

PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
4^M	Barbara Nota	Scienze Naturali	99

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
Le reazioni chimiche	<p>*Reazioni di sintesi, decomposizione, scambio semplice e doppio scambio (precipitazione, sviluppo di gas e neutralizzazione). Reazioni molecolari, in forma ionica e equazione ionica netta. Reazioni di salificazione. *Esercizi di riconoscimento e completamento dei vari tipi di reazioni chimiche.</p> <p>*Le reazioni di ossidoriduzione: bilanciamento delle redox in forma molecolare e in forma ionica in ambiente acido o basico, tramite il metodo della variazione numero di ossidazione. Stechiometria delle reazioni: determinazione del reagente limitante e del reagente in eccesso e del volume di un gas in condizioni standard.</p>	Settembre
Le soluzioni	<p>Solvente e soluto: definizione. Tipi di soluzioni: gassose, liquide e solide. Regola empirica del "simile scioglie il simile". Soluzioni sature. Soluzioni acquose ed elettroliti; soluzioni elettrolitiche e pH. Dissoluzione, dissociazione e ionizzazione; elettroliti forti e deboli e non-elettroliti. Le modalità di esprimere la concentrazione delle soluzioni: % m/m, % m/V, % V/V, ppm, molarità, molalità, frazione molare. Preparazione di soluzioni a molarità e a molalità nota. Diluizioni delle soluzioni. Mescolamento di soluzioni contenenti lo stesso soluto. Stechiometria delle reazioni in soluzione acquosa.</p>	Ottobre-Novembre
Le proprietà colligative delle soluzioni	<p>Le proprietà colligative: soluzioni ideali, *la tensione di vapore di un liquido puro e di una soluzione (legge di Raoult), *innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico, *osmosi e pressione osmotica. Effetto degli elettroliti forti.</p>	Novembre
Introduzione all'anatomia e alla fisiologia	<p>*Tessuto epiteliale: epitelii di rivestimento (funzioni, classificazione e localizzazione; giunzioni cellulari); la cute; epitelii ghiandolari (differenze principali tra ghiandole endocrine e esocrine; struttura e classificazione delle ghiandole esocrine; principali ghiandole endocrine); epitelii sensoriali: esempi.</p> <p>Tessuto connettivo: funzioni e classificazione; connettivo propriamente detto (lasso, denso e adiposo): tipi di cellule e matrice extracellulare; *tessuto cartilagineo e *tessuto osseo (funzioni, matrice e tipi di cellule, tessuto compatto e spugnoso, classificazione delle ossa in base alla loro forma); componenti principali del sangue.</p> <p>*Tessuto muscolare: liscio, striato e scheletrico. Anatomia del muscolo scheletrico, fibra muscolare e sarcomero. La contrazione muscolare.</p>	Novembre-Dicembre-Gennaio

