínu. Při klasifikaci jsou zohledněni žáci se specifickými poruchami učení.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.2.1 Klíčové kompetence

Komunikativní kompetence

Žák:

- formuluje své myšlenky logicky, výstižně, srozumitelně, souvisle;
- naslouchá druhým, zapojuje se do diskuse, dokáže přijmout názory jiných;
- tvoří si vlastní úsudek, vhodně argumentuje a dokáže se obhájit;
- rozumí matematickému textu a jiným matematickým záznamům;
- v případě nejasností se umí dotázat na daný problém;
- používá odborné matematické výrazy v ústním i písemném projevu.

Kompetence personální

Žák:

- učí se pracovat efektivně, přesně, soustředěně a vytrvale;
- rozvíjí svou představivost, logické a abstraktní myšlení;
- upevňuje důvěru ve své schopnosti, dokáže se reálně ohodnotit;
- využívá dřívější zkušenosti při pochopení nového učiva;
- dále na sobě pracuje, při neúspěchu se nevzdává, učí se samostatnosti;
- dokáže přijmout rady a kritiku své osoby i své práce, vhodně reaguje.
- svěřené úkoly plní zodpovědně

Sociální kompetence

Žák:

- spolupracuje ve skupině, umí se domluvit, respektuje ostatní, je tolerantní;
- dle svých možností je ochoten pomoci ostatním;
- neagresivně sděluje a prosazuje své názory a postupy, přijímá kompromisy;
- svým chováním přispívá k příjemné pracovní atmosféře, upevňuje dobré mezilidské vztahy;
- snaží se předcházet konfliktům, a pokud vzniknou, řeší je asertivně.

Kompetence řešení pracovních i mimopracovních problémů

Žák:

- rozpozná problém, přemýšlí o příčinách a navrhuje řešení na základě svého úsudku a zkušeností;
- vyhledá informace vhodné k řešení problému, vyhodnotí různé varianty řešení;
- nenechá se odradit případným nezdarem, je vytrvalý, dokud problém nevyřeší;
- problémy řeší samostatně, využívá osvědčené metody, postupy a operace, správnost řešení ověří;
- myslet kriticky, je schopen svá rozhodnutí obhájit, uvědomuje si zodpovědnost za své rozhodnutí a činy.

Kompetence využívání prostředků IKT

Žák:

- využívá moderní informační technologie při vyhledávání informací potřebných k řešení matematických úloh;
- ověřuje věrohodnost informací na internetu, je kritický;
- zpracovává data do tabulek, diagramů a grafů;
- používá IKT v procesu učení (vyhledání definic a vysvětlení matematických pojmů), v domácím opakování (zadání a řešení matematických úloh na internetu), v komunikaci se spolužáky.

1.5.2 Průřezová témata

Občan v demokratické společnosti

- rozvíjí schopnosti žáka komunikovat, argumentovat, prezentovat své znalosti a dovednosti;
- prohlubuje schopnost empatie, naslouchání a posuzování;
- učí sebeúctě, sebekritice, sebedůvěře a samostatnosti;
- motivuje k ohleduplnosti a ochotě pomáhat druhým;
- vede k asertivnímu jednání a schopnosti kompromisu.

Člověk a životní prostředí

- prohlubuje pochopení zákonitostí okolního světa;
- prostřednictvím zpracování statistických informací do tabulek a grafů vede žáka k zaujetí pozitivního;
- přistupuje k ochraně životního prostředí.

Člověk a svět práce

- vede žáka k aplikaci matematických poznatků v reálných životních situacích;
- klade důraz na samostatnost, důslednost a přesnost při práci;
- učí žáka kriticky hodnotit jeho pracovní výsledky.

Informační a komunikační technologie

- umožňuje vyhledat, vyhodnotit a použít konkrétní informace při řešení matematických úloh;
- vede k zodpovědnému a bezpečnému využívání moderních technologií;
- nabízí vhodné programy na vypracování tabulek, diagramů a grafů.

