

DISCIPLINA: SCIENZE

CONOSCENZE/COMPETENZE MINIME PER L'ACCESSO ALLE CLASSI QUARTE LICEO SCIENTIFICO

ABILITÀ

- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato organismo in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali e fenomeni artificiali.
- ✓ Risolvere quesiti e problemi di chimica.
- ✓ Utilizzare correttamente il lessico scientifico

CONOSCENZE

Chimica

La struttura dell'atomo. La teoria atomica di Dalton. Le leggi ponderali. Atomi, protoni, neutroni ed elettroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi, ioni. Massa atomica relativa e assoluta e unità di misura. Massa atomica media. La tavola periodica moderna. Gli spettri atomici. L'atomo di Bohr. Il modello a orbitali. Configurazione elettronica e proprietà periodiche degli elementi.

La simbologia chimica. Le formule chimiche: brute o grezze e di struttura. La formula empirica e la formula molecolare. La massa molecolare. La mole, il numero di Avogadro e la massa molare

I legami chimici. Le caratteristiche energetiche dei legami. Gli elettroni di valenza. I simboli di Lewis. I legami ionici. I legami covalenti. Le teorie sulla formazione dei legami chimici. La teoria del legame di valenza. Gli orbitali ibridi. La teoria dell'orbitale molecolare

La forma delle molecole. La risonanza. La teoria VSEPR. Le molecole polari.

Nomenclatura dei composti, reazioni e stechiometria Classificazione e nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti chimici. Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento. Stechiometria delle reazioni. Reagente limitante, reagente in eccesso, resa effettiva, resa teorica e resa percentuale.

Lo stato gassoso. Le caratteristiche dei gas, le variabili di stato dei gas (volume, pressione, temperatura) e le relative unità di misura, definizione di c.n, la legge di Boyle, la legge di Charles, la legge di Gay-Lussac, l'equazione di stato dei gas perfetti.

Biologia

La cellula procariote e la cellula eucariote. La parete, la membrana, il citoplasma. Struttura e funzione dei vari organuli cellulari.

La divisione delle cellule. La riproduzione dei procarioti. I cromosomi: autosomi e cromosomi sessuali. Il ciclo cellulare degli organismi eucarioti. La mitosi. La citodieresi.

La riproduzione sessuata. La meiosi. I gameti. Lo zigote. Anomalie o patologie umane provocate da errori nel processo meiotico.

Acidi nucleici, struttura e funzioni Il DNA. La struttura. La duplicazione. I cromosomi procarioti. Il DNA del cromosoma eucariote. Le famiglie geniche. Il codice genetico. I geni e le proteine. Il ruolo dell'RNA. Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote. La sintesi proteica. Le mutazioni. La regolazione dell'espressione genica. Il controllo genico nei procarioti e negli eucarioti.

Genetica di virus e batteri. Lo scambio di materiale genetico nei batteri. Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus.

La genetica classica. Le leggi di Mendel. Gli studi di Morgan. Le malattie genetiche legate al sesso. La genetica e lo studio dei processi evolutivi. Origine delle specie e modelli evolutivi

Istologia umana. I tessuti epiteliali. I tessuti connettivi (sangue, connettivo propriamente detto, osso, cartilagine, adiposo)

Il corpo umano anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati. Il sistema scheletrico e muscolare. Il sistema respiratorio. Il sistema digerente. Il sistema cardiovascolare. Il sistema escretore. Il sistema nervoso. Il sistema endocrino.

SCIENZE APPLICATE

ABILITÀ

- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato organismo in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali e fenomeni artificiali.
- ✓ Risolvere quesiti e problemi di chimica.
- ✓ Utilizzare correttamente il lessico scientifico

CONOSCENZE

Chimica

La struttura dell'atomo. La teoria atomica di Dalton. Le leggi ponderali. Atomi, protoni, neutroni ed elettroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi, ioni. Massa atomica relativa e assoluta e unità di misura. Massa atomica media. La tavola periodica moderna. Gli spettri atomici. L'atomo di Bohr. Il modello a orbitali. Configurazione elettronica e proprietà periodiche degli elementi.

