

PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2023-2024

| CL./SEZ. | DOCENTE | MATERIA | ORE SVOLTE NELL'A.S. |
|----------|---------------|------------------|----------------------|
| 4N | Valeria Banti | Scienze Naturali | 151 |

| CONTENUTI | | |
|---|--|-------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO | OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i> | PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE |
| INTRODUZIONE ALL'ANATOMIA E ALLA FISIOLOGIA | <ul style="list-style-type: none"> • *L'organizzazione dei tessuti • *La funzione degli epitelii • *I principali tipi di tessuti epiteliali • *La funzione del tessuto muscolare • Il tessuto muscolare liscio e striato • *Le funzioni del tessuto connettivo • I connettivi propriamente detti • I connettivi specializzati • *Il tessuto nervoso • Le caratteristiche dei muscoli scheletrici • Le miofibrille • La contrazione muscolare • L'attivazione della contrazione muscolare • Le caratteristiche dei muscoli lisci • L'endoscheletro umano • Le articolazioni • La capacità di rigenerazione dei tessuti • *Le cellule staminali • Le cellule tumorali • Le sostanze cancerogene • Le condizioni da mantenere costanti • I meccanismi dell'omeostasi • La regolazione della temperatura corporea • Le cellule staminali | Settembre-Ottobre |
| LE REAZIONI | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere i vari tipi di reazione* • Riconoscere le reazioni redox* • Risolvere e bilanciare le reazioni redox in forma ionica e molecolare* e le dismutazioni • Riconoscere le varie tipologie di reazione, individuare i reagenti a partire dai prodotti e i prodotti a partire dai reagenti*, richiamando i concetti di reagente limitante e in eccesso e di resa di reazione • Reazioni con precipitato, equazione ionica ed equazione ionica netta* • Sali solubili e insolubili* | Settembre-Ottobre |
| L'APPARATO CARDIOVASCOLARE E IL SANGUE | <ul style="list-style-type: none"> • Un sistema chiuso con una doppia circolazione* • L'anatomia dell'apparato cardiovascolare* • I movimenti del sangue • L'anatomia del cuore* | Novembre-Dicembre |

| CONTENUTI | | |
|---|--|---|
| NUCLEO TEMATICO | OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i> | PERIODI o TEMPI DI ATTUAZION E |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Il ciclo cardiaco* • Il battito cardiaco* • Struttura e funzione delle arterie* • I capillari* • Struttura e funzione delle vene* • Gli scambi nei capillari* • La funzione delle arteriole • Il controllo del flusso sanguigno* • Gli elementi figurati e il plasma* • Gli eritrociti* • I leucociti* • Le piastrine* • Le patologie dell'apparato cardiovascolare | |
| LA TERMOCHIMICA | <ul style="list-style-type: none"> • Sistema e ambiente. • Sistemi aperti, chiusi e isolati • I sistemi e lo scambio di energia con l'ambiente* • L'energia potenziale e l'energia cinetica durante una trasformazione: energia chimica e energia termica • Reazioni esotermiche ed endotermiche* • Le reazioni di combustione • Il calore di reazione* • I principi della termodinamica* • L'entalpia di reazione* • Trasformazioni spontanee e dispersione dell'energia • Le variazioni di entropia nelle trasformazioni della materia • L'energia libera di Gibbs, reazioni possibili e impossibili • Descrivere come variano l'energia potenziale e l'energia cinetica durante una trasformazione • Comprendere il significato della variazione di entalpia durante una trasformazione* • La legge di Hess e sua applicazione | Ottobre- Dicembre |
| I FENOMENI VULCANICI | <ul style="list-style-type: none"> • Il meccanismo che fa innescare i fenomeni vulcanici* • I segni dell'attività vulcanica: edifici vulcanici, tipi di eruzione, lave e altri prodotti emessi* • Effusioni tranquille ed esplosioni violente* • La distribuzione* • Il modulo è stato affrontato con un parte teorica introduttiva all'argomento e successivamente mediante ricerche personali su un vulcano a scelta esposto dai/dalle singoli/e alunni/e alla classe | Gennaio |
| EQUILIBRI NELLE REAZIONI CHIMICHE | <ul style="list-style-type: none"> • *L'equilibrio chimico • *La costante di equilibrio • *La perturbazione dell'equilibrio e principio di Le Châtelier • Gli equilibri gassosi | Gennaio- Marzo |

| CONTENUTI | | |
|---|--|---|
| NUCLEO TEMATICO | OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i> | PERIODI o TEMPI DI ATTUAZION E |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Velocità di reazione: che cosa è*, fattori che influenzano la velocità di reazione*, ordine di una reazione, differenza tra le reazioni di ordine zero, primo e secondo ordine, catalizzatori, gli enzimi come catalizzatori biologici* • L'equilibrio di solubilità (Kps, parte svolta con esercizi svolti e discussi in classe). | |
| LA CROSTA TERRESTRE: MINERALI E ROCCE | <ul style="list-style-type: none"> • I processi litogenetici di formazione delle rocce • I prodotti dei processi litogenetici: rocce sedimentarie e metamorfiche. * • Il ciclo litogenetico* • Classificare il tipo di roccia. * • Riconoscere le caratteristiche dei minerali e delle rocce. • Essere in grado di collegare il processo di formazione al tipo di roccia.* • Essere in grado di collegare il tipo di minerale/roccia al suo utilizzo. • Essere in grado di collegare il tipo di giacimento al processo litogenetico che causa l'accumulo di materiale specifico. | Febbraio- Aprile |
| L'APPARATO RESPIRATORIO E GLI SCAMBI GASSOSI | <ul style="list-style-type: none"> • I due processi della respirazione polmonare* • L'anatomia dell'apparato respiratorio umano* • Le relazioni tra polmoni e cavità toracica • Inspirazione ed espirazione* • Le secrezioni del tratto respiratorio* • Il controllo della ventilazione* • Scambi gassosi per diffusione* • Lo scambio polmonare dei gas* • Lo scambio sistemico dei gas* • Emoglobina e mioglobina e loro affinità per l'ossigeno* • Effetto cooperativo dell'emoglobina* • Effetto Bohr. • Patologie dell'apparato respiratorio* | Febbraio |
| L'APPARATO DIGERENTE E L'ALIMENTAZIONE | <ul style="list-style-type: none"> • Le fasi della trasformazione del cibo* • Lo scopo della digestione* • I nutrienti essenziali • I macronutrienti e i micronutrienti • Le vitamine • L'organizzazione dell'apparato digerente* • L'anatomia dell'apparato digerente* • La digestione in bocca* • La digestione nello stomaco* • Il passaggio del chimo nell'intestino tenue* • La digestione nell'intestino tenue* • Struttura e funzione digestiva del fegato* • Le altre funzioni del fegato • Il pancreas ghiandola esocrina ed endocrina* | Marzo-Aprile |

