

Liceo Scientifico "A. Gramsci"
Indirizzo Scientifico opzione Scienze Applicate – Progetto OSA

SCIENZE NATURALI

CLASSE 2 sez. G

A.S. 2017/2018

Docente: Monica EPIRO

PROGRAMMA SVOLTO

MODULO DI RIPASSO:

Le grandezze fondamentali e derivate. Lo studio della materia: atomi, molecole, elementi e composti, sostanze pure, miscugli eterogenei e omogenei. Reazioni chimiche. La tavola periodica degli elementi. Configurazione elettronica. Regola dell'ottetto. I legami chimici: covalente (puro e polare), ionico, metallico, Trasformazioni fisiche e chimiche.

UNITÀ 1 – LEGGI PONDERALI E TEORIE SULLA COMPOSIZIONE DELLA MATERIA

Le leggi ponderali: Lavoisier, Proust, Dalton. La teoria atomica di Dalton.
Equazioni chimiche e bilanciamento

UNITA' 2 – LE PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE DELL'ACQUA

Teorie sull'origine dell'acqua sulla Terra. L'acqua: sostanza fondamentale della vita.
La polarità della molecola e i legami a idrogeno. Proprietà fisiche dell'acqua. Le soluzioni acquose.
Sostanze acide e basiche: il pH.
Laboratorio: polarità dell'acqua, miscibilità, indicatori acido-base.

UNITÀ 3 - ORIGINE DELLA VITA E TEORIE EVOLUTIVE

La nascita dell'Universo. La storia della Terra e la comparsa delle prime forme di vita attraverso gli eoni e le ere. Le diverse ipotesi sull'origine della vita: evoluzione chimica, ipotesi di Oparin, esperimento di Miller, evoluzione biochimica. Caratteristiche comuni ai viventi. Le caratteristiche delle cellule. I microscopi. Procarioti ed eucarioti. Eterotrofi ed autotrofi. Respirazione cellulare e fotosintesi. Origine degli organismi pluricellulari.
Le prime teorie evoluzionistiche, fissismo e creazionismo, catastrofismo, teoria di Lamarck, la teoria dell'evoluzione di Darwin e la selezione naturale.
Le prove a favore della teoria evoluzionistica.

UNITÀ 4 - LA CLASSIFICAZIONE DEGLI ESSERI VIVENTI

Linneo e la nomenclatura binomia. Definizione di specie, i criteri di classificazione i domini e i regni dei viventi. I procarioti: batteri e archei. I protisti. Il regno degli animali: caratteristiche comuni; i phyla: poriferi e cnidari, platelminti, nematodi e anellidi, molluschi e artropodi, echinodermi e cordati, i vertebrati: pesci, anfibi, rettili, uccelli, mammiferi (monotremi, marsupiali, placentati).

UNITÀ 5 - COMPOSIZIONE DELLA MATERIA VIVENTE : LE MOLECOLE DELLA VITA

La chimica del carbonio e i suoi composti: idrocarburi, gruppi funzionali, monomeri e polimeri, reazione di sintesi (condensazione) e di idrolisi. Le macromolecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici. Il ruolo degli enzimi e dell'ATP.
Laboratorio: analisi degli alimenti: saggi per i carboidrati i lipidi e le proteine.

UNITÀ 6 - STRUTTURA E FUNZIONE DELLA CELLULA

Descrizione della cellula: cellula animale e cellula vegetale. Struttura e funzione della membrana plasmatica e dei diversi organuli cellulari. Gli organuli coinvolti nella produzione di energia: cloroplasti e mitocondri. Il trasporto cellulare e il metabolismo energetico: trasporto passivo e attivo, osmosi. Il microscopio ottico: allestimento e osservazione di preparati.

UNITÀ 7 – LA DIVISIONE E LA RIPRODUZIONE CELLULARE

Divisione cellulare nei procarioti ed eucarioti. Il ciclo cellulare. Mitosi e meiosi. Riproduzione sessuata ed asessuata. Il cariotipo e gli errori nella meiosi: anomalie cromosomiche e malattie genetiche.

UNITÀ 8 – MENDEL E LA GENETICA CLASSICA: LA TRASMISSIONE DEI CARATTERI EREDITARI

Le tre leggi di Mendel. Eccezioni alle leggi di Mendel: dominanza incompleta, codominanza, alleli multipli, eredità poligenica, epistasi, pleiotropia.

TESTI ADOTTATI

PALMIERI E., PAROTTO M.

“Osservare e capire la Terra” Edizione Azzurra con chimica” ZANICHELLI, 2011

CURTIS , BARNES, SCHNEK, MASSARINI

”Il nuovo invito alla biologia.blu- Dagli organismi alle cellule” ZANICHELLI , 2017

Ivrea, 6/6/2018

La docente

Gli alunni