

Anno Scolastico 2018/19

INDIRIZZO: Liceo classico

PROGRAMMA PREVENTIVO

Scienze naturali

DOCENTE	CLASSE
Anselmi Alberto	2 A

Ore settimanali: 2

FINALITA' E OBIETTIVI

Competenze chiave di cittadinanza	Competenze trasversali	Competenze disciplinari/assi culturali
<ul style="list-style-type: none"> • Imparare ad imparare • Saper progettare • Saper comunicare • Saper collaborare e partecipare • Saper agire in modo autonomo e responsabile • Saper risolvere i problemi • Saper individuare collegamenti e relazioni • Saper acquisire ed interpretare l'informazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper effettuare connessioni logiche • Saper riconoscere e stabilire relazioni • Saper classificare • Saper formulare ipotesi in base ai dati forniti • Saper trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti • Saper risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici • Saper applicare le conoscenze acquisite alla vita reale 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare correttamente le teorie della fisica e della chimica per analizzare i fenomeni biologici. • Favorire negli studenti lo sviluppo di capacità di organizzazione del proprio lavoro e di atteggiamenti fondati sulla collaborazione di gruppo. • Valutare l'impatto culturale e psicologico delle nuove acquisizioni delle neuroscienze. • Utilizzare correttamente la terminologia specifica nella produzione di relazioni di sintesi. • Essere in grado di analizzare le problematiche di bioetica introdotte nella nostra società dalle nuove acquisizioni nel campo della genetica.

Le competenze chiave sono il risultato che si può conseguire, all'interno del processo di insegnamento/apprendimento, attraverso la reciproca integrazione e interdipendenza tra i saperi.

Nel secondo biennio, in continuità con il primo biennio, risultano più evidenti l'evoluzione e un grado maggiore di complessità delle competenze.

CONTENUTI

CHIMICA

Conoscenze	Abilità
Studio della materia	
<ol style="list-style-type: none">1. Il concetto di materia e di atomo di Democrito*2. La teoria atomica di Dalton*3. La legge di Lavoisier*4. Proust e di Dalton	<ul style="list-style-type: none">-Individuare nell'atomo il costituente della materia*- Rappresentare elementi e composti tramite formule chimiche*- Enunciare le leggi di Proust e Dalton comprendendone il significato- Risolvere semplici esercizi sulle leggi ponderali
Il modello particellare	
<ol style="list-style-type: none">1. atomi, molecole e ioni*2. massa atomica, massa molecolare3. numero atomico e numero di massa* mole e numero di Avogadro4. particelle subatomiche*5. distribuzione elettronica dell'atomo	<ul style="list-style-type: none">-Distinguere le particelle subatomiche in relazione alle loro proprietà (distribuzione nell'atomo, carica elettrica, massa)*- Individuare il diverso ruolo del numero atomico e di massa specificando il significato degli isotopi*- Riconoscere gli elettroni di valenza nei vari elementi*- Comprendere il significato di mole e applicarlo nella risoluzione di semplici esercizi

La tavola periodica	
<ol style="list-style-type: none"> 1. La tavola periodica di Mendeleev* 2. Famiglie di elementi* 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare gruppi e periodi* - Distinguere le proprietà degli elementi in base alla loro posizione nella tavola periodica* - Correlare il numero di elettroni di valenza con il gruppo principale di appartenenza
Legami chimici	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Concetto di elettronegatività e legame ionico e legami covalenti* 2. Notazione di Lewis 	<p>Saper indicare il tipo di legame chimico e saper dedurre le caratteristiche chimiche molecolari dei composti*</p>

BIOCHIMICA

Le molecole della vita	
<ol style="list-style-type: none">1. L'acqua (polarità e legame idrogeno) *2. Monomeri e polimeri*3. Le biomolecole: proteine, lipidi , acidi nucleici e carboidrati*	<ul style="list-style-type: none">- Correlare la struttura molecolare dell'acqua con alcune proprietà fisiche e chimiche*- Descrivere la struttura e classificare i carboidrati, i lipidi, proteine- Indicare le funzioni nell'organismo delle proteine, dei lipidi, dei carboidrati e degli acidi nucleici*
Origine della vita e caratteristiche dei viventi	
<ol style="list-style-type: none">1. Comparsa della vita sulla Terra2. Caratteristiche dei viventi*3. Natura delle cellule (procarioti/eucarioti)*	<ul style="list-style-type: none">- Comprendere le ipotesi all'origine della vita- Distinguere i viventi dai non viventi*- Riconoscere analogie e differenze tra i due tipi di cellule*
La cellula: struttura, organizzazione e funzioni	
<ol style="list-style-type: none">1. La struttura della membrana cellulare2. Sistema di membrane e organuli3. Distinzione tra cellule animali e vegetali*2. I trasporti di membrana attivi e passivi	<ul style="list-style-type: none">- Descrivere gli organuli della cellula eucariote e le loro relazioni funzionali*- Distinguere, a partire dagli elementi strutturali, la cellula animale dalla vegetale*- Descrivere i processi passivi e attivi di trasporto delle sostanze