| CONTENUTI | | |
|--------------------|---|-------------------------------|
| NUCLEO TEMATICO | OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i> | PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE |
| | <ul style="list-style-type: none"> • L'assorbimento all'interno dell'intestino tenue • Struttura e funzioni dell'intestino crasso* • Il controllo della digestione da parte del sistema nervoso e di ormoni • Il controllo della glicemia* • Patologie dell'apparato digerente* • Educazione alla salute e all'alimentazione, il microbiota. Intolleranza al lattosio e al glutine, <i>Helicobacter pylori</i>* | |
| ACIDI E BASI | <ul style="list-style-type: none"> • Acidi e basi in soluzione acquosa* • Reazioni con trasferimento di protoni • L'equilibrio di autoionizzazione dell'acqua: la scala del pH* • La forza degli acidi e delle basi* • Equilibri acido-base: idrolisi e introduzione ai sistemi tampone* (la parte sui sistemi tampone è stata introdotta e affrontata con "esercizi tipo" e assegnata in consolidamento per il periodo estivo) | Aprile-Giugno |
| I FENOMENI SISMICI | <ul style="list-style-type: none"> • La teoria del rimbalzo elastico e la natura dei terremoti* • Differenti tipi di onde sismiche* • La lettura del sismogrammi* • La valutazione della «forza» di un terremoto* • Gli effetti di un terremoto* • L'indagine al centro della Terra • La distribuzione geografica dei terremoti* • Il rischio sismico* <p>La parte del modulo a partire dalla valutazione della forza di un terremoto è stata introdotta e assegnata poi come lavoro estivo a conclusione del modulo</p> | Maggio-Giugno |
| APPARATO ENDOCRINO | <ul style="list-style-type: none"> • Il sistema endocrino come sistema sistemico e discontinuo.* • Definizione chimica di ormone.* • Ormoni idrofili e idrofobi.* • Segnalazione negli ormoni idrofili e idrofobi. • Asse ipotalamo-ipofisi*, stress immediato (risposta combattiva o fuga) e stress prolungato. • Ormoni dell'adenoipofisi*. • Epifisi. • Anatomia e funzionamento di tiroide e paratiroidi*, e i loro ormoni*. • Regolazione ematica del calcio*. <p>La parte conclusiva del modulo è stata assegnata come lavoro estivo</p> | 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

Tutte le lezioni si sono svolte con l'ausilio della LIM. Sia per la parte di biologia che per la parte di chimica è stato fornito materiale di ausilio allo studio e sono stati svolti in classe numerosi esercizi. Sono state svolte le seguenti esperienze di laboratorio: reazioni RedOx e potenziale ossido-riduttivo, preparazione soluzioni a

date concentrazioni e diluizioni, entalpia di idratazione di un sale, sezione del cuore di suino, uso dello spettrofotometro con determinazione della concentrazione di una soluzione, velocità di reazione in dipendenza della concentrazione, velocità di reazione in dipendenza della temperatura, equilibrio chimico nella reazione tra cloruro ferrico e solfocianuro di ammonio, titolazione acido forte-base forte e acido debole-base forte. Sono stati svolti i seguenti progetti curricolari: "Le fonti di energia e il loro utilizzo", Progetto Alta Formazione "ASA", conferenza valida ai fini PCTO "La chimica per la conservazione dei beni culturali", Progetto PCTO Dipartimento di Scienze della Terra UNIFI.

| PROGETTI EXTRACURRICOLARI | Alunni partecipanti | |
|--|---|---|
| "Body world" Torino | <input checked="" type="checkbox"/> tutti | <input type="checkbox"/> una parte |
| Percorso biomedico | <input type="checkbox"/> tutti | <input checked="" type="checkbox"/> una parte |
| Progetto di Educazione alla salute "Ciak si gira" con AVIS | <input type="checkbox"/> tutti | <input checked="" type="checkbox"/> una parte |
| Uscita relativa al Progetto PCTO Dipartimento di Scienze della Terra UNIFI | <input type="checkbox"/> tutti | <input checked="" type="checkbox"/> una parte |

VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state svolte 3 verifiche scritte e 2 verifiche orali nel I periodo didattico, e 3 verifiche scritte e 4 verifiche orali nel II periodo didattico. Durante l'anno sono state effettuate interrogazioni e prove di recupero assenti e prove di recupero *in itinere* degli argomenti via via affrontati nella classe.

Le verifiche sono consistite in test strutturati o semistrutturati, brevi domande aperte, esercizi, assegnazione di esercitazioni individuali e di gruppo, redazione di relazioni di laboratorio, colloqui.

Livorno, 13 Giugno 2024

La docente

