Fakultní škola Přírodovědecké fakulty
Univerzity Karlovy v Praze

**STŘEDNÍ ODBORNÁ ŠKOLA
EKOLOGICKÁ A POTRAVINÁŘSKÁ**

**VESELÍ NAD LUŽNICÍ
BLATSKÉ SÍDLIŠTĚ 600/I**

MATURITNÍ OKRUHY Z PŘEDMĚTU: TECHNOLOGICKÉ PROCESY

Studijní obor: Přírodovědné lyceum (78-42-M/05)

Pro školní rok: 2026/2027

Období: jarní

Třída: 4. B

1. Vegetační faktory v zemědělství, rajonizace zemědělství

Vysvětlete pojmy: zhutnění půdy, únava půdy. Charakterizujte agroekosystém, vysvětlete, co to je zhutnění půdy. Vysvětlete, co to je osevní postup, uveďte jeden jeho příklad a význam osevního postupu pro životní prostředí. Definujte pojem vegetační faktory a popište jejich význam. Charakterizujte jednotlivé vegetační faktory a možnosti jejich ovlivnění. Co to je rajonizace a její význam. Uveďte výrobní oblasti ČR, charakterizujte je. Co je a k čemu slouží BPEJ.

2. Monokultura a střídání plodin v zemědělství, osevní postup, znečištění půdy a způsoby jeho odstranění (dekontaminace půdy)

Vysvětlete pojem únava půdy, uveďte důvody, proč k ní dochází. Vysvětlete, co to je střídání plodin a uveďte jeho význam pro životní prostředí. Popište monokulturu v zemědělství, její vlivy na agroekosystém a životní prostředí. Vysvětlete pojem dekontaminace půd. Uveďte druhy dekontaminace a stručně je charakterizujte. Popište vlivy kontaminace a dekontaminace půd na životní prostředí. Vyberte si jakoukoliv látku a zvolte pro ni vhodný typ dekontaminačního procesu.

3. Výživa rostlin, hnojení

Vysvětlete pojem výživa rostlin, uveďte druhy výživy rostlin, popište druhy živin. Popište kořenovou výživu rostlin, jak funguje a jaké faktory ji ovlivňují. Popište symptomy nedostatku a symptomy přebytku P, N, K, S. Co to je mimokořenová výživa rostlin, její výhody a nevýhody, možnosti využití. Vysvětlete pojem hnojiva, uveďte jejich druhy a stručně je charakterizujte. Uveďte vlivy nadměrného hnojení na životní prostředí. Vysvětlete pojem eutrofizace a možnosti jejího omezování.

4. Znečištění ovzduší a jeho monitorování, odstraňování plynných polutantů ze spalin

Vysvětlete pojmy a uveďte příklady: emise, imise, transmise, znečištění, znečišťování. Popište způsoby monitorování ovzduší. Popište vybranou znečišťující látku a její vliv na životní prostředí. Význam monitoringu pro životní prostředí, popište informační zdroje v problematice znečišťování ovzduší.
Vysvětlete, co to je odstraňování plynných polutantů z proudu spalin, jeho význam pro životní prostředí. Vysvětlete pojem aditivum v technologii odstraňování plynných polutantů a uveďte vzorcem nejméně 3 aditiva. Popište metody odsiřování a denitrifikace spalin, srovnejte je dle účinnosti, recyklace aditiv atd.

5. Odstraňování pevných a kapalných částic ze spalin, tepelná elektrárna

Vysvětlete základní principy odstraňování plynných a kapalných částic ze spalin Jaké vlastnosti částic mohou negativně ovlivnit odlučovací proces. Nakreslete a popište jeden suchý, mokrý a elektrostatický odlučovač, srovnejte je dle jejich účinnosti a použití.
Popište tepelnou elektrárnu a všechny děje, které v ní probíhají. Uveďte i nakládání s odpady z tepelné elektrárny. Posuďte vlivy spalování na životní prostředí. Metody snížení vlivu fosilních paliv na ŽP.

6. Kořenové čistírny odpadních vod, fyzikální, chemické a biologické metody čištění odpadních vod

Charakterizujte kořenové čistírny odpadních vod. Pro jaké odpadní vody jsou KČOV vhodné, pro které nikoliv. Jaké druhy rostlin jsou vhodné pro kořenovou čistírnu. Uveďte účinnost kořenové odpadní čistírny vod. Srovnejte její výhody a nevýhody KČOV s běžnou čistírnou odpadních vod.
Popište fyzikální, chemické a biologické metody čistění odpadních vod. Ke každé výše uvedené metodě vyberte jedno zařízení, nakreslete jej a popište. Srovnejte výhody a nevýhody aerobního a anaerobního čištění odpadních vod.

7. Čistírna komunálních odpadních vod, aerobní metody čištění odpadních vod

Vysvětlete pojem komunální odpadní voda, popište její složení. Vysvětlete, jak funguje běžná čistírna komunálních odpadních vod včetně popisu zařízení. Popište nakládání s odpady z ČOV.
Vysvětlete, co to je aerobní čištění odpadních vod, charakterizujte jej vč. podm. Uveďte metody aer. čištění a aerace. Pro jaké vody je aerační čištění vhodné, pro které OV je nevhodné a proč. Popište výhody a nevýhody aerobního čištění odpadních vod.

