

LICEO DELLE SCIENZE APPLICATE "G.GALILEI"
PROGRAMMA DI **SCIENZE NATURALI**
Anno scolastico 2014 – 2015
Classe: IV I

1. Le reazioni chimiche
Le equazioni di reazione. i calcoli stechiometrici. Reagente limitante e reagente in eccesso. Resa di una trasformazione chimica. I vari tipi di reazione.
2. Le rocce magmatiche e i vulcani
Minerali e rocce. La formazione delle rocce magmatiche. Rocce intrusive ed effusive. La struttura e l'attività dei vulcani. La distribuzione di vulcani sulla superficie terrestre.
3. La velocità di reazione
Cos'è la velocità di reazione. L'equazione cinetica. Fattori che influenzano la velocità di reazione. Teoria degli urti ed energia di attivazione. Gli enzimi.
4. Il corpo umano come sistema: I tessuti
Tessuto epiteliale. Tessuto connettivo. La cute. Tessuto muscolare. Tessuto nervoso. La rigenerazione dei tessuti. Le cellule staminali. Le cellule tumorali.
5. L'apparato cardiocircolatorio
Organizzazione dell'apparato cardiovascolare. Anatomia dell'apparato. Anatomia del cuore Ciclo cardiaco e battito cardiaco. I vasi sanguigni ed il movimento del sangue. Meccanismi di scambio e la regolazione del flusso sanguigno. Composizione e funzioni del sangue.
6. L'apparato respiratorio
Organizzazione e funzione dell'apparato respiratorio. La ventilazione polmonare. Il sangue. Gli scambi dei gas respiratori.
7. L'apparato digerente
Organizzazione e funzione dell'apparato digerente. Le fasi della digestione. Pancreas e fegato. Il controllo della digestione ed il metabolismo.
8. L'equilibrio chimico
La costante di equilibrio. Temperatura e costante di equilibrio. Il principio di le Chatelier.
9. Gli acidi e le basi
Le diverse teorie sugli acidi e le basi. La ionizzazione dell'acqua. La forza degli acidi e delle basi. Misura e calcolo del pH di una soluzione. La neutralizzazione e la titolazione acido – base. Le soluzioni tampone
10. Le reazioni di ossidoriduzione
Bilanciamento delle reazioni di ossidoriduzione

Attività di laboratorio:

- Le reazioni chimiche: reazioni con sviluppo di gas (scambio semplice); reazioni di precipitazione (doppio scambio); reazioni endotermiche ed esotermiche

- La velocità di reazione: la velocità di reazione in funzione della concentrazione; l'influenza della temperatura e dei catalizzatori sulla velocità di reazione
- La struttura cristallina dei minerali: osservazione delle formazioni di cristalli di solfato di rame, di cloruro di sodio, di permanganato di potassio e di allume di rocca
- Osservazione e riconoscimento di minerali e rocce magmatiche
- L'equilibrio chimico: influenza della temperatura sull'equilibrio chimico; effetto della variazione di concentrazione
- Acidi e basi: costruzione della scala cromatica del pH
- I tessuti: osservazione microscopica di tessuti animali
- Il sangue: i gruppi sanguigni; preparazione ed osservazione di uno striscio di sangue
- Apparato respiratorio ed apparato circolatorio: principio di funzionamento ed uso dello sfigmomanometro; la produzione di anidride carbonica nella respirazione; misura della capacità polmonare