



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "LEONARDO DA VINCI"



Sedi Associate: Liceo - ITC
Segreteria didattica ' e 2 0444/676125 – 670599
Segreteria amministrativa ' 0444/672206 – 2 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	Sebastiano Sandri
Disciplina	Scienze Naturali
Classe	3° E2
Ore settimanali	2
Libro/i di testo	<i>Introduzione alla biologia, dalla genetica al corpo umano</i> – Curtis, Barnes, Schneek, Flores <i>Lineamenti di chimica, dalla mole alla chimica dei viventi</i> – Quarta edizione Valitutti, Falasca, Amadio

Composizione della classe

La classe 3° E2 è formata da 16 allievi di cui 1 maschio e 15 femmine.

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:

UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
La quantità chimica: la mole	- la massa atomica e molecolare - mole, massa molare, numero di Avogadro	- calcolare la massa molecolare di una sostanza - calcolare il numero di atomi/molecole presenti in	2, 3, 4, 5, 6

	<ul style="list-style-type: none"> - formule chimiche e composizione percentuale - volume molare - significato quantitativo, in termini macroscopici, di un'equazione bilanciata - calcoli stechiometrici 	<p>una certa quantità di sostanza</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinare la massa molare - convertire le moli in numero di entità elementari e viceversa - calcolare formula empirica e molecolare di un composto - effettuare semplici calcoli stechiometrici a partire da un'equazione chimica 	
La struttura dell'atomo	<ul style="list-style-type: none"> - natura elettrica della materia - le particelle subatomiche - primi modelli atomici - modello atomico di Rutherford - la doppia natura della luce - spettri atomici - modello atomico di Bohr - i numeri quantici e l'orbitale - la configurazione degli atomi 	<ul style="list-style-type: none"> - descrivere i diversi modelli atomici - individuare le relazioni tra i parametri che rappresentano un'onda elettromagnetica - utilizzare i numeri quantici per individuare i livelli energetici e gli orbitali - utilizzare le regole di "riempimento" degli orbitali per scrivere le configurazioni elettroniche degli elementi 	1, 2, 3, 6, 9
Il sistema periodico	<ul style="list-style-type: none"> - il sistema periodico di Mendeleev - la moderna tavola periodica: sua struttura - simbolismo di Lewis - le proprietà periodiche, in particolare l'elettronegatività - metalli, non metalli, semimetalli 	<ul style="list-style-type: none"> - descrivere la configurazione elettronica esterna degli elementi e prevederne la posizione nella tavola periodica - spiegare le proprietà periodiche nei gruppi e nei periodi - spiegare la posizione degli elementi rappresentativi, degli elementi di transizione, dei lantanidi e degli attinidi nella tavola periodica - prevedere e spiegare in base alla posizione nella tavola la reattività degli elementi - comprendere la relazione tra elettronegatività e reattività di un elemento 	2, 3, 4, 5, 6, 9
I legami chimici	<ul style="list-style-type: none"> - si riprendono i concetti del primo biennio - energia e lunghezza di legame - legame dativo - legame metallico - forma delle molecole - teoria VSEPR - ibridi di risonanza - ibridazione degli orbitali atomici - forze intermolecolari: forze dipolo-dipolo, forze di London 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretare i simboli di Lewis - applicare la regola dell'ottetto nella scrittura delle molecole e degli ioni - scrivere le strutture di molecole e ioni - definire la natura di un legame in base alla differenza di elettronegatività - individuare le cariche parziali in un legame covalente polare - comprendere il concetto di risonanza 	2, 3, 4, 6, 9

