

PROGRAMMA SCIENZE NATURALI

CHIMICA

MODULO I CHIMICA E STRUTTURA DELLA MATERIA

UNITA' A LA RICERCA DELLE REGOLARITA' QUANTITATIVE

Legge di Proust. Legge di Lavoisier .Formula minima. Massa atomica. Massa molecolare. La mole

UNITA' B L'ATOMO

Dall'atomo di Dalton all'atomo di Bohr - approccio storico. La natura dell'elettrone. Il principio di indeterminazione di Heisenberg .Gli orbitali e i loro numeri quantici. Vari tipi di orbitali.

Configurazione elettronica

MODULO II PROPRIETA' PERIODICHE E LEGAME CHIMICO

UNITA' A LA TAVOLA PERIODICA

Il sistema periodico moderno. Le principali proprietà periodiche degli elementi:raggio atomico,volume atomico, elettroni nel livello esterno, energia di ionizzazione e affinità elettronica.

UNITA' B IL LEGAME CHIMICO

Perché si formano. La teoria di Lewis. L'elettronegatività e la natura dei legami.

La teoria del legame di valenza. La teoria dell'orbitale molecolare.

Il legame metallico. La geometria delle molecole. I legami intermolecolari.

MODULO III I COMPOSTI E LE REAZIONI

UNITA' A I COMPOSTI E LA NOMENCLATURA CHIMICA

Il numero di ossidazione. La nomenclatura chimica tradizionale e IUPAC (ripasso)

UNITA' B LE REAZIONI CHIMICHE

Che cosa sono le reazioni chimiche. L'equazione bilanciata. La massa equivalente e le reazioni redox. Stechiometria dei composti chimici e delle reazioni .(esercizi)

MODULO IV TERMOCHIMICA e SOLUZIONI

UNITA' A REAZIONI E ENERGIA

Il calore. Entalpia e proprietà (esercizi).

Entropia e spontaneità delle reazioni (esercizi)

Energia libera

UNITA' B VELOCITA' DI REAZIONE

Fattori che la influenzano (E attivazione). Teoria degli urti

Biologia

MODULO I STUDIARE LA VITA

UNITA' A ESPLORARE LA VITA *ripasso*

Le caratteristiche comuni dei viventi:teoria cellulare,il linguaggio genetico universale,energia e nutrienti dall'ambiente, omeostasi,livelli di organizzazione, le interazioni ,l'evoluzione .

Il metodo scientifico

UNITA' B LE BIOMOLECOLE

Bioelementi. L'atomo di carbonio. Principali gruppi funzionali .Biomolecole: caratteristiche generali e funzioni di carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici.

MODULO II LA CELLULA

UNITÀ A UN VIAGGIO DENTRO LA CELLULA *ripasso*

Introduzione al mondo della cellula. Il microscopio ottico e quelli elettronici. Cellula procariotica ed eucariotica. Forma e dimensioni delle cellule.

Strutture e funzioni della cellula eucariotica: membrane, pareti e giunzioni cellulari, nucleo, citoplasma e citoscheletro, organuli citoplasmatici .

UNITA' B LE MEMBRANE

Le funzioni delle membrane plasmatiche. Il passaggio di membrana: diffusione, osmosi, diffusione facilitata, trasporto attivo, endocitosi, esocitosi, recettori di membrana.

MODULO III L'EREDITARIETÀ

UNITÀ A LE BASI CELLULARI DELLA RIPRODUZIONE

Il concetto di riproduzione e la divisione cellulare. La scissione binaria nei procarioti

Il ciclo cellulare. La mitosi: significato e sue fasi. La regolazione del ciclo cellulare

I gameti e la meiosi. Il crossing over

Alterazioni nel numero e nella struttura dei cromosomi .

UNITÀ B MODELLI DI EREDITARIETÀ

Le leggi di Mendel. Genotipo e fenotipo, geni ed alleli

Espressione genica, pleiotropia, eredità poligenica, allelia multipla

Le basi cromosomiche dell'ereditarietà, ricombinazione genetica, gruppi di associazione.

Cromosomi sessuali e i caratteri legati al sesso. Malattie legate al sesso.

UNITÀ C LA BIOLOGIA MOLECOLARE DEL GENE

Il DNA: struttura e storia della scoperta; duplicazione e riparazione

Il trasferimento delle informazione genetiche. Scoperta del codice genetico, codoni e aminoacidi

Trascrizione e traduzione del DNA: la sintesi proteica. Le mutazioni puntiformi.

Torino, 6 giugno 2014

Firme studenti

Firma docente

.....

.....

.....