

## НАСТАВНИ ПРОГРАМ ЗА ПРЕДМЕТ: ХЕМИЈА

РАЗРЕД: **ДЕВЕТИ**

СЕДМИЧНИ БРОЈ ЧАСОВА: **2**

ГОДИШЊИ БРОЈ ЧАСОВА: **68**

### ЦИЉЕВИ НАСТАВЕ ХЕМИЈЕ

- Оспособљавање ученика за примјену знања из хемије у свакодневном животу.
- Оспособљавање ученика за схватање материјалности свијета и развијање научног погледа на свијет.

### ЗАДАЦИ НАСТАВЕ ХЕМИЈЕ

- Разумијевање појава и процеса у природи са аспекта хемијског изучавања.
- Развијање логичког и критичког мишљења.
- Подстицање интелектуалног развоја ученика.
- Путем експерименталне наставе (демонстрациони огледи које изводи наставник и лабораторијске вјежбе које изводе ученици) развијање стваралачке способности и критичког мишљење ученика, објективно процјењивање властитих способности и правилан однос према раду.
- Развијање потребе заштите природе, животне и радне средине.
- Корелацијом са сродним дисциплинама стицање цјеловите представе о природи и појавама које се у њој одигравају.
- Омогућавање да се овлада основним знањем из области органске хемије.
- Упознавање са специфичностима грађе атома угљеника.
- Стицање правилне представе о грађи органских једињења, особинама и значењу.
- Развијање свијести о значају органских једињења за живот.
- Указивање на неодговорно коришћење хемијских производа, што доводи до загађивања човјекове околине, хране и негативног утицаја на здравље људи.
- Оспособљавање ученика да усвојена знања користе у свакодневном животу.
- Развијање квалитета сарадње кроз групни и индивидуални рад ученика.
- Развијање одговорност и критичког процјењивања самосталног рада и рада других.

### ПРЕГЛЕД ТЕМАТСКИХ ЦЈЕЛИНА

Наставна тема	Оквирни број часова
1. Неметали	16
2. Метали	17
3. Увод у органску хемију	2
4. Угљоводоници	15
5. Ациклична органска једињења са кисеоником	11
6. Биолошки важна органска једињења	7

САДРЖАЈИ И ИСХОДИ ПРОГРАМА

Исходи учења	Садржај програма/ Појмови	Корелација са другим наставним предметима
<b>Тема 1: НЕМЕТАЛИ (16)</b>		
<p><b>Ученик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наводи основна физичка и хемијска својства неметала.</li> <li>• Објашњава и препознаје оксидацију у свакодневном животу.</li> <li>• Дефинише и објашњава особине и примјену киселина.</li> <li>• Уочава разлику у начину настанка кисеоничних и безкисеоничних киселина.</li> <li>• Користи и повезује формуле оксида са формулама киселина.</li> <li>• Рјешава једноставне стехиометријске задатке.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Водоник и кисеоник.</li> <li>• Лабораторијско добијање водоника и кисеоника.</li> <li>• Оксиди и оксидација.</li> <li>• Анхидриди киселина, киселине.</li> <li>• Угљеник, сумпор и њихова једињења.</li> <li>• Добивање и испитивање својстава сумпор (IV) оксида.</li> <li>• Азот, хлор и њихова једињења.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Биологија: значај неметала, као биогених елемената у живим бићима.</li> <li>• Математика: познавање рачунских операција које су потребне за рјешавање задатака и изједначавање хемијских једначина .</li> <li>• Географија: повезивање и објашњавање физичких и хемијских својстава неметала са процесима у геопростору.</li> </ul>
<b>Тема 2: МЕТАЛИ (17)</b>		
<p><b>Ученик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наводи основна физичка и хемијска својства метала.</li> <li>• Дефинише и објашњава особине и примјену база.</li> <li>• Користи и повезује формуле оксида са формулама база.</li> <li>• Дефинише, препознаје и именује со.</li> <li>• Приказује настанак база и соли на једноставним примјерима хемијских реакција.</li> <li>• Приказује реакције електролитичке дисоцијације киселина, база и соли.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Анхидриди база. Базе.</li> <li>• Соли- реакција неутрализације. Формуле, називи соли и њихова примјена.</li> <li>• Доказивање база и киселина уз помоћ индикатора.</li> <li>• Алкални и земноалкални метали.</li> <li>• Метали широке примјене.</li> <li>• Електролитичка дисоцијација.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Биологија: значај метала, као биогених елемената у живим бићима.</li> <li>• Математика: познавање рачунских операција које су потребне за рјешавање задатака и изједначавање хемијских једначина.</li> <li>• Географија: повезивање и објашњавање физичких и хемијских својстава метала са процесима у геопростору.</li> </ul>
<b>Тема 3: УВОД У ОРГАНСКУ ХЕМИЈУ (2)</b>		
<p><b>Ученик:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Објашњава особине угљениковог атома у органским једињењима.</li> <li>• Приказује структуру, грађу и начин везивања угљениковог атома.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Особине угљеника у органским једињењима.</li> <li>• Подјела органских једињења.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Биологија: Заступљеност и значај угљеника у живим бићима.</li> </ul>

Тема 4: **УГЉОВОДОНИЦИ (15)**

**Ученик:**

- Именује алкане, алкене, алкине и изомере.
- Наводи карактеристична својства метана, етена и етина.
- Приказује хемијским једначинама реакцију супституције, сагорјевања адиције и полимеризације.
- Објашњава различитост хемијске везе код угљоводоника.
- Рјешава једноставније стехиометријске задатке.
- Набраја главне природне изворе угљеникових једињења.
- Наброји важније деривате нафте.

