

PIANO DI LAVORO di SCIENZE NATURALI a.s. 2019/2020

DOCENTI		MATERIA	CLASSE - SEZIONE	INDIRIZZO		ORE SETTIM.	
STEFANIA LEGGIERO TIZIANA CITTA'		SCIENZE NATURALI	IV - I	LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE		5	
MODULI	UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI/ COMPETENZE	Metodi e strumenti	Tempi	Verifiche	Collegamenti interdisciplinari	
CLASSIFICAZIONE E NOMENCLATURA DEI COMPOSTI INORGANICI	-FORMULE DEI COMPOSTI -NUMERO DI OSSIDAZIONE -CLASSIFICAZIONE DEI COMPOSTI INORGANICI SECONDO LA NOMENCLATURA TRADIZIONALE E IUPAC.	Saper ricavare la formula chimica di una sostanza dalla sua denominazione. Attribuire ad una specie chimica la denominazione tradizionale e IUPAC in base alla formula. Identificare e scrivere semplici reazioni di formazione dei composti.	Lezione frontale  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificativi	Settembre       ottobre	Scritte e/o orali	Fisica       fisica/matematica	
LA TERMODINAMICA	Bilancio energetico di una reazione chimica. Entalpia, entropia ed energia libera di un sistema. Legge di Hess. L'equazione di Gibbs.	Saper misurare la quantità di calore liberata o assorbita in una reazione chimica. Saper riconoscere una reazione esotermica ed endotermica e la loro spontaneità.	Esperienze di laboratorio: calcolo del calore e dell'entalpia di tre tipi di reazioni.				
LA VELOCITA' DI REAZIONE	-Equazione cinetica -Fattori che influenzano la velocità di reazione -Teoria degli urti ed energia di attivazione	Interpretare l'equazione cinetica di una reazione e definirne l'ordine Interpretare grafici concentrazione/tempo Distinguere tra energia di attivazione ed energia di reazione. Comprendere in quale stadio intervenire con un catalizzatore per accelerare una reazione.	Visione di filmati  Ricerche guidate	novembre			

<p><b>L'EQUILIBRIO CHIMICO</b></p>	<p>La costante di equilibrio. Temperatura e costante di equilibrio. Il Principio di Le Chatelier</p>	<p>Applicare la legge dell'azione di massa Interpretare la relazione fra i valori di <math>K_{eq}</math> e le diverse temperature.</p>		<p>marzo/aprile</p>		
<p><b>ACIDI E BASI</b></p>	<p>Teoria di Arrhenius Teoria di Brønsted e Lowry. Teoria di Lewis Ionizzazione dell'acqua Forza degli acidi e delle basi Calcolo del pH di soluzioni acide e basiche</p>	<p>Classificare correttamente una sostanza come acido/base di Arrhenius, Brønsted e Lowry, Lewis Assegnare il carattere acido o basico di una soluzione in base ai valori di <math>H^+</math> o <math>OH^-</math> Stabilire la forza di un acido/base noto il valore di <math>K_a/K_b</math> Individuare il pH di una soluzione</p>	<p>Lezione frontale Esperienze di laboratorio</p>		<p>Video lezioni Scritte e/o orali attraverso piattaforma Zoom</p>	
<p><b>IL CORPO UMANO</b></p>	<p>I livelli di organizzazione della materia vivente: dalle molecole agli apparati e sistemi La differenziazione cellulare e la formazione dei tessuti I tessuti epiteliali; muscolari; connettivi; nervosi Modalità di comunicazione tra cellule. Recettori e molecole segnale L'omeostasi Crescita e morte cellulare: fattori di crescita; necrosi e apoptosi</p>	<p>Comprendere e saper descrivere le interconnessioni tra i diversi livelli gerarchici di organizzazione del corpo umano. Comprendere e saper utilizzare semplici riferimenti per la descrizione anatomica e fisiologica delle varie parti sistemiche. Saper descrivere le caratteristiche dei diversi tipi di tessuti del corpo umano. Comprendere i meccanismi di funzionamento delle diverse cellule anche nell'ambito di uno stesso tessuto. Comprendere i meccanismi di</p>	<p>Analisi del testo Elaborazione di schemi esemplificativi Visione di filmati Ricerche guidate</p>	<p>marzo aprile</p>		

