

Liceo scientifico "Pio Paschini" - TOLMEZZO (UD)  
A. S. 2017-18  
PROGRAMMI SVOLTI SCIENZE NATURALI  
CLASSE 4<sup>A</sup>  
Prof.ssa LICIA CHIARUTTINI

Argomento	Contenuti
Ripasso: soluzioni, reazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none"><li>• La concentrazione delle soluzioni (M,N,m,%)</li><li>• Proprietà colligative: abbassamento crioscopico e innalzamento ebullioscopico, osmosi</li><li>• Solubilità</li></ul>
Legami chimici	<ul style="list-style-type: none"><li>• Revisione dei legami covalente, dativo, ionico</li><li>• Teoria di Lewis</li><li>• Cenni alle teorie VSEPR e dell'orbitale molecolare</li><li>• Geometria molecolare (cenni)</li><li>• Forze e legami intermolecolari e stati della materia</li></ul>
Le proprietà delle soluzioni	<ul style="list-style-type: none"><li>• La concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità, concentrazione percentuale, frazione molare e normalità.</li><li>• Proprietà colligative</li><li>• Solubilità.</li><li>• Influenza di temperatura e pressione</li></ul>
L'energia nelle trasformazioni chimiche	<ul style="list-style-type: none"><li>• Energia chimica di un sistema</li><li>• Funzioni di stato</li><li>• Primo e secondo principio della termodinamica</li><li>• Entalpia, entropia, energia libera</li><li>• Spontaneità delle reazioni</li></ul>
Velocità di reazione	<ul style="list-style-type: none"><li>• Velocità delle trasformazioni chimiche</li><li>• Equazione cinetica</li><li>• Fattori che influenzano la velocità</li><li>• Teoria degli urti</li><li>• Energia di attivazione</li><li>• Equazione di Arrhenius</li><li>• Meccanismi di reazione</li></ul>
Equilibrio chimico	<ul style="list-style-type: none"><li>• Equilibri chimici</li><li>• La legge di azione di massa</li><li>• La costante di equilibrio</li><li>• Il principio di Le Chatelier e lo spostamento degli equilibri</li><li>• Fattori che influenzano l'equilibrio</li><li>• Sali poco solubili</li><li>• Il prodotto di solubilità</li><li>• Soluzioni sature</li></ul>

---

Acidi e basi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teorie sugli acidi e sulle basi</li> <li>• Autoprotolisi dell'acqua</li> <li>• Scala di pH.</li> <li>• Forza degli acidi e delle basi</li> <li>• Calcolo del pH di soluzioni acquose</li> <li>• La reazione di neutralizzazione</li> <li>• La titolazione</li> </ul>
Elementi di idrologia (argomento svolto nell'ambito delle attività di Alternanza scuola lavoro)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parametri per determinare la qualità delle acque: pH, alcalinità, fosfati, nitrati, durezza, ossigeno disciolto.</li> <li>• Come si fa un'indagine idrologica</li> <li>• Cenni alla normativa di riferimento</li> <li>• Raccolta dei campioni e analisi tramite kit</li> <li>• Discussione dei risultati e attribuzione della classe di qualità</li> </ul>
Caratteristiche generali del corpo umano	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione strutturale gerarchica del corpo umano</li> <li>• I sistemi del corpo umano e le rispettive funzioni</li> <li>• Il metabolismo e l'omeostasi</li> <li>• I tessuti e le loro caratteristiche fondamentali</li> <li>• Riconoscimento di vetrini</li> </ul>
Apparato cardiovascolare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche e funzioni delle varie componenti del sangue: elementi figurati e plasma.</li> <li>• Indici ematici ed esami del sangue: emocromo ed ematocrito.</li> <li>• Componenti ematiche del sistema immunitario.</li> <li>• Funzioni del sistema circolatorio.</li> <li>• Anatomia del sistema cardiovascolare: circolazione polmonare e circolazione sistemica.</li> <li>• Struttura e funzioni del cuore umano.</li> <li>• Meccanismi che generano e controllano il battito cardiaco</li> <li>• I vasi sanguigni</li> </ul>
Sistema riproduttore	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organi che costituiscono il sistema riproduttore maschile e femminile</li> <li>• Struttura degli spermatozoi</li> <li>• La spermatogenesi e oogenesi</li> <li>• Gli ormoni maschili, i loro effetti e la loro regolazione</li> <li>• Il ciclo mestruale e ovarico, le sue fasi e la regolazione ormonale</li> <li>• La contraccezione</li> <li>• La fecondazione e lo sviluppo embrionale</li> <li>• Lo sviluppo embrionale</li> <li>• Metodi di controllo della gravidanza: approfondimento</li> <li>• Malattie sessualmente trasmesse: approfondimento</li> </ul>
Sistema nervoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura dei neuroni</li> <li>• I neuroni sensoriali, motori e gli interneuroni</li> <li>• Formazione e propagazione dell'impulso</li> <li>• Le sinapsi elettriche e chimiche</li> <li>• I neurotrasmettitori inibitori ed eccitatori</li> <li>• Integrazione delle informazioni per via ormonale o nervosa</li> <li>• Caratteristiche dei sistemi nervosi somatico, autonomo, simpatico e parasimpatico</li> </ul>

---

- L'arco riflesso
- Struttura dell'encefalo e cenni allo sviluppo evolutivo
- Anatomia degli emisferi cerebrali e corteccia
- Elaborazione dell'informazione
- Le principali malattie neurologiche: cenni
- Le sostanze psicotrope: approfondimento

Minerali e rocce

- Caratteristiche e proprietà dei minerali La scala di Mohs
- Classificazione delle rocce in base all'origine: magmatiche, sedimentarie e metamorfiche
- Il ciclo litogenetico
- Attività di laboratorio di riconoscimento di minerali e rocce

Tolmezzo, 8 giugno 2018

L'insegnante  
Prof.ssa Licia CHIARUTTINI



Gli alunni

