**Критеријуми бројчаног оцењивања**

Оценом недовољан (1) оцењује се ученик који ни уз помоћ наставника не испуњава захтеве основног нивоа постигнућа формулисане датим исказима и који не показује заинтересованост за сопствени процес учења, нити напредак.

Оценом довољан (2) оцењује се ученик који сам или уз помоћ наставника испуњава све захтеве основног нивоа постигнућа формулисане датим исказима и који повремено показује заинтересованост за сопствени процес учења, а препоруке за напредовање реализује уз стално праћење.

Оценом добар (3) оцењује се ученик који сам испуњава све захтеве основног нивоа, а сам или уз помоћ наставника испуњава неке од захтева средњег нивоа постигнућа формулисаних датим исказима и који показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и делимично их реализује.

Оценом врлодобар (4) оцењује се ученик који самостално испуњава захтеве основног и средњег нивоа, а уз помоћ наставника и неке од захтева напредног нивоа постигнућа формулисаних датим исказима и који континуирано показује заинтересованост за сопствени процес учења, уважава препоруке за напредовање и углавном их реализује.

Оценом одличан (5) оцењује се ученик који самостално испуњава захтеве основног, средњег и напредног нивоа постигнућа формулисаних датим исказима и који континуирано показује заинтересованост и одговорност према сопственом процесу учења, уважава препоруке за напредовање и реализује их.

ОРГАНСКА ХЕМИЈА - стандарди знања

Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на **основном нивоу** у свакој области:

1.1. Препознаје органска једињења на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци.

1.2 Пише структурне формуле молекула на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу назива пише структурне формуле молекула

1.3. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) органских једињења и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.

1.4. Наводи и примером представља хемијске реакције класа органских једињења

1.5. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији

Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на **средњем нивоу** у свакој области:

2.1. Rазликује просторне и конституционе изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.

2.2. Разликује и предстаља при писању формула облик молекула органских једињења (углове веза)

2.3. Класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа (ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична), према природи угљениковог атома (примарна, секундарна и терцијарна), према броју функционалних група

2.4. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

2.5. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата

2.6. Пореди реактивност молекула исте или различитих класа

Следећи искази описују шта ученик зна, уме и може да уради на **напредном нивоу** у свакој области:

3.1. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје врсте изомерије и конформације.

3.2. Предвиђа и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа

3.3. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже и пише одговарајуће једначине хемијских реакција

**Критеријуми по садржају:**

УГЉОВОДОНИЦИ

**Основни ниво**

1.1. Препознаје угљоводонике на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци.

1.2. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу формуле именује према IUPAC номенклатури угљоводонике

1.3. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) угљоводоника и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.

1.4. Наводи и примером представља хемијске реакције угљоводоника (сагоревање и полимеризација).

1.5. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (земни гас, нафта, пластичне масе, каучук, гума, ацетилен).

**Средњи ниво**

2.1. Rазликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.

2.2. Разликује и предстаља при писању формула облик молекула органских једињења (углове веза)

2.3. Класификује органска једињења према структури угљоводоничног низа на ациклична и циклична, засићена и незасићена, алифатична и ароматична

2.4. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (етен, етин,) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

2.5. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата: угљоводоника (супституција и адиција)

**Напредни ниво**

3.1. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације.

3.2. Предвиђа и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа

3.3. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адиција, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

АЛКИЛ-ХАЛОГЕНИДИ

**Основни ниво**

1.1. Препознаје алкил-халогениде на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци.

1.2. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу формуле именује према IUPAC номенклатури алкил-халогениде

1.3. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) алкил-халогенида и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.

1.4. Наводи и примером представља хемијске реакције алкил-халогенида (супституција, елиминација)

1.5. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (хлороформ).

**Средњи ниво**

2.1.Разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.

2.2. Класификује алкил халогениде према атому угљеника за који је везан халогени атом на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкил-халогениде према броју халогених атома.

2.3. Разликује и предстаља при писању формула облик молекула органских једињења (углове веза)

2.4. Наводи начине добијања једноставних алкилхалогенида или једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (хлороформ) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

2.5. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата (супституција, елиминација)

**Напредни ниво**

3.1. Предвиђа и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа, функционалне групе и међумолекулских интеракција.

3.2. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адиција, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

АЛКОХОЛИ, ФЕНОЛИ

**Основни ниво**

1.1. Препознаје алкохоле и феноле на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци.

1.2. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу формуле именује према IUPAC номенклатури алкохоле и феноле

1.3. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) алкохола и фенола и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.

1.4. Наводи и примером представља хемијске реакције алкохола (оксидација до алдехида и карбоксилних киселина, грађење соли и сагоревање) и фенола (неутрализација, оксидација)

1.5. Повезује физичка и хемијска својства органских једињења и њихових смеша с употребом и значајем у свакодневном животу, струци и хемијској индустрији (метанол, етанол, етилен-гликол, глицерол).

**Средњи ниво**

2.1. Разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.

2.2. Класификује алкохоле према атому угљеника за који је везана хидроксилна група на примарне, секундарне и терцијарне; класификује алкохоле према броју функционалних група.

2.3. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (метанол, етанол) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

2.4. Пише једначине хемијских реакција представника класе органских једињења чији је назив или структурна формула дата (грађење соли, дехидратација, оксидација до карбонилних једињења и карбоксилних киселина и сагоревање).

2.5. Пореди киселост алкохола и фенола и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

**Напредни ниво**

3.1. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника у молекулима; илуструје и идентификује врсте изомерије; разликује просторну и конституциону изомерију, као и конформације.

3.2. Предвиђа и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа, функционалне групе и међумолекулских интеракција.

3.3. На основу структуре молекула предвиђа тип хемијске реакције којој једињење подлеже (адиција, супституција, елиминација) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

3.4. Испитује огледима и објашњава хемијска својства алкохола, разлику у реактивности примарних, секундарних и терцијарних алкохола

3.5. Објашњава утицај структуре на киселост и базност органских једињења

ЕТРИ

**Основни ниво**

1.1. Препознаје етре на основу структурне формуле, функционалне групе, назива према IUPAC номенклатури и тривијалног назива који се користи у струци.

1.2. Описује физичка својства (агрегатно стање, температура топљења и кључања, растворљивост у поларним и неполарним растварачима, густина) етара и повезује их са структуром њихових молекула и међумолекулским интеракцијама.

1.3. Пише структурне формуле на основу назива према IUPAC номенклатури и на основу формуле именује према IUPAC номенклатури етре

**Средњи ниво**

2.1. Разликује структурне изомере и пише њихове формуле и називе према IUPAC номенклатури.

2.2. Наводи начине добијања једињења која имају примену у свакодневном животу и струци (диетил-етар) и пише одговарајуће једначине хемијских реакција.

**Напредни ниво**

3.1. Објашњава облик молекула органских једињења (углове веза) на основу хибридизације атома угљеника и кисеоника у молекулима

3.2. Предвиђа и објашњава физичка својства органских једињења на основу структуре угљоводоничног низа, функционалне групе и међумолекулских интеракција.