



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE
“LEONARDO DA VINCI”

Sedi Associate: Liceo - ITC
Segreteria didattica ☎ e 📠 0444/676125 – 670599
Segreteria amministrativa ☎ 0444/672206 – 📠 450895
Via Fortis, 3 - 36071 Arzignano (VI)
C.F. 81000970244



e-mail: viis00200@istruzione.it – sito: www.liceoarzignano.it

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE
a.s. 2020/2021

Docente	Stefano Fracasso
Disciplina	Scienze naturali
Classe	2D1 scienze applicate
Ore lezione	4
Libri di testo	J.Brady – F.Senese “Chimica.blu. Dalla materia alle proprietà periodiche” Zanichelli Campbell “Biologia. Concetti e collegamenti. Plus” Pearson

Per quanto attiene agli obiettivi didattici, di cittadinanza e disciplinari nonché alle competenze, si fa riferimento alla Programmazione di Dipartimento e a quella del Consiglio di Classe.

Contenuti

BIOLOGIA

INTRODUZIONE: LE IDEE FONDANTI DELLA BIOLOGIA.

Basi cellulari della vita. Forma e funzione. Codice genetico. Scambio di materia ed energia. Ciclo vitale e riproduzione. Reazione agli stimoli ed omeostasi. Evoluzione e varietà della vita.

VIAGGIO ALL'INTERNO DELLA CELLULA

Cellule procariote ed eucariote. Caratteristiche delle cellule animali e vegetali. Gli organuli cellulari e le loro funzioni. Il nucleo: centro di controllo della cellula. I ribosomi. Il reticolo endoplasmatico. L'apparato del Golgi. I lisosomi. I vacuoli. I mitocondri. I cloroplasti. Le strutture che danno sostegno alla cellula. Ciglia e flagelli.

LA CELLULA AL LAVORO

Struttura e funzioni della membrana plasmatica. Trasporto passivo: la diffusione. L'osmosi. La diffusione facilitata e le proteine di trasporto. Il trasporto attivo. La fagocitosi, la pinocitosi e l'endocitosi. La cellula e l'energia. L'ATP trasporta l'energia chimica. Il ciclo dell'ATP. La fotosintesi:

fase luminosa e fase oscura. La respirazione cellulare: la glicolisi, il ciclo di Krebs, la fosforilazione ossidativa. La fermentazione alcolica e lattica. Caratteristiche degli enzimi. Attività enzimatica.

LA DIVISIONE DELLE CELLULE: MITOSI E MEIOSI.

La divisione cellulare nei procarioti. Il ciclo cellulare negli organismi eucarioti. Fasi della mitosi e citodieresi. La formazione dei gameti. Fasi della meiosi. Meiosi e crossing-over. Il cariotipo. Anomalie e patologie umane provocate da errori nel processo meiotico. Alterazioni nel numero e nella struttura dei cromosomi.

L'EREDITARIETA' DEI CARATTERI E LA GENETICA MENDELIANA

Le leggi di Mendel. Fenotipo e genotipo. Il testcross. Le leggi di Mendel e la probabilità. Gli alberi genealogici.

EVOLUZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI

La Terra primordiale e l'origine della vita. La storia della Terra. Darwin e la teoria dell'evoluzione. Le prove a sostegno dell'evoluzione. La filogenesi e l'albero della vita. La definizione di specie. La nomenclatura binomia. La classificazione gerarchica.

CHIMICA

IL LINGUAGGIO DEL CHIMICO

Dalla teoria atomica al linguaggio delle formule. Le formule degli elementi. Le formule dei composti. Le reazioni e i passaggi di stato secondo la teoria atomica. Le equazioni chimiche e il loro bilanciamento.

DALLA MASSA DEGLI ATOMI ALLA MOLE

La massa degli atomi. La massa atomica di un elemento. La massa molecolare. La mole. Massa, massa molare e mole: grandezze correlate. Le formule dei composti. Formule empiriche e formule molecolari. Le equazioni chimiche: rapporti tra molecole e rapporti tra moli. I calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. La resa di una reazione.

DALLA STRUTTURA ATOMICA ALLE PROPRIETA' PERIODICHE DEGLI ELEMENTI

I primi modelli della struttura atomica. La doppia natura della radiazione elettromagnetica. Lo spettro elettromagnetico. La natura corpuscolare della radiazione elettromagnetica. Gli spettri di emissione degli elementi e l'energia quantizzata degli elettroni. Il modello atomico di Bohr spiega lo spettro dell'idrogeno. La duplice natura dell'elettrone. Le onde elettroniche e gli orbitali. I numeri quantici. Gli orbitali si distribuiscono secondo valori di energia crescente. Lo spin dell'elettrone. Il principio di esclusione di Pauli. La configurazione elettronica degli elementi. Le configurazioni elettroniche spiegano l'organizzazione della tavola periodica. Elettroni di valenza. Le proprietà degli atomi dipendono dalla loro configurazione elettronica. Energia di ionizzazione. Affinità elettronica.

I LEGAMI CHIMICI

Il legame ionico. Il legame covalente. I legami intermolecolari. I legami nelle soluzioni.

Modalità di lavoro

- Lezioni sincrone, in presenza o mediante piattaforma Meet
 - Lezioni asincrone, mediante esercitazioni, approfondimenti personali, visioni di video, relazioni personali e di gruppo, lavori consegnati in Classroom.
 - Didattica laboratoriale attraverso esercitazioni guidate ed esperimenti singoli e di gruppo (compatibilmente con l'andamento dell'epidemia Covid)
- Strumenti di lavoro (libri di testo, sussidi e materiali didattici, laboratori, attrezzature...)

- Libri di testo in uso
- Ricerca in internet di informazioni, immagini, filmati sulle tematiche scientifiche studiate
- Laboratori di chimica e biologia
- LIM
- Schemi, mappe concettuali

Verifiche

- Verifiche orali
 - Prove di verifica scritte valide per l'orale
 - Esercitazioni assegnate in classe
 - Prove di verifica scritte strutturate e semi-strutturate
 - Relazioni individuali e di gruppo
-

Valutazione

La valutazione avverrà sulla base delle verifiche scritte e orali seguendo criteri individuati dal Dipartimento di Scienze Naturali.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

- Percorsi di recupero in itinere al bisogno.
- Recupero curricolare