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	Meggiolaro Franco
Disciplina	Scienze Naturali
Classe	3D2
Ore settimanali	5
Libro/i di testo	Brady, Senese, Pignocchino; "Chimica.blu, dal legame chimico all'elettrochimica"; ed. Zanichelli. Campbell; "Biologia, concetti e collegamenti PLUS"; ed. Zanichelli.

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.

ARGOMENTI DI CHIMICA

I LEGAMI CHIMICI E LE LORO CARATTERISTICHE ENERGETICHE

- I legami e l'energia interna dei corpi
- Implicazioni energetiche nella rottura e formazione dei legami chimici
- Trasferimento di elettroni: legami ionici
- Simboli di Lewis per evidenziare gli elettroni di valenza
- Condivisione di elettroni: legami covalenti
- Legame covalente di coordinazione
- Legami covalenti polari
- Legame metallico

DAI LEGAMI ALLA FORMA DELLE MOLECOLE

- Simbologia di Lewis e formule di struttura
- Strutture e ibridi di risonanza
- Forma delle molecole: teoria VSEPR
- Asimmetria delle molecole polari

LA TEORIA SULLA FORMAZIONE DEI LEGAMI CHIMICI

- Teoria del legame di valenza
- Gli orbitali ibridi e geometria molecolari
- Orbitali ibridi e legami multipli
- Teoria dell'orbitale molecolare
- Risonanza e orbitali molecolari delocalizzati

CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI

- Concetto di valenza e numero di ossidazione
- Criteri per scrivere formule e nomi dei composti inorganici
- Proprietà e classificazione e nomenclatura dei composti binari

- Ioni poliatomici nei composti ionici
- Proprietà, classificazione e nomenclatura dei composti ternari

LE PROPRIETÀ DELLO STATO GASSOSO
- Osservazioni sperimentali e leggi dei gas
- La legge dei gas ideali
- Pressione parziale dei gas
- Problemi di stechiometria e volumi dei gas
- Effusione e diffusione dei gas: legge di Graham
- Teoria cinetico-molecolare e leggi dei gas
- Comportamento dei gas reali

GLI STATI CONDENSATI DELLA MATERIA
- Forze intermolecolari e stati di aggregazione della materia
- Proprietà fisiche dei liquidi e dei solidi
- Equilibri dinamici nei cambiamenti di stato
- Temperatura, interazioni intermolecolari e pressione di vapore
- Temperatura di ebollizione di un liquido
- I diagrammi di fase: relazioni fra temperatura e pressione
- Proprietà dello stato solido, i cristalli

ARGOMENTI DI BIOLOGIA

CLASSIFICAZIONE DEI VIVENTI
- Procarioti: caratteristiche, classificazione, diffusione, importanza ecologica e medica
- Protisti: caratteristiche, classificazione, ciclo vitale della malaria, funghi mucillaginosi e muffe d'acqua, Protisti autotrofi
- Funghi: caratteristiche, riproduzione, importanza ecologica, le micosi
- Piante: relazioni filogenetiche, riproduzione delle Angiosperme
- Animali: caratteristiche, relazioni filogenetiche
- Invertebrati: caratteristiche principali di Poriferi, Cnidari, Platelminti (ciclo vitale di tenia), Nematodi (ossiuri, ascaridi, filarie), Molluschi, Anellidi, Artropodi, Echinodermi
- Cordati: classificazione, principali caratteristiche anatomiche e fisiologiche di Pesci, Anfibi, Rettili, Uccelli e Mammiferi

LA BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE
- La struttura del materiale genetico: il DNA è il materiale depositario dell'informazione genetica
- DNA e RNA sono polimeri di nucleotidi
- Struttura ad elica a doppio filamento del DNA
- La duplicazione del DNA: meccanismo, enzimi, errori di duplicazione e correzione
- APPROFONDIMENTO: i telomeri scoperta, implicazioni sanitarie

MECCANISMI DI CONTROLLO E REGOLAZIONE DELL'ESPRESSIONE GENICA
- Regolazione genica nei procarioti: l'operone
- Regolazione genica negli eucarioti: eredità epigenetica, corpo di Barr, fattori di trascrizione, processo di splicing, RNA non codificante, controlli traduzionali e post-traduzionali, espressione genica e sviluppo embrionale, tecnica dei microarray a DNA
- Basi genetiche del cancro: proto-oncogeni, geni oncosoppressori, fasi dello sviluppo di un cancro, mutazioni e cancro, stile di vita e prevenzione dei tumori

ARGOMENTI DI SCIENZE DELLA TERRA

LE SCIENZE DELLA TERRA
- Lo studio del nostro pianeta
- Perché la Terra è «unica»
- Le scienze della Terra e il tempo geologico

LA TERRA E LA SUA EVOLUZIONE PRIMORDIALE
- «Catastrofe del ferro» e differenziazione
- Zonazione chimica della Terra
- Atmosfera, idrosfera e crosta primitive
- II sistema Terra e le sue «sfere»

CRISTALLI, MINERALI E LORO PROPRIETÀ
- Elementi e composti naturali
- I minerali
- La struttura cristallina dei minerali
- Fattori che influenzano la strutt
- ura dei cristalli
- Formazione dei minerali
- Proprietà fisiche dei minerali
- Polimorfismo
- Isomorfismo
- Solidi amorfi

Per saperne di più: i cristalli più grandi del mondo

SISTEMATICA DEI MINERALI
- Criteri di classificazione dei minerali
- Classificazione dei silicati
- Silicati malici e felsici
- Minerali non silicati

Per saperne di più - Minerali e organismi viventi

INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLE ROCCE
- Le rocce della crosta terrestre
- Come riconoscere le rocce
- II ciclo litogenetico

Viaggio in Italia: i giacimenti minerari in Italia

PROCESSO MAGMATICO, GENESI ED EVOLUZIONE DEI MAGMI
- I processo magmatico
- II magma
- Genesi dei magmi
- Cristallizzazione magmatica e differenziazione
- Le rocce ignee
- Le rocce ignee nel sottosuolo Per saperne di più
- Messaggi dal profondo: gli xenoliti
- I plutoni
- I corpi ipoabissali

Viaggio in Italia: i «graniti» italiani

MORFOLOGIA, ATTIVITÀ E CLASSIFICAZIONE DEI VULCANI

- Definizione e relazioni geologiche
- II meccanismo eruttivo
- Tipi di eruzione

PRODOTTI DELLATTIVITÀ VULCANICA

- Attività eruttiva
- Attività vulcanica esplosiva
- Attività vulcanica effusiva
- Stili e forme dei prodotti e degli apparati vulcanici
- Manifestazioni gassose

Per saperne di più: l'energia geotermica in Italia; rischio vulcanico: previsione e prevenzione

Viaggio in Italia -I vulcani italiani

LA FORMAZIONE DEI SEDIMENTI

- La degradazione meteorica
- Alterazione chimica delle rocce
- Disgregazione fisica delle rocce
- Azione degli organismi sulle rocce

PROPRIETÀ DELLE ROCCE SEDIMENTARIE

- Un archivio di pietra
- Dai sedimenti alle rocce sedimentarie
- Le proprietà fondamentali delle rocce sedimentarie

LE ROCCE SEDIMENTARIE PIÙ COMUNI

- Rocce terrigene
- Rocce carbonatiche
- Evaporiti
- Rocce silicee e altri gruppi minori di rocce sedimentarie

Viaggio in Italia - Le rocce sedimentarie in Italia

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 curriculare