

SCIENZE NATURALI, CHIMICA E GEOGRAFIA

TRIENNIO LICEO CLASSICO QUINTA GINNASIO E TRIENNIO INDIRIZZO LINGUISTICO

Orario settimanale

Nell'indirizzo classico l'orario prevede che vengano svolte:

- quattro ore settimanali di lezione in prima liceo
- tre ore settimanali di lezione in seconda liceo
- due ore settimanali di lezione in terza liceo

Nell'indirizzo linguistico l'orario prevede che vengano svolte:

- tre ore settimanali di lezione in quarta e quinta ginnasio
- due ore settimanali di lezione in prima, seconda e terza liceo

Considerazioni generali e finalità

Lo sviluppo delle scienze è in continua evoluzione ed è agganciato alla vita quotidiana: basti pensare a grandi temi quali l'inquinamento, lo sfruttamento delle risorse naturali, la progressiva perdita della diversità biologica, la prevenzione delle malattie, la biotecnologia, ecc.

Ciò porta ad uno sforzo costante di aggiornamento da parte degli insegnanti di scienze, al fine di "attualizzare" il più possibile lo studio di tale disciplina e ad allargare il campo ad argomenti fino ad ora poco trattati nella scuola come ad esempio l'ecologia, l'etologia e l'ingegneria genetica, argomenti che sempre di più stanno acquistando rilevanza sociale e vengono massicciamente proposti dai mass media. Solo in tal modo saranno garantiti ai giovani, sia l'aggancio con la realtà che li circonda, sia una giusta conoscenza delle problematiche che li riguardano direttamente come persone e come cittadini responsabili.

Obiettivi di apprendimento

1. conoscere i contenuti specifici della disciplina;
2. comprendere ed utilizzare correttamente il linguaggio tecnico-scientifico;
3. esporre i contenuti specifici in modo chiaro, corretto e sintetico;
4. collegare in modo logico i contenuti appresi in situazioni e discipline diverse.

Contenuti

Liceo Classico

I liceo - Biologia

Contenuti:

- Molecole di interesse biologico
- La cellula struttura e funzioni
- Divisione cellulare

- Genetica
- Evoluzione

Obiettivi minimi:

- conoscenza elementare dei componenti chimici della materia vivente;
- riconoscere la terminologia propria della Biologia;
- riconoscere le strutture e le funzioni principali della cellula.

I liceo - Chimica

Contenuti:

- Cenni sulle grandezze fisiche
- Atomo
- Legami chimici
- Composti chimici
- Reazioni chimiche
- Stechiometria

Obiettivi minimi:

- acquisire il simbolismo chimico;
- conoscere la struttura atomica e correlarla con la formazione dei legami chimici;
- saper utilizzare la tavola periodica;
- conoscere i principali composti chimici.

II liceo - Biologia

Contenuti:

- Genetica
- Evoluzione dell'uomo
- Embriologia e istologia
- Anatomia e fisiologia umana

Obiettivi minimi:

- riconoscere i meccanismi fondamentali dell'ereditarietà e le loro applicazioni in campo medico e tecnologico;
- conoscere i fondamentali processi fisiologici umani;
- saper utilizzare le conoscenze per acquisire consapevolezza ed effettuare scelte autonome riguardo la propria salute.

II liceo - Chimica

Contenuti:

- Soluzioni
- Equilibri chimici
- pH
- Elettrochimica
- Chimica del carbonio
- Idrocarburi
- Composti organici

Obiettivi minimi:

- applicare le conoscenze acquisite in I liceo agli equilibri chimici e all'elettrochimica;
- distinguere i composti inorganici e organici

III liceo

Contenuti:

- Geografia astronomica
- Litologia
- Geologia
- Fenomeni endogeni ed esogeni

Obiettivi minimi:

- prendere coscienza dei rapporti di dimensione e delle posizioni relative dei principali oggetti nell'Universo e nel Sistema Solare;
- conoscere le forze fisiche che determinano la nascita, l'evoluzione e i movimenti dei corpi celesti;
- conoscere i fenomeni di alternanza dì/notte e delle stagioni in riferimento ai moti terrestri;
- acquisire consapevolezza delle interazioni uomo/terra e della conseguente importanza delle Scienze della Terra per la qualità della vita;
- riconoscere quanto è di pertinenza delle Scienze della Terra in problematiche pluridisciplinari.

Liceo Classico ad Indirizzo Linguistico

V ginnasio

Contenuti:

- cenni su grandezze ed unità di misura;
- elementi composti e miscugli;
- struttura atomica;
- configurazione elettronica;
- tavola periodica;
- legami chimici;
- composti chimici inorganici;
- reazioni chimiche;
- cenni di stechiometria;
- soluzioni: concentrazione, pH.
- Macromolecole biologiche

Obiettivi minimi:

- acquisire il simbolismo chimico;
- conoscere la struttura atomica e correlarla con la formazione dei legami chimici;
- saper utilizzare la tavola periodica;
- conoscere i principali composti chimici;
- conoscenza elementare dei componenti chimici della materia vivente.

I liceo

Contenuti:

- cenni di chimica organica;

- le molecole biologiche;
- la cellula: struttura e funzioni;
- DNA, RNA e sintesi proteica;
- metabolismo cellulare;
- la riproduzione cellulare;
- le basi della genetica.

Obiettivi minimi:

- conoscenza elementare dei componenti chimici della materia vivente;
- riconoscere la terminologia propria della Biologia;
- riconoscere le strutture e le funzioni principali della cellula.

