

ISTITUTO STATALE ITALIANO "LEONARDO DA VINCI"
12, Rue Sédillot – 75007 Parigi

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE

Materia: Scienze
PROF. Daniela Iorio

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

Ore Settimanali: 3

CLASSE III LICEO

OBIETTIVI TRASVERSALI

Partecipazione attiva e non dispersiva alle lezioni
Puntualità nell'esecuzione dei compiti a casa
Apprendimento all'utilizzo del libro di testo in maniera consapevole e selettiva
Acquisizione di un metodo di studio produttivo ed efficace: saper prendere appunti schematizzare e organizzare il lavoro
Sviluppo della consapevolezza delle proprie abilità ed attitudini
Raggiungimento dell'autonomia nell'acquisizione e rielaborazione dei contenuti
Acquisizione di capacità analitico-sintetiche e logiche relative alle diverse tematiche

OBIETTIVI SPECIFICI DELLA MATERIA

Acquisizione di un metodo scientifico, basato sulla capacità di esaminare situazioni, fatti e fenomeni, riconoscere analogie e differenze
Acquisizione di un linguaggio chiaro, sintetico e sufficientemente tecnico
Riconoscere i rapporti di causalità-effetto nei diversi fenomeni naturali
Collegare la disciplina alla vita quotidiana

Biologia

Analizzare le tappe fondamentali dell'ossidazione del glucosio
Calcolare il guadagno energetico complessivo ottenuto dalla demolizione di una mole di glucosio
Analizzare le tappe fondamentali della fotosintesi
Spiegare l'importanza dei prodotti della fase luce-dipendente assumono nella fase luce-indipendente
Mettere in relazione il ritrovamento di reperti fossili con le nuove concezioni evoluzioniste
Individuare nel pensiero di Lamarck sia le intuizioni innovative sia i concetti ancora legati alle antiche teorie
Definire il concetto di selezione naturale
Sottolineare l'importanza della varietà di caratteri all'interno di una popolazione
Evidenziare l'attualità del pensiero di Darwin per il moderno mondo scientifico
Descrivere le parti costitutive e gli organi del canale digerente
Descrivere le fasi del processo digestivo
Mettere in relazione alcune malattie del sistema digerente con un errato stile alimentare
Comprendere che il benessere fisico e psichico dell'uomo dipende da una alimentazione sana e adeguata alle proprie necessità
Descrivere le diverse parti del sistema respiratorio umano e le rispettive funzioni
Individuare collegamenti tra sistema respiratorio e sistema nervoso
Distinguere tra circolazione sistemica e polmonare
Spiegare la funzione del plasma, delle sostanze e degli elementi figurati in esso disciolte
Spiegare le modalità di propagazione dello stimolo che provoca la contrazione delle cavità cardiache
Comprendere in che modo i reni sono coinvolti nella regolazione dell'ambiente chimico interno al corpo umano
Spiegare il significato e le dinamiche dei processi di filtrazione, riassorbimento, secrezione ed escrezione
Distinguere tra difesa non specifica e difesa specifica
Conoscere le principali tappe di una risposta infiammatoria
Descrivere le modalità d'azione delle proteine del plasma sanguigno che hanno funzioni di difesa
Distinguere i linfociti B dai linfociti e spiegare la funzione di questi due tipi di globuli bianchi
Associare al termine antigene il concetto di *non-self*
Individuare analogie e differenze tra il controllo nervoso e quello endocrino
Distinguere tra ghiandola esocrina ed endocrina
Spiegare le peculiarità funzionali degli ormoni e del loro sistema di controllo
Abbinare a ogni ghiandola endocrina la relativa azione ormonale e gli specifici tessuti bersaglio
Distinguere tra ormoni steroidei e proteici in relazione al loro meccanismo d'azione
Distinguere tra sistema nervoso centrale e periferico, tra somatico e autonomo, tra simpatico e parasimpatico
Descrivere la funzione dei diversi tipi di neuroni
Spiegare la funzione delle cellule gliali, dei gangli e dei nuclei