	e legami a idrogeno	<ul style="list-style-type: none"> - distinguere tra legame covalente e dativo - distinguere le forme geometriche fondamentali delle molecole 	
Classificazione e nomenclatura dei composti	<ul style="list-style-type: none"> - valenza e numero di ossidazione - classificazione dei composti inorganici e loro proprietà - ossidi basici e acidi - idrossidi e acidi - sali - idruri e perossidi 	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere la sostanziale somiglianza fra valenza e numero di ossidazione - scrivere la formula dei diversi composti - assegnare il nome ai composti inorganici, nota la formula 	1, 2, 6
Le basi chimiche dell'ereditarietà	<ul style="list-style-type: none"> - struttura a doppia elica del DNA - la duplicazione del DNA - il meccanismo di proofreading 	<ul style="list-style-type: none"> - spiegare il modello di Watson e Crick - comprendere e illustrare il meccanismo di duplicazione del DNA - descrivere l'azione degli enzimi coinvolti nel processo di proofreading 	2, 3, 6, 9
Codice genetico e sintesi proteica	<ul style="list-style-type: none"> - geni e proteine - struttura dell'RNA e suo ruolo - il codice genetico - relazione tra codoni e aminoacidi - la sintesi proteica: l'RNA messaggero e la trascrizione, l'RNA di trasporto e la traduzione - le mutazioni geniche 	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere la relazione tra geni e proteine - confrontare la struttura del DNA e dell'RNA - ruolo dei tre tipi di RNA nella cellula - spiegare che cosa si intende per codice genetico - spiegare perché il codice è a triplette di nucleotidi - utilizzare la tabella del codice genetico per correlare i codoni con gli aminoacidi - spiegare in che cosa consiste l'universalità del codice genetico - illustrare la fase di trascrizione e quella di traduzione - spiegare il concetto di mutazione - illustrare le conseguenze delle mutazioni a livello di individuo e in termini di evoluzione 	2, 3, 6
La regolazione dell'espressione genica	<ul style="list-style-type: none"> - il controllo genico nei procarioti - cenni di regolazione della trascrizione negli eucarioti 	<ul style="list-style-type: none"> - comprendere l'importanza della regolazione genica - spiegare la struttura e il meccanismo di azione di un 	2, 3, 6

		operone	
La genetica classica	<ul style="list-style-type: none"> - le diverse tappe del lavoro di Mendel - le leggi di Mendel ed eccezioni - i cromosomi sessuali - malattie genetiche legate al sesso 	<ul style="list-style-type: none"> - capire l'importanza del lavoro di Mendel - illustrare le fasi del metodo sperimentale di Mendel - mettere in relazione la legge della segregazione con l'esistenza degli alleli - distinguere tra genotipo e fenotipo, dominante e recessivo, omozigote ed eterozigote - applicare un test-cross - risolvere semplici problemi con il quadrato di Punnett - interpretare la legge dell'assortimento indipendente - spiegare come avviene la determinazione del sesso nella specie umana - descrivere per alcune malattie genetiche umane la modalità di trasmissione 	2, 3, 4, 5, 6, 9

COMPETENZE:

- 1) saper osservare e analizzare fenomeni naturali
- 2) saper utilizzare modelli adeguati per interpretare i fenomeni
- 3) individuare e stabilire relazioni, mettendo in evidenza differenze ed analogie
- 4) formulare ipotesi e trarre conclusioni in base ai risultati ottenuti
- 5) risolvere situazioni problematiche e porsi in modo critico di fronte a tematiche di natura scientifica
- 6) utilizzare il linguaggio specifico della scienza
- 7) applicare le conoscenze acquisite a situazioni legate alla propria esperienza
- 8) analizzare le relazioni tra ambiente abiotico e forme viventi per interpretare le modificazioni ambientali di origine antropica e comprenderne le ricadute future

Modalità di lavoro

- Lezioni frontali
- Discussioni
- Didattica laboratoriale
- Insegnamento individualizzato
- Lavori di gruppo
- Approfondimenti
- Relazioni
- Software didattico
- Esercitazioni guidate – laboratorio

Strumenti di lavoro (libri di testo, sussidi e materiali didattici, laboratori, attrezzature...)

- Libri di testo in uso
- Internet
- Laboratori
- LIM
- Fotocopie
- Altro _____

Verifiche

- Interrogazione
- Compito in classe
- Prove di verifica strutturate scritte
- Prove di verifica scritte valide per l'orale
- Verifiche orali
- Approfondimenti individuali

Valutazione

La valutazione avverrà sulla base delle verifiche scritte e orali seguendo criteri individuati dai singoli dipartimenti.

Attività di recupero, sostegno e potenziamento

- Percorsi di recupero *in itinere* al bisogno.
- Recupero curricolare
- Sportello didattico
- Altro _____

Firma del Docente

Prof. Sebastiano Sandri