8. Pitná voda a její úprava, zdroje pitné vody, povrchové vody

Definujte pitnou vodu. Uveďte nároky na pitnou vodu. Charakterizujte zdroje pitné vody užívané v České republice. Popište metody úpravy „surové“ vody na vodu pitnou.
Charakterizujte povrchové vody, dělení povrchových vod, výskyt, složení, znečištění, význam. Co jsou to disruptory a jaký je jejich význam pro ŽP.

9. Ukazatelé kvality povrchových vod a ukazatelé kyslíkového režimu, samočištění vod

Charakterizujte základní ukazatele kvality povrchových vod (teplota, pH, konduktivita, nerozpuštěné látky).
Charakterizujte ukazatele kyslíkového režimu vod (koncentraci rozpuštěného kyslíku, BSK5, CHSKMn, CHSKCr. Popište metody stanovení BSK5, CHSKMn, CHSKCr). Co lze vyčíst z poměru CHSK a BSK.
Vysvětlete pojem samočištění vod, Uveďte principy samočištění, popište děje, které se na něm podílí. Význam samočištění vod pro životní prostředí a pro člověka.

10. Jaderná energetika, radioaktivní odpady, jejich druhy, způsoby ukládání

Vysvětlete pojem jaderná energetika a radioaktivní odpad. Rozdělte radioaktivní odpady dle místa vzniku, charakterizujte je dle objemu a aktivity. Rozdělte RAO intenzity emitovaného záření, skupenství apod.
Popište nakládání s kapalnými odpady z JE. Popište nakládání s mokrými tuhými RAO z JE. Popište nakládání s plynnými odpady z JE. Popište metody ukládání jaderného odpadu (vyhořelé palivo).

11. Alternativní paliva v dopravě, elektromobilita, výroba skla

Vysvětlete pojem alternativní paliva. Charakterizujte jednotlivá alternativní paliva vhodná pro dopravu (bionafta, vodík, elektrický proud), srovnejte výhody a nevýhody jejich využití.
Elektromobilita – výhody, nevýhody, trendy. Charakterizujte sklo jako materiál – složení. Popište vlastnosti, druhy skla. Uveďte suroviny pro výrobu skla a jejich parametry. Popište vlastní technologii výroby skla. Recyklace skla – popis

12. Výroba vzdušných maltovin, výroba portlandského cementu

Charakterizujte vzdušné maltoviny, co je slínek. Popište výrobu a využití sádry, popište výrobu a využití páleného vápna. Charakterizujte hydraulické maltoviny. Jak se liší od vzdušných?
Dělení cementů a možností využití odpadů při výrobě cementů. Charakterizujte portlandský cement, jeho složení. Popište výrobu a využití Portlandského cementu.

13. Výroba titanové běloby chloridovým způsobem, výroba železitých pigmentů

Vysvětlete pojmy barvivo a pigment, definujte rozdíl mezi nimi. Z čeho se vyrábí titanové pigmenty a z čeho se vyrábí železité pigmenty. Charakterizujte titanovou bělobu – její složení, vlastnosti a využití. Popište **chloridový způsob** výroby včetně nakládání s odpady.
Charakterizujte železité pigmenty – získávání, složení, vlastnosti a využití. Uveďte jednostupňový a dvoustupňový proces výroby železitých pigmentů. Srovnejte jednostupňový a dvoustupňový proces výroby železitých pigmentů z hlediska kvality výsledného pigmentu, rychlosti a složitosti výroby.

14. Výroba kyseliny sírové, výroba kyseliny dusičné

Popište vlastnosti kyseliny sírové, její použití v průmyslu. Uveďte nejčastější zdroje síry pro výrobu kyseliny. Uveďte alternativní suroviny pro výrobu kyseliny sírové, popište výhody a nevýhody jejich použití. Popište výrobu kyseliny sírové kontaktním způsobem včetně nákresů a popisů zařízení.
Popište vlastnosti a význam kyseliny dusičné, její použití v průmyslu. Charakterizujte suroviny pro výrobu kyseliny dusičné. Popište výrobu kys. dusičné katal. oxidací čpavku, uveďte, jaké jsou základní kroky při výrobě kyseliny dusičné katalytickou oxidací čpavku.

15. Výroba amoniaku, fosforečnany amonné, jejich výroba a vlastnosti

Amoniak, jeho vlastnosti a využití v průmyslu. Vysvětlete, co to je syntézní plyn, uveďte způsoby získávání syntézního plynu parciální oxidací, parním reformingem. Odstraňování nečistot ze syntézního plynu všechny procesy. Popište vlastní výrobu amoniaku Haberovým procesem.
Fosforečnany amonné, jejich vlastnosti a využití. Popište výrobu vybraného druhu z fosforečnanů amonných

16. Výroba antikorozních pigmentů, výroba železa

Definujte pojem koroze, popište metody antikorozní ochrany (min. 2). Uveďte druhy antikorozních pigmentů a charakterizujte je dle principu působeni. Popište technologii výroby suříku.
Charakterizujte suroviny k výrobě železa a popište metody chemického zpracování kovů. Popište chemické a fyzikální procesy při výrobě železa, včetně rovnic. Popište a nakreslete technologická zařízení při výrobě železa. Vysvětlete čištění vysokopecního plynu, jeho složení, možné využití.