II liceo

Contenuti:

- elementi di chimica generale e organica funzionali al programma di anatomia e fisiologia umana;
- genetica umana;
- cenni di ingegneria genetica;
- passaggio dall'uni al pluricellulare;
- anatomia e fisiologia umana.

Obiettivi minimi:

- riconoscere i meccanismi fondamentali dell'ereditarietà e le loro applicazioni in campo medico e tecnologico;
- conoscere i fondamentali processi fisiologici umani;
- saper utilizzare le conoscenze per acquisire consapevolezza ed effettuare scelte autonome riguardo la propria salute.

III liceo

Contenuti:

- sfera celeste;
- coordinate celesti;
- stelle e loro evoluzione;
- universo e sua origine;
- sistema solare;
- movimenti della Terra e della Luna;
- ecosistema: parti componenti e loro interazioni;
- reti alimentari;
- flusso di energia negli ecosistemi
- i cicli biogeochimici;
- inquinamento.

Obiettivi minimi:

- prendere coscienza dei rapporti di dimensione e delle posizioni relative dei principali oggetti nell'Universo e nel Sistema Solare;
- conoscere le forze fisiche che determinano la nascita, l'evoluzione e i movimenti dei corpi celesti;
- conoscere i fenomeni di alternanza dì/notte e delle stagioni in riferimento ai moti terrestri;

- riconoscere le interazioni tra mondo biotico ed abiotico anche con riferimento all'intervento umano.

Metodologie:

L'approccio con le discipline verrà attuato attraverso l'uso di un linguaggio sintetico, semplice e chiaro.

Pur non essendo prevista una specifica attività sperimentale, si utilizzerà, se possibile, una metodologia didattica attiva che si avvalga dell'uso del computer, di sussidi audiovisivi e del laboratorio di scienze e di chimica. Verranno letti e commentati articoli scientifici tratti da riviste specializzate, verranno organizzate lezioni conferenza su argomenti specifici e si parteciperà a dibattiti, conferenze, visite guidate a musei, mostre e itinerari naturalistici.

Verifiche e criteri di valutazione

Gli strumenti usati per una adeguata valutazione saranno rappresentati da:

- test (in numero variabile) per la verifica degli obiettivi specifici relativi ad ogni settore del programma, costruiti di volta in volta in rapporto agli argomenti svolti e quanto più possibile numerosi; essi permetteranno di saggiare in tempi brevi, oltre alla continuità dell'applicazione, il livello di acquisizione dei contenuti, il possesso di abilità semplici e quindi di individuare le capacità non acquisite per le quali progettare interventi di recupero;
- verifiche orali, intese anche come discussioni aperte a tutta la classe;
- eventuali schede e relazioni del lavoro sperimentale e delle attività svolte nelle uscite didattiche.

Ogni intervento di verifica, soprattutto se scritto o sotto forma di test, verrà valutato in rapporto al risultato complessivo della classe, così da controllare anche l'adeguatezza dell'intervento educativo ed individuare eventuali carenze; verrà infine comunicata verbalmente la motivazione del giudizio.

La valutazione finale del **profitto complessivo** verrà espressa secondo i seguenti criteri:

- grado di acquisizione dei contenuti specifici
- grado di conseguimento degli obiettivi didattici
- considerazione della storia dello studente
- analisi del percorso di apprendimento e progresso confrontato con la situazione di partenza
- analisi dell'impegno
- considerazione della partecipazione
- considerazione del metodo di studio e lavoro

Si propone una griglia di valutazione. Come risulta dagli indicatori di tale griglia è da considerare: insufficiente la prova corrispondente ad una valutazione pari a 5/10; nettamente insufficiente una verifica il cui esito corrisponda al valore di 4/10; gravemente insufficiente una verifica il cui esito corrisponda ai valori inferiori o pari ai 3/10.

Criteri di valutazione

Materie: biologia, chimica, geografia.

Voto in /10	Conoscenze	Competenze	Capacità
1 - 2	Nulle per totale rifiuto della disciplina	Nulle per totale rifiuto della disciplina	Nulle per totale rifiuto della disciplina
3	Pressoché nulle	Non riesce ad applicare le conoscenze	Non comprende gli argomenti, commettendo continuamente degli errori
4	Carenti e fortemente lacunose, esposizione scorretta	Applica in modo gravemente errato le conoscenze	Analisi e sintesi incoerenti con molti errori
5	Superficiali e frammentarie, esposizione stentata	Applica solo se guidato le conoscenze minime	Analisi e sintesi imprecise
6	Complete ma non approfondite, esposizione semplice	Applica guidato le conoscenze minime	Comprende semplici informazioni inerenti alla disciplina
7	Complete e guidato sa approfondire, esposizione corretta	Applica autonomamente le conoscenze acquisite	Coglie le implicazioni con tentativi di analisi
8	Complete e approfondite	Affronta problemi complessi in modo corretto, talvolta guidato	Compie correlazioni e rielabora correttamente
9	Alle conoscenze complete e approfondite aggiunge una esposizione fluida e sicura	Trova soluzioni a problemi complessi in modo autonomo	Alle correlazioni aggiunge un'analisi e una rielaborazione autonome
10	Approfondite e ampliate, esposizione fluida e ricco lessico	Individua soluzioni originali e risolve problemi complessi	Analizza e rielabora criticamente situazioni anche complesse