2. Rozpis učiva a výsledků vzdělávání

č.	Učivo	VH
1	Číselné obory	3
2	Mocniny a odmocniny	3
3	Algebraické výrazy	4
4	Rovnice, nerovnice a jejich soustavy	5
5	Funkce	7
6	Planimetrie	3
7	Goniometrie a trigonometrie	4
8	Stereometrie	3
Celkem 1. ročník		32
1	Číselné obory	3
2	Algebraické výrazy	3
3	Rovnice, nerovnice a jejich soustavy	3
4	Funkce	3
5	Planimetrie	3
6	Stereometrie	3
7	Kombinatorika, pravděpodobnost, statistika	3
8	Posloupnosti	2
9	Analytická geometrie	2
10	Shrnutí a opakování učiva	7
Celkem 2. ročník		32
Celkem		64

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		32
Žák: – provádí aritmetické operace v číselných oborech – rozlišuje prvočíslo a číslo složené, rozloží číslo na prvočinitele – užívá pojem a znaky dělitelnosti – určí největší společný dělitel a nejmenší společný násobek – užívá pojem opačné číslo – užívá pojem převrácené číslo – pracuje s různými tvary zápisu racionálního čísla – zaokrouhluje – znázorňuje čísla na číselné ose – používá absolutní hodnotu – zapisuje a znázorňuje intervaly, určuje jejich průnik a sjednocení – řeší slovní úlohy s využitím procentového počtu, přímé a nepřímé úměrnosti, trojčlenkou	1. Číselné obory – Přirozená čísla – Celá čísla – Racionální čísla – Reálná čísla	3
Žák: – užívá druhé a třetí mocniny a odmocniny – provádí operace s mocninami a odmocninami, upravuje výrazy	2. Mocniny a odmocniny – Mocniny s přirozeným, celým a racionálním exponentem	3

– užívá mocnin se základem 10		
Žák: – umí určit definiční obor výrazu – určuje hodnotu výrazu, nulový bod – provádí operace s mnohočleny a lomenými výrazy – rozloží mnohočlen na součin vytýkáním nebo pomocí vzorců – dělí mnohočlen mnohočlenem – provádí operace s výrazy obsahující mocniny a odmocniny	3. Algebraické výrazy – Algebraický výraz – Mnohočlen – Lomený výraz – Výrazy s mocninami a odmocninami	4
Žák: – řeší různé typy rovnic – řeší rovnice s neznámou ve jmenovateli, stanoví definiční obor rovnice – řeší početně i graficky soustavu dvou lineárních rovnic o dvou neznámých – užívá rovnice při řešení slovní úlohy – užívá vztahy mezi kořeny a koeficienty kvadratické rovnice – vyjadřuje neznámou ze vzorce – řeší lineární nerovnice s 1 neznámou a jejich soustavy – řeší rovnice a nerovnice v součinném a podílovém tvaru	4. Rovnice, nerovnice a jejich soustavy – Lineární rovnice a soustavy – Rovnice s neznámou ve jmenovateli – Kvadratické rovnice – Lineární nerovnice s 1 neznámou a soustavy	5
Žák: – užívá různá zadání funkce, rozumí pojmům: definiční obor, obor hodnot, hodnota funkce v bodě, graf a dokáže je určit pro jednotlivé typy funkcí – určí průsečíky grafu s osami souřadnic – rozlišuje přímou a nepřímou úměrnost, sestavuje grafy – určí typ funkce podle předpisu a sestaví graf – objasní význam parametrů v předpisu funkce – určí předpis funkce podle bodů nebo grafu – zná vlastnosti funkcí - monotonie, extrémy – užívá logaritmus a jeho vlastnosti – řeší exponenciální a logaritmické rovnice	5. Funkce – Základní poznatky o funkcích – Lineární funkce, nepřímá úměrnost – Kvadratická funkce – Exponenciální a logaritmická funkce	7
Žák: – rozliší, pojmenuje a znázorní základní objekty v rovině (bod, přímka, rovina, úhly) – užívá polohové a metrické vztahy mezi útvary (rovnoběžnost, kolmost, odchylka, vzdálenost, velikost úhlu a úsečky) – rozlišuje konvexní a nekonvexní útvary – užívá množinu bodů dané vlastnosti při řešení úloh – určuje a znázorňuje objekty v trojúhelníku, užívá jejich vlastnosti (strany, úhly, osy,	6. Planimetrie – Planimetrické pojmy a poznatky – Trojúhelníky – Mnohoúhelníky – Kružnice a kruh – Geometrická zobrazení	3

