

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

| | |
|-----------------|-----------------------|
| DIPARTIMENTO | AMBITO SCIENTIFICO |
| DISCIPLINA | SCIENZE NATURALI |
| CLASSI | V |
| ANNO SCOLASTICO | 2019-2020 |
| DOCENTE | Francesca Spuntarelli |

1 Assi culturali di riferimento

| | |
|------------------------------|---|
| ASSE DEI LINGUAGGI | |
| ASSE MATEMATICO | |
| ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO | X |
| ASSE STORICO-SOCIALE | |

2 Programmazione

Modulo 1 Chimica Organica

| Conoscenze | Abilità | Competenze disciplinari |
|--|--|---|
| L'atomo di Carbonio: configurazione elettronica, ibridizzazione | Conoscere la configurazione elettronica e le sue regole | Riconoscere e confrontare le configurazioni elettroniche |
| Legami carbonio-carbonio: semplice, doppio e triplo | Conoscere i legami chimici | Riconoscere i vari tipi di legami nelle formule di struttura |
| Isomeria: definizione e classificazione degli isomeri; definizione di carbonio chirale | Conoscere i vari tipi di isomeri e le loro definizioni | Riconoscere e confrontare fra loro gli isomeri nelle formule di struttura |
| Reazioni di addizione, sostituzione, eliminazione, reazioni radicaliche | Riconoscere ed applicare i principali meccanismi di reazione | Dedurre dalla formula di struttura le reazioni che il composto può fare |
| Nomenclatura IUPAC | Conoscere e spiegare le regole | Applicare le regole IUPAC per rappresentare le formule di struttura |
| Idrocarburi alifatici: alcani, alcheni, alchini | Definire i vari composti utilizzando la nomenclatura IUPAC | Riconoscere e saper fare le formule di struttura dei composti |

| | | |
|---|---|--|
| Idrocarburi aromatici | Spiegare correttamente il concetto di dislocazione elettronica | Riconoscere e saper fare le formule di struttura; saper confrontare i composti di questa famiglia |
| Classi di composti organici: i gruppi funzionali e la specificità dei comportamenti | Rappresentare le formule di struttura applicando le regole della nomenclatura IUPAC | Riconoscere e stabilire le relazioni tra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività delle molecole |
| Alogenuri alchilici: sostituzioni ed eliminazioni | Riconoscere i composti chimici che possono diventare alogenuri alchilici | Saper applicare le reazioni di alogenazione |
| Alcoli: proprietà e reattività | Riconoscere i gruppi funzionali dei composti organici | Classificare le sostanze chimiche e riconoscere le caratteristiche comuni |
| Fenoli | Conoscere e saper spiegare l'interazione fra ossidrile e anello benzenico | Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando il linguaggio tecnico-scientifico |
| Composti eterociclici | Collegare le caratteristiche elettroniche dei gruppi funzionali alla loro reattività | |
| Composti carbonilici: aldeidi e chetoni | Riconoscere e saper spiegare caratteristiche ed interazioni dei diversi gruppi funzionali | Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale |
| Acidi carbossilici | | Riconoscere molecole studiate in bibite e alimenti vari |
| Eteri ed esteri | | Saper leggere ed interpretare le etichette dei prodotti in commercio |
| Ammine ed ammidi | | |
| Nucleotidi ed acidi nucleici | Conoscere le formule delle basi azotate definendone le caratteristiche chimiche | Saper individuare la loro funzione nei sistemi cellulari |

Modulo 2 Biochimica

| Conoscenze | Abilità | Competenze |
|---|--|--|
| Carboidrati: Monosaccaridi, Disaccaridi, Polisaccaridi | Riconoscere i gruppi funzionali e saper scrivere le formule dei Monosaccaridi a catena aperta ed a catena chiusa | Saper individuare negli alimenti e nel mondo circostante la presenza di tali sostanze |
| Lipidi: Trigliceridi, Grassi, Oli e Cere | Conoscere la classificazione e le caratteristiche generali di questi composti | Saper collocare questi composti nelle sostanze con cui si viene giornalmente in contatto |
| Aminoacidi e Proteine | Individuare i gruppi funzionali, saper fare il legame peptidico, conoscere le varie strutture proteiche | Saper collocare questi composti nelle strutture cellulari e nei sistemi fisiologici |
| Nucleotidi ed Acidi Nucleici | Conoscere le formule delle basi azotate definendone le caratteristiche chimiche | Saper individuare la loro funzione nei sistemi cellulari |