Distinguere tra sostanza bianca e sostanza grigia
Comprendere le differenze funzionali tra sistema nervoso somatico e sistema nervoso autonomo
Comprendere le differenze strutturali e funzionali tra sistema nervoso autonomo simpatico e sistema nervoso autonomo parasimpatico
Descrivere l'impulso nervoso come un potenziale elettrico, spiegando le modalità delle sue misurazioni
Spiegare la modalità di trasmissione dell'impulso in una sinapsi elettrica
Analizzare nei dettagli le fasi della trasmissione sinaptica evidenziando cause ed effetti di ogni singolo evento
Distinguere tra sinapsi eccitatorie e inibitorie
Descrivere le parti che costituiscono l'encefalo
Descrivere la struttura dei due emisferi, specificando i lobi determinati dai solchi
Mettere in relazione la corteccia sensoriale e quella motoria con le aree corporee da esse controllate
Descrivere, le diverse parti del sistema riproduttore femminile e maschile
Descrivere le diverse malattie a trasmissione sessuale, distinguendo tra quelle batteriche e quelle virali
Spiegare le conseguenze delle diverse malattie a trasmissione sessuale e le possibili cure
Spiegare il significato genetico della fecondazione
Descrivere gli eventi principali durante i tre trimestri di gravidanza

Chimica

Spiegare la struttura elettronica a livelli di energia dell'atomo
Utilizzare il modello a orbitali dell'atomo
Saper identificare gli elementi attraverso il loro numero atomico
Saper spiegare la relazione tra la struttura elettronica e la posizione degli elementi nella tavola periodica
Saper descrivere le principali proprietà periodiche che confermano la struttura a strati dell'atomo
Identificare gli elementi attraverso le loro proprietà periodiche
Saper descrivere le principali proprietà di metalli, semimetalli e non metalli
Conoscere i legami chimici
Conoscere la forma delle molecole e le proprietà delle sostanze
Utilizzare correttamente simboli e formule (nom. trad. e IUPAC)
Descrivere i fattori che determinano la solubilità di un soluto in un solvente
Descrivere le proprietà colligative delle soluzioni
Saper bilanciare una reazione chimica ed effettuare calcoli stechiometrici
Descrivere le variazioni di energia e la spontaneità delle reazioni chimiche
Scrivere l'espressione della K_{eq} in fase omogenea
Prevedere lo spostamento di un sistema all'equilibrio in base al principio di Le Chatelier
Classificare una sostanza come acido/base di Arrhenius, Brønsted-Löwry, Lewis
Spiegare l'acidità/basicità di una soluzione in relazione alla K_w ,
Calcolare il pH di soluzioni di acidi/basi, forti e deboli
Saper descrivere il comportamento dei sali nelle soluzioni acquose
Spiegare la risposta di un sistema tampone in seguito ad aggiunta di acido o di base
Identificare le reazioni di ossido-riduzione
Saper determinare il numero di ossidazione degli elementi
Saper bilanciare le reazioni di ossido-riduzione in ambiente basico e in ambiente acido

STRATEGIE E METODOLOGIE

Si farà ricorso alla lezione frontale e partecipata ad esercitazioni guidate dall'insegnante. Le lezioni saranno impostate in modo da sollecitare e sviluppare la capacità intuitive dei ragazzi e facilitare la comprensione degli argomenti soffermandosi maggiormente su quelli per i quali gli alunni dovessero evidenziare maggiori difficoltà. Si proporranno a tal fine numerosi esempi e si cercherà di proporre numerose esercitazioni guidate in quanto gli alunni, in questo modo, potranno partecipare attivamente alla lezione, sentendosi sempre valorizzati e coinvolti nel processo di apprendimento. Agli alunni verranno illustrati gli obiettivi didattici e verranno fornite indicazioni sul potenziamento del metodo di studio. Si cercherà di curare in maniera particolare la preparazione di ogni alunno, rilevando in maniera immediata le eventuali incertezze e difficoltà incontrate e provvedere, subito, all'attivazione delle eventuali attività di recupero in itinere con momenti di ripasso e discussione.

Il principale strumento di lavoro sarà il libro di testo, integrato di volta in volta da altri sussidi quali: altri libri di testo, riviste scientifiche, quotidiani, audiovisivi, schemi riassuntivi. Durante le spiegazioni si farà uso di schemi e di supporti informatici (diapositive Power Point, video, documentari, piattaforme educative scientifiche) che permetteranno l'acquisizione di un metodo di studio più organico, oltre che di discussioni sui temi proposti che permetteranno la partecipazione attiva degli alunni alla lezione, nonché esempi grazie ai quali gli alunni potranno collegare la disciplina alla vita quotidiana.

