

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI NEL (nuovo ordinamento) CLASSE QUARTA

Anno scolastico 2014/2015

Prof. Gennaro Di Silvio

La giacitura e le deformazioni delle rocce.

Stratificazione e tettonica nella studio della superficie della terra, elementi di stratigrafia, elementi di tettonica.

I fenomeni vulcanici.

Il vulcanesimo, edifici vulcanici, eruzioni e prodotti dell'attività vulcanica, vulcanesimo effusivo e vulcanesimo esplosivo, altri fenomeni legati all'attività vulcanica, ai margini delle placche o all'interno delle placche: distribuzione geografica dei vulcani.

I fenomeni sismici.

Natura e origine del terremoto, propagazione e registrazione delle onde sismiche, la "forza" di un terremoto, effetti del terremoto, distribuzione dei terremoti e tettonica delle placche, terremoti e interno della terra, la difesa dai terremoti.

BIOLOGIA

Riproduzione asessuata e sessuata, I gameti, la fecondazione, l'annidamento e gli annessi embrionali, I primi stadi dello sviluppo embrionale, la gravidanza e il parto.

Apparato riproduttore maschile e femminile, il ciclo ovarico, fecondazione clonazione.

Apparato escretore, sistema endocrino.

Sistema nervoso, le cellule nervose, il sistema nervoso centrale, periferico e autonomo.

Il tessuto muscolare, liscio e striato.

Il fenomeno della fatica e la fermentazione lattica.

CHIMICA

GLI STATI DELLA MATERIA

Unità 1 I GAS

1. Proprietà dei gas
2. La pressione dei gas
3. Legge di Boyle: relazione tra pressione e volume
4. Legge di Charles: relazione tra temperatura e volume
5. Legge di un gas ideale
6. Legge di Gay-Lussac: relazione tra temperatura e pressione
7. Legge di Dalton delle pressioni parziali
8. Diffusione dei gas: legge di Graham

Unità 2 I LIQUIDI E I SOLIDI

1. Lo stato liquido
2. Lo stato solido

Unità 3 LE SOLUZIONI

1. Le soluzioni
2. Solubilità e temperatura
3. Dipendenza della solubilità dalla natura del soluto e del solvente
4. Concentrazione di una soluzione
5. Diluizione di soluzioni a molarità nota
6. Stechiometria delle reazioni in soluzione
7. Osmosi e pressione osmotica
8. Colloidi

IL CONTROLLO DELLE REAZIONI CHIMICHE

Unità 1 L'ENERGIA DELLE REAZIONI CHIMICHE

1. Il calore di reazione
2. Misura del calore di una reazione: il calorimetro
3. L'entalpia
4. Calcolo del ΔH di una reazione con le energie di legame

5. L'entalpia standard di formazione di un composto
6. Il grado di disordine di un sistema: l'entropia
7. L'energia libera: spontaneità delle reazioni chimiche

Unità 2 LA VELOCITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE

1. La velocità di reazione
2. Teorie sulla velocità di reazione
3. Fattori che influenzano la velocità di una reazione chimica
4. Legge della velocità

TERZA UNITA' DIDATTICA (APRILE-GIUGNO)

Unità 3 L'EQUILIBRIO CHIMICO

1. Reazioni irreversibili e reazioni reversibili
2. L'equilibrio tra N_2O_4 ed NO_2
3. Costante di equilibrio
4. Fattori che influenzano l'equilibrio: il principio e le Chatelier
5. Equilibrio eterogeneo
6. Il prodotto di solubilità
7. Effetto dello ione in comune sulla solubilità
8. Reazioni di precipitazione

Unità 4 ACIDI E BASI

1. Acidi e basi
2. Le teorie sugli acidi e sulle basi
3. Il prodotto ionico dell'acqua
4. Il pH
5. Gli indicatori
6. Determinazione sperimentale del pH
7. La forza degli acidi e delle basi
8. Acidi monoprotici e acidi poliprotici
9. Composti anfoteri

Unità 5 REAZIONI TRA ACIDI E BASI

1. Idrolisi: soluzioni acquose di Sali
2. Soluzioni tampone
3. Normalità
4. Neutralizzazione
5. La titolazione acido-base

Unità 6 LE REAZIONI DI OSSIDO RIDUZIONE

1. Reazioni di ossido-riduzione
2. Numeri di ossidazione
3. Reazioni di ossido-riduzione in soluzione
4. Come riconoscere le reazioni di ossido-riduzione
5. Bilanciamento delle reazioni redox: metodo del numero di ossidazione
6. Bilanciamento delle reazioni redox: metodo delle semireazioni
7. Calcoli nelle reazioni redox
8. Reattività degli elementi: competizione per gli elettroni

Unità 7 ELETTROCHIMICA

1. L'elettrochimica e i suoi processi
2. Le pile
3. Potenziale standard di una semicella
4. La scala dei potenziali standard di riduzione
5. Forza elettromotrice ed energia libera
6. Il fenomeno della corrosione