La simbologia chimica. Le formule chimiche: brute o grezze e di struttura. La formula empirica e la formula molecolare. La massa molecolare. La mole, il numero di Avogadro e la massa molare

I legami chimici. Le caratteristiche energetiche dei legami. Gli elettroni di valenza. I simboli di Lewis. I legami ionici. I legami covalenti. Le teorie sulla formazione dei legami chimici. La teoria del legame di valenza. Gli orbitali ibridi. La teoria dell'orbitale molecolare

La forma delle molecole. La risonanza. La teoria VSEPR. Le molecole polari.

Nomenclatura dei composti, reazioni e stechiometria Classificazione e nomenclatura tradizionale e IUPAC dei composti chimici. Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento. Stechiometria delle reazioni. Reagente limitante, reagente in eccesso, resa effettiva, resa teorica e resa percentuale.

Lo stato gassoso. Le caratteristiche dei gas, le variabili di stato dei gas (volume, pressione, temperatura) e le relative unità di misura, definizione di c.n, la legge di Boyle, la legge di Charles, la legge di Gay-Lussac, l'equazione di stato dei gas perfetti.

Biologia

La cellula procariote e la cellula eucariote. La parete, la membrana, il citoplasma. Struttura e funzione dei vari organuli cellulari.

La divisione delle cellule. La riproduzione dei procarioti. I cromosomi: autosomi e cromosomi sessuali. Il ciclo cellulare degli organismi eucarioti. La mitosi. La citodieresi.

La riproduzione sessuata. La meiosi. I gameti. Lo zigote. Anomalie o patologie umane provocate da errori nel processo meiotico.

Acidi nucleici, struttura e funzioni Il DNA. La struttura. La duplicazione. I cromosomi procarioti. Il DNA del cromosoma eucariote. Le famiglie geniche. Il codice genetico. I geni e le proteine. Il ruolo dell'RNA.

Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote. La sintesi proteica. Le mutazioni. La regolazione dell'espressione genica. Il controllo genico nei procarioti e negli eucarioti.

Genetica di virus e batteri. Lo scambio di materiale genetico nei batteri. Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus.

La genetica classica. Le leggi di Mendel. Gli studi di Morgan. Le malattie genetiche legate al sesso. La genetica e lo studio dei processi evolutivi. Origine delle specie e modelli evolutivi

Istologia umana. I tessuti epiteliali. I tessuti connettivi (sangue, connettivo propriamente detto, osso, cartilagine, adiposo)

Il corpo umano anatomia e fisiologia di sistemi ed apparati. Il sistema scheletrico e muscolare. Il sistema respiratorio. Il sistema digerente. Il sistema cardiovascolare. Il sistema escretore. Il sistema nervoso. Il sistema endocrino.

LICEO CLASSICO

ABILITÀ

- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato organismo in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali e fenomeni artificiali.
- ✓ Risolvere semplici quesiti e problemi di chimica.
- ✓ Utilizzare correttamente il lessico scientifico

CONOSCENZE

Chimica

La struttura dell'atomo. La teoria atomica di Dalton. Le leggi ponderali. Atomi, protoni, neutroni ed elettroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi, ioni. Massa atomica relativa e assoluta e unità di misura. Massa atomica media. La tavola periodica moderna. Gli spettri atomici. L'atomo di Bohr. Il modello a orbitali. Configurazione elettronica e proprietà periodiche degli elementi.

La simbologia chimica. Le formule chimiche: brute o grezze e di struttura. La formula empirica e la formula molecolare. La massa molecolare. La mole, il numero di Avogadro e la massa molare

I legami chimici. Le caratteristiche energetiche dei legami. Gli elettroni di valenza. I simboli di Lewis. I legami ionici. I legami covalenti. Le teorie sulla formazione dei legami chimici. La teoria del legame di valenza. Gli orbitali ibridi. La teoria dell'orbitale molecolare

Biologia

La cellula procariote e la cellula eucariote. La parete, la membrana, il citoplasma. Struttura e funzione dei vari organuli cellulari.

