

Liceo Scientifico Valsalice
Anno scolastico 2019/2020
Piano di lavoro di SCIENZE NATURALI per la classe 3^a C
Prof. Antonio Varaldo

Profilo della classe. La classe è nuova per il docente, avendo avuto una diversa insegnante nel corso del primo biennio. Il gruppo ha mostrato con l'avvio dell'anno scolastico un buon livello di attitudine, interesse e impegno, pur se in alcuni studenti si è evidenziata una certa difficoltà a mantenere la concentrazione. Dalle prime verifiche, a parte alcuni risultati leggermente negativi, emerge un profitto discreto e in vari casi buono.

Obiettivi formativi. Lo studio delle scienze naturali nel terzo anno del liceo scientifico è dedicato soprattutto all'avanzamento del programma di biologia e ciò costituisce un'opportuna base di dialogo e confronto su alcuni temi della cultura contemporanea. Il docente si ripromette di assecondare e moderare in modo costruttivo i dibattiti che in tal senso si proporranno. A parte va considerata, inoltre, l'opportunità di organizzare attività interdisciplinari nel quadro dei *Percorsi per le competenze trasversali e l'orientamento*; a seguito delle scelte operate in sede di consiglio di classe di programmazione, il docente predisporrà un piano di uscite e interventi straordinari insieme alla collega della 3^a sezione *Scienze applicate* inseriti in un percorso relativo all'evoluzione dell'area urbana torinese e allo sviluppo e gestione dei servizi metropolitani di approvvigionamento energetico, gestione delle acque e dei rifiuti.

Obiettivi didattici e metodo di lavoro. Il principale obiettivo didattico è rappresentato dall'acquisizione di autonomia nello studio. In tal senso, pur con metodo tradizionale - che prevede specifiche spiegazioni del docente, studio a casa, precisazioni e approfondimenti nelle lezioni successive, ripasso degli argomenti nelle settimane seguenti con esercizio di ripetizione orale - il lavoro è impostato dal docente in modo da individuare il *sapere essenziale* di ogni argomento. Tutto ciò è accompagnato anche dall'obiettivo di acquisire le principali conoscenze di genetica e fisiologia umana, mantenendo peraltro l'irrinunciabile prospettiva evolutiva. Si prevede inoltre di dedicare alcune ore in classe allo studio a gruppi, finalizzato sia al recupero delle conoscenze di base, sia al reciproco sostegno tra allievi, sia all'approfondimento di temi interessanti. Considerato che la biologia è materia ampia e complessa, ulteriore obiettivo è lo sviluppo delle capacità di analisi, sintesi ed esposizione di contenuti complessi, cosicché con l'utilizzo di fondati percorsi logici si sia in grado di operare collegamenti tra differenti parti della materia e integrazioni con altre discipline. Per quanto riguarda, invece, il lavoro di chimica l'obiettivo è di acquisire familiarità con i metodi e gli strumenti propri delle discipline sperimentali, sia nel lavoro astratto sia nelle attività di laboratorio, oltre all'acquisizione delle conoscenze relative alla stechiometria.

Verifiche e criteri di valutazione. Le verifiche di biologia saranno prevalentemente orali (almeno 2 a quadrimestre), mentre quelle di chimica saranno sotto forma di test scritti (almeno una in ogni 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 i test scritti di chimica il livello di sufficienza è indicativamente corrispondente allo svolgimento corretto del 60% dei quesiti proposti. 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, sia sul piano dei contenuti sia sul piano metodologico.

Va precisato che le verifiche orali del programma di genetica del primo quadrimestre verteranno sempre su tutti gli argomenti svolti dall'inizio dell'anno fino al momento di ogni interrogazione; la stessa considerazione vale per le verifiche orali di fisiologia umana del secondo quadrimestre (cioè tutti gli argomenti svolti fino al momento di ogni interrogazione). Per le verifiche scritte di chimica i

contenuti richiesti saranno ben specificati in *registro Web*, con preciso riferimento alle unità svolte sul testo utilizzato.

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, proposta dal docente e 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 Web* 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.

Attività di sostegno. Gli allievi giudicati con situazione critica dal docente, ritenuta non sanabile da uno specifico sostegno in classe, saranno invitati a prendere parte all'attività di *sportello* organizzata 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.

Argomenti in programma.

- Genetica - Ciclo cellulare e mitosi, meiosi e riproduzione, gli studi di Mendel, citologia e conferma delle ipotesi mendeliane, ampliamenti ed eccezioni delle regole mendeliane, ereditarietà e cromosomi sessuali, disturbi genetici umani, anomalie cromosomiche, 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 genica.
- 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 molecolare, unità di massa atomica, mole e leggi dei gas, molarità.
- Fisiologia umana - Organizzazione gerarchica, funzioni dell'organismo e omeostasi, tessuti epiteliale, connettivo, muscolare e nervoso, sistemi tegumentario, muscolare e scheletrico, nervoso ed endocrino, circolatorio, respiratorio ed escretore.

Attività di laboratorio. Citologia e cromosomi, tecnica di estrazione del DNA vegetale, tecniche di separazione, soluzioni e concentrazione, moli e molarità, microscopia e osservazione di preparati di anatomia animale.

Libri adottati:

- AA.VV. - Il nuovo invito alla biologia.blu · biologia molecolare, genetica, evoluzione - Zanichelli (ISBN 9788808130259)
- AA.VV. - Il nuovo invito alla biologia.blu · il corpo umano - Zanichelli (ISBN 9788808924131)
- Casavecchia, De Franceschi, Passeri - Chimica · principi, modelli, applicazioni· primo biennio - LINX Pearson (ISBN 9788863648485)
- Casavecchia, De Franceschi, Passeri - Chimica · principi, modelli, applicazioni· secondo biennio - LINX Pearson (ISBN 9788863648508)

Torino, 31 ottobre 2019