17. Výroba oceli, výroba mědi

Definujte pojem ocel a uveďte její vlastnosti a druhy. V několika krocích popište stručně výrobu oceli, podrobněji popište kyslíkový způsob výroby oceli. Vysvětlete, co to jsou legovací prvky a k čemu slouží. Srovnejte kontinuální a diskontinuální způsob odlévání oceli – dle energetické náročnosti, technologického postupu.
Uveďte vlastnosti mědi, vyjmenujte suroviny pro její výrobu. Popište pyrometalurgickou výrobu mědi. Vysvětlete, co to je rafinace a popište způsob rafinace mědi. Uveďte, pro jaké rudy je vhodná pyrometalurgická výroba mědi a pro jaké rudy je vhodná hydrometalurgická výroba mědi.

18. Výroba kyseliny fosforečné, výroba dusičnanu amonného

Charakterizujte kyselinu fosforečnou, její vlastnosti a využití. Srovnejte výhody a nevýhody termického a extrakčního postupu výroby kyseliny fosforečné. Popište nejčastější způsob výroby kyseliny a vysvětlete, proč se nejvíce používá.
Dusičnan amonný – popište jeho vlastnosti a využití. Popište jeho výrobu (normální i zvýš. tlak).
Deflegmace – co to je, proč se to dělá a čím.

19. Výroba mléka a másla

Charakterizujte mléko, jeho druhy a vlastnosti. Popište přejímku mléka. Jaké mléko přejímkou neprojde a proč? Popište výrobu konzumního mléka, včetně jeho ošetření. Co jsou lakteniny a jejich význam v technologii mléka.
Definujte máslo, druhy másla, popište výrobu másla.

20. Výroba sýrů, tuků a olejů

Definujte sýr a uveďte, jak se dělí sýry. Stručně popište typy srážecích procesů při výrobě sýra. Popište výrobu přírodních sýrů kyselým srážením, popište. Jak se vyrábí tavené sýry. Popište výrobu Olomouckých tvarůžků.
Vysvětlete rozdíl mezi tukem a olejem, rozdělte tuky dle původu. Popište výrobu oleje extrakcí, popište rafinaci olejů. Popište výrobu sádla.

21. Kvasné technologie – výroba piva, výroba vína

Vysvětlete pojem kvasné technologie. Definujte pivo a druhy piv, suroviny pro jeho výrobu. Popište vlastní technologii výroby piva. Popište nakládání s odpady z výroby piva.
Definujte víno, uveďte jeho druhy. Popište vlastní technologii výroby vína, rozdíly ve výrobě bílého a červeného vína. Popište nakládání s odpady z výroby vína.

22. Konzervárenský průmysl, masný průmysl

Vysvětlete, co to je konzervárenství a jaké jsou jeho cíle. Uveďte dělení rozkladných činitelů a metody jejich oslabení. Popište dělení tepelně konzervovaných výrobků. Popište vlastní technologii tepelně konzervovaných výrobků.
Čím se zabývá masný průmysl. Definujte pojem jatečné zvíře a uveďte příklady jatečných zvířat. Dělení masného průmyslu. Popište jateční a masnou výrobu.

23. Ekologické stavby, trvale udržitelné zemědělství

Vysvětlete, co to je ekologická stavba. Uveďte druhy ekologických staveb včetně rozdílů spotřeby energie. Jaká kritéria musí ekologické stavby splňovat, popište stavební materiály. Význam ekologického stavebnictví pro životní prostředí.
Vysvětlete, co to znamená udržitelné zemědělství. Jaký je jeho význam udržitelného zemědělství pro životní prostředí. Uveďte rozdíly mezi udržitelným, intenzivním a extenzivním zemědělstvím.

24. Chov skotu, chov prasat

Rozdělte plemena dle velikosti tělesného rámce a užitkovosti. Vysvětlete pojem uniparní a monogastrický. Popište nároky na chov skotu v jednotlivých obdobích jeho vývoje.
Rozdělte plemena dle velikosti tělesného rámce a užitkovosti. Popište nároky na chov prasat v jednotlivých obdobích jejich vývoje, včetně hygienických limitů.

25. Biotechnologie v ochraně životního prostředí, odpady ze zemědělství

Vysvětlete pojem biotechnologie, charakterizujte biotechnologie v ochraně životního prostředí. Popište možnosti využití biotechnologie v oblasti ochrany životního prostředí (kompostování, dekontaminace, čištění odpadních vod).
Co jsou geneticky modifikované organismy, vlivy na ŽP, značení. Charakterizujte odpady ze zemědělství, jak je dělíme dle jejich původu. Popište nakládání se zemědělskými odpady, včetně možností jejich využití.

Schválil:

Datum: …….

…….
Ing. Ladislav Honsa
ředitel školy