výšky, těžnice, střední příčka, kružnice opsaná a vepsaná) – užívá věty o shodnosti a podobnosti trojúhelníků – aplikuje poznatky o trojúhelnících - obvod, obsah, výška, těžnice, Pythagorova věta – rozlišuje základní druhy čtyřúhelníků, pravidelné mnohoúhelníky, zná jejich vlastnosti – znázorňuje a užívá základní pojmy ve čtyřúhelnících (strany, úhly, osy, úhlopříčky, výšky, kružnice opsané a vepsané) – vypočítá obvod a obsah mnohoúhelníku, délku úhlopříčky, řeší úlohy z praxe – správně užívá základní pojmy v kružnici a kruhu, využívá jejich vlastnosti – užívá polohové vztahy mezi body, přímkami a kružnicemi – počítá obvod a obsah kruhu a kružnice – popisuje a určuje shodná zobrazení (souměrnosti, posunutí, otočení) a podobná zobrazení (podobnost, stejnoolehlost), užívá jejich vlastnosti		
Žák: – užívá pojmy: úhel, stupňová a oblouková míra – využívá goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku, řeší příklady s praxe – řeší jednoduché goniometrické rovnice – využívá sinovou a kosinovou větu v obecném trojúhelníku	7. Goniometrie a trigonometrie – Goniometrické funkce a rovnice – Sinová a kosinová věta – Řešení pravoúhlého i obecného trojúhelníku	4
Žák: – charakterizuje jednotlivá tělesa, vypočítá objem a povrch (krychle, kvádr, hranol, jehlan, kužel, válec, komolý jehlan a kužel, koule a její části) – dovede využít poznatků o tělesech v praktických úlohách	8. Stereometrie – Tělesa	3
2. ročník		32
Žák: – vyznačuje čísla a intervaly na číselné ose – pracuje s různými tvary čísel i s mocninami a odmocninami – umí pracovat s měřítkem mapy – provádí operace se zlomky a desetinnými čísly – užívá absolutní hodnotu – řeší slovní úlohy s procenty, přímou a nepřímou úměrnost	1. Číselné obory	3
Žák:	2. Algebraické výrazy	3

– provádí operace s výrazy číselnými a výrazy s proměnnou – rozkládá výrazy na součin, umocňuje – určuje hodnotu výrazu – stanoví podmínky, kdy má výraz smysl – upravuje výrazy - lomené, s mocninami a odmocninami		
Žák: – řeší jednoduché rovnice a jejich soustavy – vyjadřuje proměnnou ze vztahu – řeší nerovnice a výsledek zapisuje intervalem – řeší kvadratické rovnice – ve slovních úlohách využívá rovnice, soustavy a poměr	3. Rovnice, nerovnice a jejich soustavy	3
Žák: – podle předpisu funkce vypracuje tabulku a sestrojí graf – řeší graficky soustavu rovnic - hledá průsečíky grafů – přiřazuje předpis funkce ke grafu a naopak – určuje souřadnice vrcholu kvadratické funkce – řeší jednoduché exponenciální a logaritmické rovnice	4. Funkce	3
Žák: – počítá obvody a obsahy rovinných obrazců – využívá Pythagorovu větu a goniometrické funkce v pravoúhlém trojúhelníku – rozlišuje podobné a shodné útvary – používá sinovou a kosinovou větu v obecném trojúhelníku – řeše slovní úlohy z praxe – určuje velikosti úhlů a úhlopříček v rovinných útvarech	5. Planimetrie	3
Žák: – určuje počet vrcholů, hran a stěn u jednotlivých těles – pojmenuje těleso podle sítě – vypočítá výšku tělesa, obsah pláště, povrch a objem	6. Stereometrie	3
Žák: – využívá základní kombinatorické pravidlo k určení počtu všech možností – vypočítá variace, permutace a kombinace – provádí operace s faktoriálem – určuje pravděpodobnost náhodného i opačného jevu – čte s porozuměním statistické tabulky, diagramy a grafy – dokáže určit průměr, medián a modus	7. Kombinatorika, pravděpodobnost a statistika	3
Žák:	8. Posloupnosti	2

