

MATURITNÍ TÉMATA Z CHEMIE

Profilová část MZ 2027

Třídy 4. ročník a oktáva

1. Stavba atomu

Modely atomu.

Stavba atomového jádra, protonové a nukleonové číslo, izotop, izobar, nuklid, stabilita atomového jádra, radioaktivita, jaderné reakce a jejich využití.

Elektronový obal, valenční elektrony, orbitaly, kvantová čísla, elektronové konfigurace, ionizace, ionizační energie, elektronová afinita.

2. Periodická soustava prvků

Vývoj názorů na třídění prvků, Mendělejev, periodický zákon.

Uspořádání PSP - periody, skupiny, bloky.

Základní zákonitosti v uspořádání prvků - elektronegativita, atomové poloměry, ionizační energie, oxidační čísla, kyselost oxidů a hydroxidů, síla kyselin.

3. Chemická vazba

Podmínky vzniku chemické vazby, vlastnosti, typy chemické vazby.

Teorie hybridizace a prostorová struktura molekul.

Teorie molekulových orbitalů.

Slabé vazebné interakce.

Krystalová struktura látek, vazby v krystalech, krystalové mřížky, vlastnosti látek v závislosti na struktuře, polymorfie, izomorfie, allotropie.

4. Směsi

Směs homogenní a heterogenní.

Roztoky, rozpouštění, rozpouštědlo a rozpouštěná látka, rozpustnost.

Vyjadřování složení roztoků, ředění a směšování.



5. Chemická kinetika a energetika chemických reakcí

Rychlost chemické reakce, teorie reakční kinetiky, kinetická rovnice, faktory ovlivňující rychlost chemických reakcí.

Soustava, stavové veličiny, standardní stav, reakční teplo, reakce exotermní a endotermní, termochemické zákony a výpočty.

6. Chemická rovnováha

Rovnováha a ustálený stav, rovnovážná konstanta, zákon chemické rovnováhy.

Rovnováhy v homogenních a heterogenních soustavách, ovlivňování rovnovážného složení soustavy.

7. Chemické reakce

Podstata chemických reakcí, klasifikace podle různých hledisek, kvalitativní a kvantitativní význam chemických rovnic.

Výpočet stechiometrických koeficientů.

Výpočty z chemických rovnic.

8. Reakce acidobazické

Teorie kyselin a zásad.

Disociace, konjugovaný pár, disociační konstanta, síla kyselin a zásad.

Autoprotolýza, iontový součin vody, pH, neutralizace, hydrolyza solí.

Acidobazické indikátory.

9. Redoxní děje

Oxidace a redukce, redoxní páry, oxidační číslo, oxidační a redukční činidla.

Redoxní potenciál, Beketovova řada kovů.

Elektrochemické děje - galvanické články, elektrolýza.

Úprava rovnic.

10. Prvky VII.A skupiny

Umístění v PSP, vlastnosti, výskyt, výroba, využití, sloučeniny.

11. Prvky VI.A skupiny

Umístění v PSP, vlastnosti, výskyt, výroba, využití, sloučeniny.

Ozón a jeho význam.

12. Prvky V.A skupiny

Umístění v PSP, vlastnosti, výskyt, výroba, využití, sloučeniny.

Modifikace fosforu a jejich vlastnosti.

13. Prvky skupiny IV.A a III.A

Umístění v PSP, vlastnosti, výskyt, výroba, využití, sloučeniny.

Modifikace uhlíku a jejich vlastnosti.

Aluminotermie.

14. Prvky s

Umístění v PSP, vlastnosti, výskyt, výroba, využití, sloučeniny.

Krasové jevy, tvrdost vody.

15. Prvky d

Umístění v PSP, vlastnosti, výskyt, výroba železa a oceli, využití, sloučeniny.

Komplexní sloučeniny a jejich význam.

16. Alkany a cykloalkany

Homologické řady a homologický přírůstek, homologický vzorec.

Fyzikální a chemické vlastnosti.

Příprava a výroba, přehled významných alkanů a cykloalkanů.

A stylized handwritten signature in blue ink, located in the bottom right corner of the page.

17. Alkeny a alkyny

Homologické řady, homologický vzorec.

Cis - trans izomerie.

Fyzikální a chemické vlastnosti.

Příprava a výroba, přehled významných alkenů a alkynů.

18. Areny

Rozdělení arenů, aromatický charakter.

Fyzikální a chemické vlastnosti.

Příprava a výroba, přehled významných arenů.

19. Halogenderiváty

Charakteristika, indukční a mezomerní efekt.

Fyzikální a chemické vlastnosti.

Přehled významných halogenderivátů, jejich výroba a využití.

20. Hydroxyderiváty

Rozdělení hydroxyderivátů.

Fyzikální a chemické vlastnosti.

Přehled významných hydroxyderivátů, jejich výroba a využití.

21. Kyslíkaté deriváty (ethery a karbonylové sloučeniny)

Aldehydy a ketony.

Fyzikální a chemické vlastnosti aldehydů, ketonů a etherů.

Přehled významných karbonylových sloučenin a etherů, jejich výroba a využití.

22. Karboxylové kyseliny

Rozdělení karboxylových kyselin, kyselý charakter, síla kyselin.

Fyzikální a chemické vlastnosti.

Přehled významných karboxylových kyselin, jejich výroba a využití.



23. Deriváty karboxylových kyselin

Rozdělení a charakteristika.

Fyzikální a chemické vlastnosti.

Přehled významných derivátů a jejich využití.

24. Dusíkaté deriváty a heterocyklické sloučeniny

Nitrosloučeniny, příprava, vlastnosti.

Aminy, rozdělení, vlastnosti, příprava azobarviv.

Indukční a mezomerní efekt.

Charakteristika heterocyklických sloučenin, příklady, význam.

25. Lipidy

Rozdělení lipidů, složení a vlastnosti, výskyt a význam.

Kyselá a alkalická hydrolýza tuků, žluknutí tuků.

Metabolismus tuků.

26. Sacharidy

Rozdělení sacharidů, složení a vlastnosti, výskyt a význam.

Struktura molekul, typy vzorců, izomerie.

Reakce sacharidů.

Metabolismus sacharidů.

27. Bílkoviny a peptidy

Složení, struktura a funkce bílkovin a peptidů, peptidická vazba, vlastnosti.

Rozdělení a příklady.

Metabolismus bílkovin.

28. Nukleové kyseliny

Typy nukleových kyselin a jejich význam.

Složení, struktura a funkce DNA.

Složení, struktura a funkce RNA.

Replikace, transkripce, translace, genetický kód.

29. Biologicky aktivní látky

Enzymy, mechanismus působení a specifita enzymů.

Vitamíny, jejich rozdělení, výskyt a význam pro organismus.

Hormony, jejich rozdělení a význam.

Barviva, steroidy, alkaloidy, antibiotika...

30. Chemické děje v živých soustavách

Chemické složení živých soustav, energetika biochemických dějů.

Metabolické dráhy.

Fotosyntéza a dýchání.

Replikace, transkripce, translace.

β -oxidace mastných kyselin.

Vypracovala: Mgr. Kamila Víznerová

Projednáno a schváleno v předmětové komisi Bi-Ch dne 22. 9. 2026

Předsedkyně předmětové komise: Mgr. Kamila Víznerová

Schváleno ředitelem školy dne

30. IX. 2026

Gymnázium Ivana Olbrachta Semily,
 Nad Špejcharem 574
příspěvková organizace
513 01 SEMILY
Tel.: 481 622 544
Tel.: 481 622 773
-1-

Gymnázium Ivana Olbrachta Semily