La correzione dei compiti assegnati sarà uno strumento utile per evidenziare ed eliminare subito eventuali difficoltà ed incomprensioni che potrebbero interferire nel processo di apprendimento.

Si tenderà ad instaurare in classe un clima di lavoro sereno in cui ogni allievo si senta a proprio agio e possa valorizzare le sue capacità ed attitudini.

METODOLOGIE, STRUMENTI E VALUTAZIONE PER LA DIDATTICA A DISTANZA

A partire dal 2 novembre, a causa della situazione di crisi sanitaria dovuta dalla pandemia, verrà attivata la didattica integrata con alternanza di lezioni in presenza e lezioni a distanza.

Verrà utilizzata la piattaforma Teams per la videolezioni, l'assegnazione dei compiti e la restituzione dei compiti corretti. In questo contesto, oltre alla classica modalità di interazione didattica sarà necessario introdurre nuove metodologie e/o riadattate le esistenti. Si propongono: classi invertite, lezioni sincrone e asincrone, documentari, lezioni registrate (Zanichelli, RAIscuola, ecc.), materiali preparati dall'insegnante e quando possibile applicazioni e piattaforme educative scientifiche.

Nell'ottica di una valutazione complessiva del rendimento, dell'impegno della partecipazione al dialogo educativo, all'interno della didattica a distanza verranno realizzate le seguenti attività: colloqui di verifica, presentazione all'orale di ricerche personali o di gruppo, questionari interattivi, discussione e commento delle prove scritte, svolgimento degli elaborati proposti in Teams.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Le attività di verifica, orali e scritte, consisteranno nella continua osservazione dei comportamenti della classe e dei singoli alunni mediante interrogazioni, colloqui frequenti, test a risposta aperta o multipla. L'accertamento delle competenze acquisite dagli alunni terrà conto anche della puntualità nello svolgimento dei compiti, nonché della pertinenza degli interventi.

La valutazione non sarà ridotta al controllo sulla padronanza delle sole conoscenze mnemoniche, ma dovrà tener conto di:

- acquisizione delle conoscenze;
- autonomia nell'elaborazione critica delle conoscenze (capacità di sintesi);
- elaborazione delle conoscenze (capacità applicative, capacità di analisi);
- dei progressi dei singoli allievi e degli obiettivi prefissati;
- partecipazione attiva al dialogo educativo
- proprietà del lessico specifico

ed in ogni caso sempre coerente alle indicazioni fornite dal P.O.F.

ATTIVITA' IN COMPRESENZA

Se possibile, in funzione dell'evoluzione della crisi sanitaria e dell'organizzazione del tempo di lavoro, durante l'anno in corso si prevede di sviluppare una o più tematiche in compresenza con la docente di francese.

ATTIVITA' EXTRASCOLASTICHE

Per l'anno scolastico in corso si prevede di effettuare una visita guidata alla "Cité des sciences et de l'industrie" con riserva della possibilità tenuto conto della crisi sanitaria.

ATTIVITA' DI RECUPERO

Per gli alunni in difficoltà l'obiettivo primario sarà aumentare l'interesse nei confronti della disciplina in modo da indirizzarli verso un metodo di studio ordinato e regolare attraverso un continuo lavoro di stimolo e di recupero in itinere.

CONTENUTI DEL TERZO ANNO

<u>Biologia</u>	<u>Chimica</u>
<ul style="list-style-type: none">• Scambi energetici nelle cellule: fotosintesi e respirazione cellulare. La selezione naturale (argomenti non trattati nell'a.s. 2019/2020)• I tessuti del corpo umano• Il sistema muscolare e scheletrico• Il sistema digerente• Il sistema respiratorio• Il sistema circolatorio• Il sistema escretore• Il sistema immunitario• Il sistema endocrino• Il sistema nervoso• Il sistema riproduttore	<ul style="list-style-type: none">• La struttura dell'atomo• Il sistema periodico• I legami chimici• le forze intermolecolari• Le proprietà delle soluzioni• Le reazioni chimiche• Trasferimenti di energia• La velocità di reazione• L'equilibrio chimico• Acidi e basi• Le reazioni di ossidoriduzione

Libri di testo:

Curtis Barnes

Valitutti-Falasca- Amadio

INVITO ALLA BIOLOGIA Vol. 2

CHIMICA : concetti e modelli (Dalla struttura atomica all'elettrochimica)

Zanichelli

Zanichelli

DATA

31/10/2020

L'INSEGNANTE

Daniela Iorio