– rozezná aritmetickou a geometrickou posloupnost – zná vlastnosti posloupností a využívá je k řešení úloh z praxe – používá vzorce pro výpočet n-tého členu posloupnosti a pro součet n členů posloupnosti – řeší slovní úlohy z finanční matematiky		
Žák: – do soustavy souřadnic zakreslí body, vektory a přímky – určí souřadnice a velikost vektoru – zapisuje rovnici přímky v parametrickém obecném i směrnicovém tvaru – zapíše rovnici přímky z obrázku – určuje průsečíky přímek s osami souřadnic, určuje střed úsečky – pozná přímky kolmé a rovnoběžné, dokáže napsat jejich rovnice	9. Analytická geometrie	2
Žák: – opakuje učivo formou didaktických testů a ilustračních maturitních testů	Shrnutí a opakování učiva	7

Učební osnova
UČEBNÍ PRAXE

Obor vzdělávání 41-45-L/51 Mechanizace zemědělství a lesního hospodářství

1. Pojetí vyučovacího předmětu

1.1 Obecný cíl předmětu

Předmět učební praxe má za úkol připravit žáky na široké spektrum prací ve sféře zemědělské prvovýroby, služeb, obchodu a odvětví souvisejících se zemědělským sektorem. Žák získává teoretické znalosti i praktické dovednosti, které postupují od jednodušších pracovních úkonů ke složitějším.

1.2 Charakteristika učiva

Žáci se učí údržbě, opravě a seřízení strojů a zařízení používaných při zemědělské a lesnické výrobě. Součástí praxe je také obsluha těchto strojů podle zásad bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, příprava mechanizačních prostředků na zpracování a předseťovou přípravu půdy, příprava a obsluha secích a sázecích strojů, sklizeň plodin i zacházení se zvířaty.

Žáci posuzují výsledky výroby, nákladovost oprav a provádějí administrativní a ekonomické činnosti související s provozem mechanizačních prostředků v zemědělské a lesnické výrobě. U všech prací jsou vedeni k dodržování bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k dodržování platné legislativy.

1.3 Strategie výuky

Předmět se vyučuje v prvním a druhém ročníku formou učební praxe blokové v rozsahu 96 za 1. ročník a 64 hodin za 2. ročník. Mezi prvním a druhým ročníkem absolvují žáci odbornou prázdninovou praxi zejména při sklizňových pracích v rostlinné výrobě v rozsahu 70 hodin.

V průběhu výuky dochází k prohloubení zejména praktických dovedností a ke skloubení teorie s praxí.

Výuka praxe postupuje od jednoduchých úkonů k úkonům složitějším. Cílem je zafixovat základní pracovní činnosti v souvislosti s pracovním výkonem, technologicky správným postupem, dodržením hygienických i bezpečnostních předpisů a ochranou životního prostředí. Žáci jsou vedeni k samostatné práci a zodpovědnosti ke splnění cílů. Pokud někdo nesplní úkol řádně, svědomitě a pečlivě, poškozuje zaměstnavatele a v důsledku i sám sebe.

1.4 Hodnocení výsledků žáků

Jednotlivá témata jsou prověřována ověřením znalostí a dovedností na zadaných úkolech. Hodnocena je samostatnost, aktivita a kvalita odvedené práce.

1.5 Přínos předmětu k rozvoji klíčových kompetencí a průřezových témat

1.5.1 Klíčové kompetence

Prostřednictvím vykonávání praktických činností při opravách a údržbě jsou u žáků rozvíjeny:

- **komunikativní kompetence**
- **kompetence personální a sociální** a dovednosti řešit provozní problémy.