<p>Divisione della cellula</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il ciclo cellulare* 2. Funzione e meccanismi della mitosi 3. Meiosi: cellule aploidi e diploidi* 4. Errori nel processo meiotico e malattie Cromosomiche 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere le fasi del ciclo cellulare* - Spiegare la funzione della mitosi* - Descrivere le fasi della mitosi e il ruolo delle strutture cellulari coinvolte - Spiegare la funzione della meiosi* - Distinguere i termini aploide e diploide* - Descrivere le fasi della meiosi - Comprendere il significato del crossing over, alla luce delle possibili mutazioni* - Descrivere le principali malattie cromosomiche
<p>Leggi di Mendel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trasmissione dei caratteri ereditari secondo le leggi di Mendel* 2. Rapporti tra genotipo e fenotipo 	<ul style="list-style-type: none"> - Individuare i meccanismi di trasmissione ereditaria dei caratteri - Descrivere le leggi di Mendel* - Distinguere tra caratteri recessivi e dominanti* - Distinguere tra fenotipo e genotipo, e tra omozigote ed eterozigote* - Risolvere semplici esercizi di genetica mendeliana - Descrivere le principali malattie genetiche autosomiche

Le conoscenze e le abilità indicate con “*” sono da considerarsi obiettivi minimi

METODOLOGIA DIDATTICA

- Lezione frontale seguita da discussione di gruppo
- Visione di materiale audiovisivo e informatico

VERIFICA E VALUTAZIONE

Tipologia delle verifiche

- Discussioni collettive in itinere
- Verifiche orali individuali
- Verifiche scritte con domande aperte e/o test a domande chiuse

Scansione delle verifiche: le verifiche sommative verranno somministrate a fine modulo, mentre quelle formative durante lo svolgimento dello stesso.

Strategie, metodi e tempi di recupero: schemi, mappe, recupero in itinere, studio autonomo supportato dall'intervento dell'insegnante.

Si effettueranno interrogazioni e verifiche di recupero programmate alla fine del quadrimestre

Indicatori di valutazione prove studenti
Corrispondenza giudizio-voto

GIUDIZIO PRESTAZIONE	VOTO	DESCRITTORI
NULLO-NEGATIVO	1	Rifiuto a sostenere la prova
NULLO-NEGATIVO	2	Lavoro non svolto ; mancate risposte
NEGATIVO	3	Mancata acquisizione di contenuti ; incapacità di procedere nell'applicazione ; gravi e numerosi errori
GRAV. INSUFFICIENTE	4	Acquisizione lacunosa e carente dei contenuti essenziali con conseguente difficoltà di procedere nell'applicazione ; presenza di errori gravi
INSUFFICIENTE	5	Acquisizione parziale ed incerta dei minimi con evidente difficoltà nel procedere ad applicazioni corrette ; presenza di errori non determinanti
SUFFICIENTE	6	Acquisizione ed applicazione dei contenuti a livello dei minimi irrinunciabili ; presenza di errori non significativi
DISCRETO	7	Soddisfacente possesso di conoscenze; capacità di applicare in modo abbastanza sicuro e sostanzialmente corretto
BUONO	8	Possesso di conoscenze articolate e pregnanti ; capacità di applicare con una certa sicurezza e senza errori concettuali e formali
OTTIMO	9	Acquisizione ampia, approfondita e perspicace dei contenuti ; uso rigoroso e corretto delle procedure e dei linguaggi
ECCELLENTE	10	Piena padronanza di concetti, linguaggi e procedure ; approfondimenti e rielaborazioni personali e contestualizzati ; spunti di creatività e originalità

STRUMENTI

- Testi
- Materiale informatico e collegamenti in rete
- Appunti forniti dal docente

LIBRI DI TESTO

 “Il nuovo invito alla biologia. Blu”, chimica, organismi, cellule” Autori: Curtis, Barnes. Ed. Zanichelli

Cernusco sul Naviglio, 31/10/18

IL DIPARTIMENTO DI MATERIA