Modulo 3 Scienze della Terra

| Conoscenze | Abilità | Competenze |
|--|--|--|
| Vulcani: Magmi, attività vulcanica, Fenomeni secondari | | Saper analizzare per sommi capi l'attività di un vulcano reale |
| Sismi: Onde, Scosse, Sismografi, Scale sismiche | | Saper individuare le caratteristiche di un sisma |
| Interno della Terra: Crosta, Mantello, Nucleo | Saper spiegare l'importanza dello studio delle onde sismiche per la comprensione della struttura interna della Terra | Essere in grado di utilizzare modelli esistenti appropriati per descrivere situazioni geologiche reali |
| Teoria della Deriva dei Continenti | Saper enunciare e valutare criticamente l'ipotesi di Wegener | Riconoscere le motivazioni per le quali la teoria è stata scartata |
| Tettonica a zolle | Saper correlare le zone ad alta sismicità e vulcanismo ai margini delle placche | Interpretare i dati geologici attraverso la teoria della Tettonica delle Placche |
| Dorsali medio-oceaniche | Saper descrivere la loro struttura | Essere in grado di utilizzare modelli esistenti appropriati per descrivere situazioni geologiche reali |
| Espansione del fondo oceanico | Saper descrivere i meccanismi con cui si verifica il fenomeno | Interpretare i dati geologici attraverso la teoria della Tettonica delle Placche |
| Atmosfera | Conoscere i vari strati e le loro caratteristiche | Saper individuare nelle esperienze reali i vari fenomeni meteorologici |

Modulo 4: Biotecnologie

| | | |
|-------------------------------|--|---|
| Tecniche del DNA Ricombinante | Saper descrivere le tecniche con proprietà di linguaggio | Conoscere l'utilizzo pratico di queste tecniche |
| Colture cellulari | Conoscere i concetti fondamentali | Sapere i principali impieghi di questa tecnica |
| Clonazione | Conoscere i concetti fondamentali | Saper descrivere criticamente il caso "Dolly" |

3 Obiettivi educativi - Trasversali

- a. Conoscere e condividere le regole della convivenza civile e dell'Istituto.
- b. Assumere un comportamento responsabile e corretto nei confronti di tutte le componenti scolastiche.
- c. Assumere un atteggiamento di disponibilità e rispetto nei confronti delle persone e delle cose, anche all'esterno della scuola.
- d. Sviluppare la capacità di partecipazione attiva e collaborativa.
- e. Considerare l'impegno individuale un valore e una premessa dell'apprendimento, oltre che un contributo al lavoro di gruppo.

4 Costruzione di se'

- a. Utilizzare e potenziare un metodo di studio proficuo ed efficace, imparando ad organizzare autonomamente il proprio lavoro.
- b. Documentare il proprio lavoro con puntualità, completezza, pertinenza e correttezza.
- c. Individuare le proprie attitudini e sapersi orientare nelle scelte future.
- d. Conoscere, comprendere ed applicare i fondamenti disciplinari.
- e. Esprimersi in maniera corretta, chiara, articolata e fluida, operando opportune scelte lessicali, anche con l'uso dei linguaggi specifici.
- f. Operare autonomamente nell'applicazione, nella correlazione dei dati e degli argomenti di una stessa disciplina e di discipline diverse, nonché nella risoluzione dei problemi.
- g. Acquisire capacità ed autonomia d'analisi, sintesi, organizzazione di contenuti ed elaborazione personale.
- h. Sviluppare e potenziare il proprio senso critico.

5 Obiettivi disciplinari minimi

| Periodo | COMPETENZE | ABILITA' | CONOSCENZE |
|-----------------|--|---|--|
| Primo biennio | | | |
| Secondo biennio | | | |
| Quinto | Riconoscere le varie famiglie di composti ed i concetti base di ogni argomento | Conoscere le proprietà delle varie famiglie di composti | Esporre con linguaggio scientifico i vari argomenti facendo gli opportuni collegamenti |

6 Metodologie didattiche

| | |
|-------------------------------------|---|
| Lezione frontale | X |
| Lezione interattiva | X |
| Lezione multimediale | X |
| Ricerca individuale | X |
| Lavoro collettivo | X |
| Lezione / applicazione | X |
| Lettura e analisi diretta dei testi | X |
| Problem solving | X |
| Attività di laboratorio | |

| | |
|--|---|
| Esercitazioni pratiche | X |
| Altro realizzazione di progetti | X |

7 Strumenti didattici

| | |
|-----------------------|---|
| Libri di testo | X |
| Altri testi | |
| Dispense | X |
| Dettatura di appunti | X |
| Laboratorio di | |
| Biblioteca | |
| Cineforum | |
| LIM | X |
| Strumenti informatici | X |
| Audioregistratore | |
| Videoproiettore | X |
| DVD | X |
| CD audio | |
| Mostre | |
| Visite guidate | |
| Stage | |
| Altro | |