La divisione delle cellule. La riproduzione dei procarioti. I cromosomi: autosomi e cromosomi sessuali. Il ciclo cellulare degli organismi eucarioti. La mitosi. La citodieresi.

La riproduzione sessuata. La meiosi. I gameti. Lo zigote. Anomalie o patologie umane provocate da errori nel processo meiotico.

Acidi nucleici, struttura e funzioni Il DNA. La struttura. La duplicazione. I cromosomi procarioti. Il DNA del cromosoma eucariote. Le famiglie geniche. Il codice genetico. I geni e le proteine. Il ruolo dell'RNA. Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote. La sintesi proteica. Le mutazioni. La regolazione dell'espressione genica. Il controllo genico nei procarioti e negli eucarioti.

Genetica di virus e batteri. Lo scambio di materiale genetico nei batteri. Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus.

La genetica classica. Le leggi di Mendel. Gli studi di Morgan. Le malattie genetiche legate al sesso. La genetica e lo studio dei processi evolutivi. Origine delle specie e modelli evolutivi.

LICEO LINGUISTICO

ABILITÀ

- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato ambiente in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare in maniera sistemica un determinato organismo in termini di struttura e di funzioni.
- ✓ Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni naturali e fenomeni artificiali.
- ✓ Risolvere semplici quesiti e problemi di chimica.
- ✓ Utilizzare correttamente il lessico scientifico

CONOSCENZE

Chimica

La struttura dell'atomo. La teoria atomica di Dalton. Le leggi ponderali. Atomi, protoni, neutroni ed elettroni. Numero atomico, numero di massa, isotopi, ioni. Massa atomica relativa e assoluta e unità di misura. Massa atomica media. La tavola periodica moderna. Gli spettri atomici. L'atomo di Bohr. Il modello a orbitali. Configurazione elettronica e proprietà periodiche degli elementi.

La simbologia chimica. Le formule chimiche: brute o grezze e di struttura. La formula empirica e la formula molecolare. La massa molecolare. La mole, il numero di Avogadro e la massa molare

I legami chimici. Le caratteristiche energetiche dei legami. Gli elettroni di valenza. I simboli di Lewis. I legami ionici. I legami covalenti. Le teorie sulla formazione dei legami chimici. La teoria del legame di valenza. Gli orbitali ibridi. La teoria dell'orbitale molecolare

Biologia

La cellula procariote e la cellula eucariote. La parete, la membrana, il citoplasma. Struttura e funzione dei vari organuli cellulari.

La divisione delle cellule. La riproduzione dei procarioti. I cromosomi: autosomi e cromosomi sessuali. Il ciclo cellulare degli organismi eucarioti. La mitosi. La citodieresi.

La riproduzione sessuata. La meiosi. I gameti. Lo zigote. Anomalie o patologie umane provocate da errori nel processo meiotico.

Acidi nucleici, struttura e funzioni Il DNA. La struttura. La duplicazione. I cromosomi procarioti. Il DNA del cromosoma eucariote. Le famiglie geniche. Il codice genetico. I geni e le proteine. Il ruolo dell'RNA. Elaborazione dell'mRNA nelle cellule eucariote. La sintesi proteica. Le mutazioni. La regolazione dell'espressione genica. Il controllo genico nei procarioti e negli eucarioti.

Genetica di virus e batteri. Lo scambio di materiale genetico nei batteri. Caratteristiche e cicli riproduttivi dei virus.

La genetica classica. Le leggi di Mendel. Gli studi di Morgan. Le malattie genetiche legate al sesso. La genetica e lo studio dei processi evolutivi. Origine delle specie e modelli evolutivi