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZION E
	<p>*Tessuto nervoso (SN): schema di funzionamento del SN, suddivisioni del sistema nervoso in centrale e periferico; struttura del neurone tipo; classificazione funzionale e strutturale dei neuroni; le cellule gliali. Fibre mieliniche.</p> <p>Organizzazione del corpo umano: anatomia e fisiologia, livelli gerarchici di organizzazione, cavità e sezioni del corpo umano, *omeostasi, *meccanismi di feedback negativi e positivi, rigenerazione dei tessuti e *tipi di cellule staminali, origine embrionale dei tessuti.</p>	
Le proprietà dello stato gassoso	Unità di misura della pressione. Gas ideali, volume molare, *leggi dei gas (Boyle, Charles, Gay-Lussac, equazione di stato dei gas ideali); *densità di un gas. *La legge di Dalton.	Gennaio
L'apparato cardiovascolare e il sangue	<p>Caratteristiche dell'apparato circolatorio umano: sistema chiuso, circolazione doppia e completa. *Circolazione polmonare e sistemica, le valvole cardiache, vene e arterie principali in comunicazione con il cuore, percorso del sangue all'interno del cuore. *Anatomia del cuore. *Il ciclo cardiaco. *Il sistema di conduzione del cuore. Elettrocardiogramma.</p> <p>*I vasi sanguigni: struttura delle pareti di vene, arterie, arteriole e capillari. Vene e ritorno venoso. La pressione sanguigna; misurazione della pressione arteriosa. Scambi tra sangue e liquido interstiziale.</p> <p>*Il sangue: funzioni, il plasma, emopoiesi, gli eritrociti, i leucociti, le piastrine e la coagulazione del sangue. Le analisi del sangue, le anemie. Centro di regolazione cardiovascolare. Alcune patologie cardiovascolari.</p>	Febbraio
La termochimica e la cinetica chimica	<p>*Sistemi aperti, chiusi, isolati. L'energia interna, *reazioni esotermiche e endotermiche. Le reazioni di combustione e calorimetro. Le funzioni di stato. *Il primo principio della termodinamica. Il calore di reazione e l'entalpia. *Entalpia standard di formazione e calcolo dell'entalpia standard di reazione. *La legge di Lavoisier-Laplace e la legge di Hess. Trasformazioni spontanee. Entropia e secondo principio della termodinamica. Previsione dell'aumento o diminuzione dell'entropia in una reazione chimica. *L'energia libera di Gibbs e spontaneità delle reazioni chimiche. Variazione di energia libera standard.</p> <p>Cinetica chimica - *Velocità media e istantanea di una reazione chimica; *fattori che influenzano la velocità di una reazione.</p>	Febbraio- Marzo
L'apparato respiratorio e gli scambi gassosi	<p>Respirazione a livello dell'organismo e respirazione cellulare. *Organizzazione anatomica e funzionale dell'apparato respiratorio. *Meccanica respiratoria. Volumi polmonari. Controllo nervoso della respirazione. *Gli scambi gassosi polmonari e sistemici. *Trasporto</p>	Aprile

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
	dei gas respiratori nel sangue. Emoglobina e mioglobina. Alcune patologie dell'apparato respiratorio. Mantenere in salute il nostro apparato respiratorio. Respirazione ad alte quote.	
Equilibrio chimico	*Reazioni reversibili e equilibrio dinamico. Il quoziente di reazione. *La legge dell'azione di massa. Caratteristiche della costante di equilibrio. *Costante di equilibrio in termini di concentrazioni e di pressioni parziali. Equilibri omogenei ed eterogenei. *Significato qualitativo del valore numerico della costante di equilibrio. Relazione tra quoziente e costante di reazione: previsione della direzione di una reazione non ancora all'equilibrio. *Calcolo delle concentrazioni delle specie chimiche all'equilibrio. *Il principio di Le Chatelier: variazioni di concentrazione, temperatura e pressione.	Maggio-Giugno

Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.

SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI
Attività di laboratorio: - Ossidoriduzioni - Preparazione di soluzioni a diversa concentrazione - Velocità di reazione in funzione della concentrazione - Equilibrio chimico (principio di Le Chatelier) Progetti didattici: - Educazione alla salute: "Ciak si gira per AVIS" (7 alunni* partecipanti) - Progetto di alta formazione con ASA (3 ore) - Seminario "Le fonti energetiche e il loro utilizzo" tenuto Ing. Daniele Agnesi (1 ora)

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
Potenziamento-Orientamento "Biologia con curvatura Biomedica" (4 studentesse)	<input type="checkbox"/> tutti	X una parte
	<input type="checkbox"/> tutti	<input type="checkbox"/> una parte
	<input type="checkbox"/> tutti	<input type="checkbox"/> una parte

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 2 verifiche scritte e 1-2 verifiche orali nel I periodo didattico e 3 verifiche scritte e 1 verifica orale nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in: test strutturati o prove semistrutturate, risoluzione di esercizi di chimica, colloqui, relazioni di laboratorio.

Livorno, 14/06/2024

La docente
Barbara Nota