Při praktických výpočtech jsou rozvíjeny:

- **matematické kompetence**
- **kompetence využívat prostředky informačních a komunikačních technologií.**

Žáci získávají praktické dovednosti uplatnitelné na trhu práce.

1.5.2 Průřezová témata

Člověk a životní prostředí tím, že jsou žáci vedeni k provádění zemědělských pracovních úkonů v souladu s ekologickými požadavky.

Člověk a svět práce, Informační a komunikační technologie.

2. Rozpis učiva a výsledky vzdělávání

Učební a odborná praxe	230 VH	Praxe rozvrhová	160 VH	I. a II.
		Praxe provozní a prázdninová	70 VH	I.

č.	Učivo	VH
1	Úvod k předmětu PRAXE + školení BOZP a PO	6
2	Pracoviště v rostlinné výrobě	20
3	Lesnictví	10
4	Sezónní a posezónní péče o techniku	12
5	Základní seznámení s velkou zemědělskou mechanizací	12
6	Praktické činnosti	12
7	Základní seznámení s malou zemědělskou technikou	12
8	Mechanizační prostředky pro sklizeň a skladování píce	6
9	Mechanizační prostředky pro sklizeň obilovin	6
	Celkem 1. ročník	96
1	Zacházení se zvířaty	10
2	Mechanizační prostředky pro zpracování a předseťovou přípravu půdy	10
3	Mechanizační prostředky pro rozmetání hnojiv	6
4	Mechanizační prostředky pro setí a sázení	10
5	Zpracování OSVČ + Cestovní příkaz	12
6	Mechanizační prostředky pro chemickou ochranu rostlin	6
7	Motorová pila	10
	Celkem 2. ročník	64
		160

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
1. ročník		96
Žák: – seznámení se s předmětem Praxe – struktura vedení dokumentace předmětu – seznámí se se zacházením se zvířaty a s pracemi spojenými se živočišnou výrobou a rostlinnou výrobou – dodržuje bezpečnost a hygienu při práci v ŽV a RV – seznámí se s funkcemi v živočišné výrobě a s hospodářstvím školního statku	1. Úvod k předmětu PRAXE + školení BOZP a PO – Dodržování bezpečnosti při zacházení se zvířaty a v rostlinné výrobě a mechanizaci – Práce a funkce v živočišné výrobě a rostlinné výrobě – Hygiena a bezpečnost práce – Seznámení s hospodářstvím školního statku a pracovníky	6
Žák: – seznamuje se pracovištěm školního zahradnictví – provádí práce v zahradnictví – podílí se na sklizni polních plodin	2. Pracoviště v rostlinné výrobě – BOZP na pracovišti – Práce v zahradnictví – Práce v rostlinné výrobě – sběr brambor, cibule, zelí, atd.	20
Žák: – umí určovat druhy stromů – umí poznat chráněné druhy – provádí základní práce v lese – umí změřit objem dříví	3. Lesnictví – Určování druhů stromů – Určování chráněných druhů – Sortimentace dříví – Měření dříví	10

