

Piano didattico annuale a.s. 2021/22

Liceo Scientifico

Classe 3^A

Materia SCIENZE NATURALI

Docente Antonio Varaldo

Ore di lezione curriculari 99

1. Profilo della classe

Pur nelle difficoltà legate all'emergenza pandemica in corso, la classe conferma l'impressione maturata nel primo biennio, ossia di essere formata da studenti dotati e mediamente ben disposti allo studio liceale.

2. Obiettivi formativi e finalità educative

Nel quadro del piano educativo complessivo della scuola, gli obiettivi posti sono i seguenti: educare ai valori di lealtà e onestà di comportamento nei confronti di docenti e compagni, al dialogo nel lavoro in classe e nei momenti di animazione, alla condivisione e all'ascolto, al rispetto del regolamento, all'ordine, alla precisione e alla puntualità.

3. Programma

In linea con quanto stabilito nelle Indicazioni Nazionali, dopo aver dedicato il primo biennio agli argomenti base di biologia generale (oltre a quelli di geografia astronomica, dinamiche del geosistema e geomorfologia nel primo anno) e alle nozioni base di chimica, nel secondo biennio lo studente acquisisce le competenze di biologia relative alle tematiche di genetica e fisiologia e affronta in modo strutturato lo studio dei principi chimici teorici e sperimentali. In particolare nel terzo anno liceale il lavoro va a focalizzarsi sulla genetica, sulla chimica inorganica e su una prima parte della fisiologia umana.

Gli obiettivi minimi di conoscenza posti sono:

- la struttura particellare della materia, la simbologia chimica e le leggi ponderali della chimica;
- i concetti di massa formula, mole, massa molare, volume molare, numero di Avogadro, molarità;
- i meccanismi di ereditarietà classica, mendeliana e successivi;
- il ruolo del DNA e il meccanismo di azione gene-proteine;
- i fattori di controllo dell'espressione genica;
- l'organizzazione gerarchica del corpo umano, dai tessuti a organi e apparati;
- l'anatomia umana e la funzione degli specifici organi nel quadro della funzione complessa dei sistemi.

Gli obiettivi minimi di competenza posti sono:

- comprendere l'organizzazione della materia in miscugli, composti e sostanze;
- saper utilizzare il linguaggio chimico per esprimere lo svolgimento di processi naturali e sperimentali;
- risolvere problemi semplici di stechiometria;
- comprendere e saper spiegare la dinamica ereditaria dei geni e il loro ruolo nella sintesi proteica;

- comprendere e saper spiegare i meccanismi di controllo dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti;
- saper inquadrare ogni attività metabolica umana nel quadro fisiologico generale.

Contenuti:

Biologia - Le basi chimiche dell'ereditarietà, DNA e duplicazione, mutazioni e ruolo della genetica nell'evoluzione, passaggio dal DNA alle proteine, trascrizione e traduzione, meccanismi di attivazione e modulazione genica. Organizzazione gerarchica del corpo umano, funzioni dell'organismo e omeostasi, tessuti (epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso); sistemi tegumentario, muscolare e scheletrico, cardiovascolare, respiratorio, digerente, escretore e immunitario.

Chimica - Grandezze, unità di misura e criteri di calcolo, miscugli e tecniche di separazione, sostanze semplici, composte ed elementi, soluzioni e concentrazione, stati di aggregazione e passaggi di stato, leggi ponderali, teoria atomica e particelle subatomiche, tavola periodica, isotopi e ioni, massa atomica e massa formula, unità di massa atomica, mole e leggi dei gas, molarità.

4. Metodologie didattiche

Lezione frontale-partecipata; lettura e analisi guidata di testi e documenti; esercitazioni in classe per applicare contenuti e competenze rilevanti; lezioni con supporti multimediali; lavori di gruppo; attività di laboratorio.

5. Valutazione

Le verifiche saranno prevalentemente orali, almeno 2 a quadrimestre, ma certamente saranno integrate da uno scritto a quadrimestre. Per le verifiche orali si cercherà di proporre la trattazione di due argomenti, uno più complesso e ampio e l'altro più breve e nozionistico, in modo da fare emergere un quadro attendibile di conoscenze e competenze individuali; per le verifiche scritte saranno proposti quesiti di vario tipo (chiusi, a risposta multipla, aperti) in modo da far emergere la globalità della preparazione e dare opportunità di espressione a ciascuno in relazione alle proprie attitudini. Saranno utilizzati i voti tra 2 e 10, in riferimento al quadro docimologico del PTOF. Il livello di sufficienza con la media dei voti indica, per ogni quadrimestre, il raggiungimento degli obiettivi minimi.

Tendenzialmente le verifiche del primo quadrimestre verteranno sempre su tutti gli argomenti svolti dall'inizio dell'anno fino al momento di ogni interrogazione o della verifica scritta (i contenuti saranno comunque ben specificati di volta in volta); la stessa considerazione vale per le verifiche del secondo quadrimestre; tutto ciò considerando anche l'opportunità di mantenere l'unitarietà di ognuna delle tre parti di lavoro da svolgere (genetica, chimica generale, fisiologia umana).

Il voto della pagella del primo quadrimestre - per ogni studente che ne farà richiesta - sarà riportato dal docente come primo voto del secondo quadrimestre, andando così a influire in media di fine anno; tale opzione, concordata con la classe a inizio anno, ha mostrato negli anni recenti un costruttivo effetto di partecipazione al lavoro del primo quadrimestre e, di conseguenza, un più soddisfacente esito del percorso formativo annuale. Per gli studenti che abbiano avuto valutazione insufficiente nel primo quadrimestre, la prova di recupero del debito effettuata nel secondo quadrimestre sarà archiviata in registro con un voto di sufficienza (6) in caso di esito positivo e con voto di insufficienza (uguale a quello del primo quadrimestre o, eventualmente, maggiore) in caso di esito negativo; in ogni caso, farà media con gli altri voti di quadrimestre.

6. Attività di Sostegno e recupero

Gli allievi giudicati con situazione critica dal docente, ritenuta non sanabile da uno specifico sostegno in classe, saranno invitati a prendere parte a eventuali attività di *sportello* organizzate con i colleghi dell'area disciplinare. Per gli allievi

con insufficienza al termine del primo quadrimestre, saranno organizzate le opportune attività di recupero all'inizio del secondo quadrimestre coerentemente con quanto disposto dal collegio dei docenti.

7. Libri di testo e/o strumenti didattici

- AA.VV. - IL CAMPBELL Corso di biologia · Secondo biennio - Pearson (ISBN 9788891920430)
- Casavecchia - IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA · I fenomeni · Primo biennio - Pearson (ISBN 9788891916907)
- Casavecchia - IL LINGUAGGIO DELLA CHIMICA · I modelli · Secondo biennio - Pearson (ISBN 9788891916914)

Torino, 26 ottobre 2021