ХЕМИЈА

ЦИЉ И ЗАДАЦИ

Циљ наставе хемије је продубљивање, проширивање и повезивање знања о хемијским појавама и законитостима, као и оспособљавање ученика да стечено знање примене у пракси.

Задаци:

- проширивање и продубљивање знања о општим појмовима хемије;

- проширивање и продубљивање знања ученика о најважнијим органским и неорганским једињењима;

- стицање знања о добијању и својствима најважнијих производа хемијске индустрије.

САДРЖАЈИ ПРОГРАМА

I РАЗРЕД
(2 часа недељно, 70 часова годишње)

СУПСТАНЦА (7)

Смеша и чисте супстанце.

Елементи и једињења.

Раствори, дисперзни системи (појам, подела).

Прави раствори, растворљивост, састав раствора.

Раствори електролита.

Колоидни раствори.

ОСНОВНА НЕОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА (7)

Оксидација. Оксиди (метала и неметала).

Киселине (појам, добијање).

Хидроксиди (појам, добијање).

Соли (појам, добијање). Технички важне соли.

Повезаност оксида, киселина, хидроксида и соли.

НЕОРГАНСКИ ХЕМИЈСКИ ПРОИЗВОДИ (7)

Хлороводонична киселина.

Сумпорна киселина.

Амонијак.

Минерална (вештачка) ђубрива.

Проста ђубрива.

Сложена ђубрива.

Течна ђубрива.

ОСНОВНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА (20)

Основне карактеристике угљениковог атома.

Типови веза између угљеникових атома.

Подела органских једињења.

Угљоводоници (појам, подела).

Засићени угљоводоници (структура, врсте).

Алкани (структура, хомологи низ, номенклатура, реакције).

Незасићени угљоводоници (структура, врсте).

Алкени (структура, хомологи низ, номенклатура, реакције).

Алкини (структура, хомологи низ, номенклатура, реакције).

Ароматични угљоводоници (појам, структура, подела).

Бензин (структура, реакције).

Феноли (структура, својства).

Алкохоли (структура, номенклатура, реакције).

Аддехиди (структура, номенклатура, реакције).

Кетони (структура, номенклатура, реакције).

Етри (добијање, својства).

Карбоксилне киселине (структура, номенклатура, реакције).

Аминокиселине (структура, реакције).

Естри (добијање, својства).

БИОЛОШКИ ЗНАЧАЈНА ЈЕДИЊЕЊА (14)

Беланчевине (протеини). Састав, својства, подела протеина. Ферменти (ензими). Хормони. Примена протеина у индустрији.

Угљени хидрати. Својства и подела. Моносахариди (глукоза, фруктоза). Олигосахариди (млечни шећер, малтоза). Полисахариди (скроб, целулоза). Алкохолно врење. Производи алкохолног врења.

Масти и уља (појам, својства, подела). Маргарин.

Витамини.

Минералне материје.

Вода.

ОРГАНСКИ ХЕМИЈСКИ ПРОИЗВОДИ (15)

Полимери. Структура. Својства и подела полимера. Општи принципи синтезе полимера.

Пластичне масе - полипласти (полиетилен, полипропилен, поливинилхлорид, полиестри, полиамиди, плистирен, фенолпласти, аминопласти, епоксидне смоле, полиакрилати, полиуретани, електропроводни полимери).

Еластомери. Каучук (природни и синтетички). Гума.

Боје и лакови.

Средства за прање и чишћење (природна и синтетичка).

НАЧИН ОСТВАРИВАЊА ПРОГРАМА (УПУТСТВО)

У оквиру ове наставне области ученици треба да схвате значење појединих појмова и да уоче разлику. Све појмове илустровати одговарајућим примерима.

Обрадити основне карактеристике појединих једињења. Ово треба да буде увод у следећу наставну тему, тако да се за пример могу узети она једињења која ће се тамо детаљније обрађивати (сумпорна киселина, амонијум-хидроксид, фосфати ...).

Код неорганских хемијских производа инсистирати више на производима (главним и споредним) који се могу добити појединим технологијама. Сам процес производње обрадити што краће и не инсистирати на хемијским реакцијама.

Основне карактеристике угљениковог атома је наставна тема битна за разумевање свих органских једињења. Важно је објаснити врсте веза код С-атома.

Код угљоводоника обрадити основне карактеристике и разлике, супституцију, адицију, структуру бензенованог прстена.

Код осталих органских једињења (алкохоли, алдехиди ...) не треба обрађивати све начине добијања и реакције, већ одабрати најпознатије примере и примере који су лакши ученицима.

Ова наставна област обогаћена је примерима примене биолошки значајних једињења у индустријској производњи прехрамбених производа (алкохолни производи, маргарин и др.).

У оквиру ове области ученицима треба објаснити полимеризационе, поликондензационе и полиадиционе реакције, посебно инсистирати на разликама. Даље објаснити основне производе органске хемијске индустрије који углавном као полазну сировину за добијање користе петрохемијске интермедијере.