<p>APPARATO CARDIOCIRCOLATORIO</p> <p>APPARATO RESPIRATORIO</p> <p>SVOLTO SOLO IN PARTE</p>	<p>Organizzazione dell'apparato cardiovascolare. Anatomia del cuore. Ciclo cardiaco e battito cardiaco. Vasi sanguigni e movimento del sangue. Composizione e funzioni del sangue.</p> <p>Organizzazione e funzione dell'apparato respiratorio. La ventilazione polmonare. Scambi dei gas respiratori</p>	<p>comunicazione tra cellule. Saper collegare il buon funzionamento del corpo con il mantenimento delle condizioni fisiologiche. Comprendere i meccanismi che regolano il ciclo cellulare nei diversi tipi di cellule</p> <p>Descrivere la circolazione doppia e completa. Descrivere la struttura del cuore. Spiegare il percorso del sangue nel corpo umano. Descrivere gli eventi del ciclo cardiaco. Spiegare come insorge e si propaga il battito cardiaco. Meccanismi di ritorno del sangue al cuore. Eritrociti, leucociti, piastrine e plasma. Funzioni degli elementi figurati. Pressione sanguigna. Compatibilità tra gruppi sanguigni.</p> <p>Anatomia dell'apparato respiratorio. Relazioni tra polmoni e cavità toracica. Processi della respirazione. Descrivere i diversi tratti dell'apparato respiratorio con la relazioni anatomiche ed istologiche. Scambi gassosi e diffusione. Relazioni tra app. respiratorio e app. circolatorio.</p>	<p>Lezione frontale</p> <p>Esperienze di laboratorio</p> <p>Analisi del testo</p> <p>Elaborazione di schemi esemplificativi</p> <p>Visione di filmati</p> <p>Ricerche guidate</p>	<p>gennaio/febbraio</p> <p>Marzo, Aprile</p> <p>DIDATTICA A DISTANZA</p> <p>Maggio</p>	<p>Scritte e/o orali</p>	<p>inglese</p>
---	---	--	---	--	--------------------------	----------------

MINERALI E ROCCE	Composizione e struttura dei principali gruppi mineralogici Proprietà dei minerali Classificazione	Comprendere le caratteristiche delle diverse classi mineralogiche . Comprendere l'importanza e saper descrivere il reticolo cristallino dei minerali. Riconoscere le diverse geometrie cristallografiche macroscopicamente e microscopicamente. Saper riconoscere alcune delle proprietà dei minerali dall'analisi macroscopica dei campioni.	Esperienze di laboratorio  Analisi del testo  Elaborazione di schemi esemplificati		Scritte	
CLASSIFICAZIONE DELLE ROCCE	Rocce magmatiche; sedimentarie; metamorfiche; Le principali fasi dei processi di formazione delle rocce	Comprendere le fasi del processo di solidificazione del magma. Comprendere e saper descrivere le fasi di formazione delle rocce clastiche, organogene e chimiche. Comprendere e saper descrivere i diversi tipi di metamorfismo. Saper riconoscere i diversi tipi di rocce dall'analisi macroscopica dei campioni.	Visione di filmati  Ricerche guidate	ottobre/ novembre		
LA STRUTTURA INTERNA DELLA TERRA	La struttura interna delle Terra. I movimenti delle placche e la teoria della tettonica a zolle	Comprendere e saper descrivere la struttura interna della Terra, correlando le caratteristiche chimico-fisiche di ciascuno strato al comportamento geomeccanico e alle reciproche interrelazioni.	Lezione frontale			

#### ESPERIENZE DI LABORATORIO:

- Reazioni di formazione di sali binari e ternari.
- Crezione attraverso cristallizzazione e osservazione stereoscopica dei reticoli cristallini sali di Allume di rocca, Cloruro di sodio e Solfato di rame.
- Calcolo del calore e dell'entalpia di alcune reazioni di neutralizzazione e di dissoluzione.
- Determinazione sperimentale della cinetica di una reazione chimica e osservazione dei fattori che la influenzano.
- Osservazione di come si sposta l'equilibrio di una reazione secondo il principio di le Chatelier.
- **Costruire una scala cromatica del pH attraverso alcuni indicatori naturali quali; cavolo rosso, mirtilli e facioli neri.**