– umí provést správné zalesnění	– Zalesňování	
Žák: – umí rozdělit základní způsoby posezónní péče – provádí údržbu a uskladnění techniky – zná základní způsoby ochrany proti korozi – dovede navrhnout a provést očistu a mytí vozidel používaných v zemědělství a navrhnout různé způsoby uskladnění zemědělské techniky – orientuje se a dodržuje BOZP	4. Sezónní a posezónní péče o techniku – Základní způsoby posezónní péče – Údržba, uskladnění techniky – BOZP	12
Žák: – provádí základní údržbu zemědělské techniky – umí připojit zemědělský stroj do všech připojovacích míst, horní závěs, dolní závěs, zadní třibodový závěs, rychlozávěs, ISO koule – umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP – ovládá výměnu poškozených dílů – umí nastavit autopilota a souvratový manamegent	5. Základní seznámení s velkou zemědělskou mechanizací – Traktory – Obsluha – Seřízení – BOZP	12
Žák: - provádí zapojování strojů v praxi	6. Praktické činnosti – Zapojování strojů	12
Žák - umí připojit zemědělský stroj do všech připojovacích míst, horní závěs, dolní závěs, zadní třibodový závěs, rychlozávěs - umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP - umí připojené stroje seřídít na požadované parametry - ovládá výměnu poškozených dílů	7. Základní seznámení s malou zemědělskou technikou – Malotraktory – Závěsová technika – Obsluha – Seřízení – BOZP	12
Žák: – umí připojit zemědělský stroj do zadního popřípadě předního třibodového závěsu – umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP – připojené stroje umí vyrovnat a seřídít na požadované parametry – zúčastní se silážování kukuřice	8. Mechanizační prostředky pro sklizeň a skladování píce – Žací stroje – Obrabeče a shrnovače – Lisy – Samojízdné řezačky – Samosběrací vozy – Mechanizační prostředky pro konzervaci píce	6
Žák: – umí připojit zemědělský stroj do zadního popřípadě předního třibodového závěsu – umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP – připojené stroje umí vyrovnat a seřídít na požadované parametry	9. Mechanizační prostředky pro sklizeň obilovin – Sklízecí mlátičky	6

Výsledky vzdělávání	Učivo	VH
2. ročník		64
Žák: – dodržuje bezpečnost při zacházení se zvířaty – rozlišuje jednotlivé způsoby v uvazování zvířat – zná jednotlivé čisticí prostředky a nářadí k čištění zvířat – posuzuje zvířata na zemědělské výstavě – manipuluje se zvířaty	1. Zacházení se zvířaty – Bezpečnost při práci a hygiena – Přístup ke zvířeti – Přivazování a odvazování zvířat – Vodění, vyhánění, předvádění – Čištění zvířat – Manipulace se zvířaty – Posuzování zvířat	10
Žák: – umí připojit zemědělský stroj do zadního, popř. předního třibodového závěsu – umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP – připojené stroje umí vyrovnat a seřadit na požadované parametry	2. Mechanizační prostředky pro zpracování a předseťovou přípravu půdy – Podmítače – Pluhy – Kypřiče – Smyky – Brány – Kompaktory – Válce	10
Žák: – umí připojit zemědělský stroj do zadního popřípadě předního třibodového závěsu – umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP – připojené stroje umí vyrovnat a seřadit na požadované parametry	3. Mechanizační prostředky pro rozmetání hnojiv – Rozmetadla statkových hnojiv – Rozmetadla průmyslových hnojiv	6
Žák: – umí připojit zemědělský stroj do zadního třibodového závěsu – umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP – připojené stroje umí vyrovnat a seřadit na požadované parametry	4. Mechanizační prostředky pro setí a sázení – Univerzální secí stroje – Secí stroje pro přesný výsev – Sazeče	10
Žák: – umí vypočítat hrubou mzdu zaměstnance a veškeré odvody z hrubé mzdy – orientuje se v sociálním a zdravotním pojištění OSVČ a zaměstnance – umí vyplnit cestovní příkaz zaměstnance (použití svého osobního auta při pracovní cestě)	5. Zpracování OSVČ + Cestovní příkaz – Cestovní příkaz – výpočty – Základní orientace v problematice sociálního a zdravotního pojištění OSVČ	12
Žák: – umí připojit zemědělský stroj do zadního popřípadě předního třibodového závěsu – umí propojit elektriku, hydrauliku, pneumatické připojení a kloubový hřídel při dodržení BOZP – připojené stroje umí vyrovnat a seřadit na požadované parametry	6. Mechanizační prostředky pro chemickou ochranu rostlin – Postřikovače – Zmlžovače – Rosiče	6

Žák: – umí používat motorovou pilu – umí popsat motorovou pilu – provádí údržbu pily – zachází s pilou při práci a dodržuje BOZP	7. Motorová pila – Použití pily – Popis pily – Údržba pily – Zacházení s pilou	10
--	---	------------------

8. Autorský kolektiv

Školní vzdělávací program sestavil kolektiv učitelů všeobecně vzdělávacích a odborných předmětů.

Přerov, květen 2024