- Алкани- изомерија
- Метан- добијање и особине. Реакција супституције.
- Незасићени угљоводоници. Алкени- етен добијање, особине, реакције адиције и полимеризације.
- Алкини. Етин добијање, особине, реакција адиције.
- Нафта.

- Математика: познавање рачунских операција које су потребне за рјешавање задатака и изједначавање хемијских једначина.
- Биологија: утицај угљоводоника на животну средину.
- Географија: распрострањеност нафте и њених деривата у природи.

Тема 5: **АЦИКЛИЧНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ (11)**

**Ученик:**

- Препознаје и разликује функционалне групе.
- Наводи основна физичка и хемијска својства алкохола.
- Наводи главне представнике алкохола и њихове особине.
- Наводи основна физичка и хемијска својства киселина.
- Приказује хемијске реакције хемијским једначинама.
- Препознају значај и штетност ове групе једињења на здравље човјека.
- Рјешава једноставније стехиометријске задатке.

- Алкохоли.
- Етанол- добијање, особине, реакције дехидратације и сагоријевања етанола. Добивање и испитивање особина етанола.
- Примјена и значај алкохола.
- Карбоксилне киселине.
- Сирћетна киселина- особине и примјена.
- Више масне киселине- особине и примјена.
- Хемијске реакције карбоксилних киселина- неутрализација и естерификација.

- Биологија: Штетност алкохола на здравље човјека. Значај виших масних киселина за изградњу организма и његов метаболизам.

Тема 6: **БИОЛОШКИ ВАЖНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА (7)**

**Ученик:**

- Објашњава хемијски састав масти и уља.
- Објашњава појам хидрогенизације.
- Објашњава појам сапонификације.
- Објашњава на процесу

- Масти и уља, особине, хемијски састав и реакције хидрогенизације.
- Сапуни, реакција сапонификације.
- Угљени хидрати, подјела, представници и особине.

- Биологија: Градивне и функционалне особине масти, угљених хидрата.

<p>фотосинтезе настајање шећера и њихову хидролизу у животињским организмима.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Тумачи подјелу угљених хидрата.</li> <li>• Набраја представнике угљених хидрата и описује њихове особине.</li> <li>• Дефинише аминокиселине.</li> <li>• Описује особине протеина и тумачи њихову подјелу.</li> <li>• Објашњава значај протеина као биолошких једињења.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Протеини, особине, значај и подјела.</li> </ul>	
--	--	--

### ДИДАКТИЧКА УПУТСТВА И ПРЕПОРУКЕ:

При реализацији наставе могу се користити следећа наставна средства и извести демонстрациони огледи, односно вјежбе:

Тема: НЕМЕТАЛИ

- Лабораторијско добијање водоника и кисеоника.
- Добивање магнезијум оксида, доказивање угљендиоксида.
- Добивање и испитивање својства сумпор (IV) оксида.
- Коришћење аудио- визуелних извора знања.

Тема: МЕТАЛИ

- Коришћење аудио- визуелних извора знања.
- Демонстрирати реакцију натријум и калијум са водом.
- Добивање магнезијум оксида.
- Извести вјежбу растварања калцијум оксида у води.
- Омогућити ученицима самостални истраживачки рад из области метала широке примјене.

Тема: УВОД У ОРГАНСКУ ХЕМИЈУ

- Користити калотне моделе, куглице и штапиће (3D).

Тема: УГЉОВОДОНИЦИ

- Користити калотне моделе, куглице и штапиће (3D).
- Коришћење аудио- визуелних извора знања.
- Омогућити ученицима самостални истраживачки рад из наставног садржаја везаног за нафту.

Тема: АЦИКЛИЧНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА СА КИСЕОНИКОМ

- Лабораторијско добијање етанола.
- Лабораторијско испитивање особина етанола.

- Омогућити ученицима самостални истраживачки рад на тему алкохолизам.

Тема: БИОЛОШКИ ВАЖНА ОРГАНСКА ЈЕДИЊЕЊА

- Лабораторијско добијање сапуна.
- Коришћење аудио- визуелних извора знања.
- Омогућити ученицима самостални истраживачки рад на теме дијабетес, значај протеина за здравље људи.

#### ИНОВАЦИЈЕ У НАСТАВИ ХЕМИЈЕ

- Различите презентације на рачунару омогућиће ученицима да лакше усвоје апстрактне појмове из градива хемије.