8 Tipologia di verifiche

| Tipologia | | Primo periodo | Secondo periodo | Numero |
|----------------------|--|---------------|-----------------|----------------------|
| Analisi del testo | | | 3 | Interrogazioni |
| Saggio breve | | | 2 | Simulazioni colloqui |
| Articolo di giornale | | | 2 | Prove scritte |

| | | | | |
|-------------------------|---|--|---|-----------------------------|
| Tema - relazione | | | 1 | Test (di varia tipologia) |
| Test a risposta aperta | X | | | Prove di laboratorio |
| Test semistrutturato | X | | | Altro |
| Test strutturato | X | | | |
| Risoluzione di problemi | X | | | |
| Prova grafica / pratica | X | | | |
| Interrogazione | X | | | |
| Simulazione colloquio | X | | | |
| Altro | | | | |

9 Criteri di valutazione

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:

| |
|---|
| Livello individuale di acquisizione di conoscenze |
| Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze |
| Progressi compiuti rispetto al livello di partenza |
| Interesse |
| Impegno |
| Partecipazione |
| Frequenza |
| Comportamento |

| ELEMENTI DI VALUTAZIONE | LIVELLI | VOTO |
|-------------------------|---------|------|
|-------------------------|---------|------|

| | | |
|--|---|------------|
| <p>Acquisizione conoscenze.</p> <p>Elaborazione conoscenze.</p> <p>Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> <p>Proprietà ed abilità di linguaggio.</p> | <p>Non ha nessuna conoscenza e commette gravi errori.</p> <p>Non è in grado di effettuare alcuna analisi.</p> <p>Non sa cogliere né sintetizzare i concetti base.</p> <p>Commette errori che oscurano il significato della comunicazione.</p> | <p>1-3</p> |
| <p>Acquisizione conoscenze.</p> <p>Elaborazione conoscenze.</p> <p>Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> <p>Proprietà ed abilità di linguaggio</p> | <p>Ha conoscenze frammentarie e superficiali , commette errori nelle esecuzioni di compiti semplici e non riesce a condurre analisi con correttezza.</p> <p>Non sa sintetizzare i concetti base.</p> <p>Commette errori che oscurano il significato della comunicazione.</p> | <p>4</p> |
| <p>Acquisizione conoscenze.</p> <p>Elaborazione conoscenze</p> <p>Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> <p>Proprietà ed abilità di linguaggio.</p> | <p>Ha conoscenze non molto approfondite e commette qualche errore nella comprensione.</p> <p>Commette errori non gravi sia nell'analisi che nell'applicazione.</p> <p>Non ha autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> <p>Commette qualche errore che non oscura il significato della comunicazione.</p> | <p>5</p> |
| <p>Acquisizione conoscenze.</p> <p>Elaborazione conoscenze.</p> <p>Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> | <p>Ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici.</p> <p>Sa applicare le sue conoscenze ed è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore.</p> <p>E' impreciso nell'effettuare sintesi ed ha qualche spunto di autonomia.</p> | <p>6</p> |

| | | |
|--|--|-------------|
| <p>Acquisizione conoscenze.</p> <p>Elaborazione conoscenze.</p> <p>Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> <p>Proprietà ed abilità di linguaggio.</p> | <p>Ha conoscenze complete che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione di compiti complessi.</p> <p>Sa applicare le sue conoscenze e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione.</p> <p>E' autonomo sintesi, ma non approfondisce molto.</p> <p>Esponde con chiarezza.</p> | <p>7</p> |
| <p>Acquisizione conoscenze.</p> <p>Elaborazione conoscenze.</p> <p>Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> <p>Proprietà ed abilità di linguaggio.</p> | <p>Possiede conoscenze complete ed approfondite e non commette errori né imprecisioni.</p> <p>Applica le sue conoscenze senza errori né imprecisioni ed effettua valutazioni personali ed autonome.</p> <p>Usa la lingua in modo autonomo.</p> | <p>8</p> |
| <p>Acquisizione conoscenze.</p> <p>Elaborazione conoscenze.</p> <p>Autonomia nella rielaborazione delle conoscenze.</p> <p>Proprietà ed abilità di linguaggio.</p> | <p>Ha conoscenze ampie, complete, coordinate e non commette imprecisioni di alcun tipo.</p> <p>Sa applicare quanto appreso in situazioni nuove in modo anche personale ed originale, sa cogliere le relazioni tra gli elementi di un insieme.</p> <p>Sa organizzare in modo autonomo e completo le conoscenze e le procedure acquisite, effettua valutazioni corrette, approfondite e complete senza alcun aiuto.</p> <p>Usa la lingua in modo autonomo, corretto e con stile personale.</p> | <p>9-10</p> |