

SETTORE ECONOMICO **X LICEO** TECNOLOGICO

II LIVELLO ECONOMICO II LIVELLO TECNOLOGICO

MATERIA: Scienze Naturali

CLASSE **TERZA**

CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI:

Biologia

Struttura e funzione del DNA, duplicazione del DNA; il codice genetico e la sintesi delle proteine; le mutazioni puntiformi; la regolazione dell'espressione genica nei procarioti e negli eucarioti; le teorie evolutive e i meccanismi di evoluzione dei viventi, microevoluzione e macroevoluzione.

Chimica

Il concetto di onda; la duplice natura della luce e dell'elettrone; gli spettri atomici; la teoria quantistica e il modello degli orbitali; il sistema periodico, le proprietà periodiche degli elementi; i legami chimici; la forma delle molecole e l'ibridazione degli orbitali, orbitali atomici e molecolari; la nomenclatura chimica; il bilanciamento delle reazioni e la stechiometria.

COMPETENZE:

Biologia

Comprendere, saper descrivere e interpretare:

- la struttura e la funzione del DNA;
- i meccanismi di replicazione del DNA;
- il codice genetico e la sintesi delle proteine;
- il significato e le conseguenze delle mutazioni puntiformi;
- la regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti;
- le principali teorie evolutive e i meccanismi di evoluzione dei viventi;
- i meccanismi della micro e della macroevoluzione.

Chimica

Comprendere, saper descrivere e interpretare:

- il concetto di onda;
- la duplice natura della luce e dell'elettrone;
- gli spettri atomici;
- la teoria quantistica e il modello degli orbitali;
- il sistema periodico, le proprietà periodiche degli elementi;
- i legami chimici;
- la forma delle molecole e l'ibridazione degli orbitali, orbitali atomici e molecolari;
- la nomenclatura chimica;
- il bilanciamento delle reazioni e la stechiometria.

INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE

Biologia: Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti PLUS (Biologia molecolare, corpo umano, evoluzione). Cain, Dickey, Hogan, Jackson, Minorsky Reece, Simon, Taylor, Urry, Wasserman. Secondo biennio, Editore Linx.

Chimica: CHIMICA CONCETTI E MODELLI Dalla struttura atomica all'elettrochimica. G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio. Seconda edizione, Editore Zanichelli

INDICAZIONI MATERIALI DIDATTICI DA UTILIZZARE:

Altri materiali didattici:

SETTORE ECONOMICO **X LICEO** TECNOLOGICO
 II LIVELLO ECONOMICO II LIVELLO TECNOLOGICO

MATERIA: Scienze Naturali

CLASSE **QUARTA**

CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI:

Biologia

Organizzazione generale del corpo umano e i tessuti fondamentali. I principali Sistemi e Apparati del corpo umano.

Chimica

Le soluzioni, le loro proprietà e le unità di misura della concentrazione; le reazioni chimiche e i tipi di reazione; i principi della termodinamica, energia interna, entalpia, entropia ed energia libera; velocità di reazione, teoria degli urti e ruolo dei catalizzatori; l'equilibrio chimico e la costante di equilibrio; la dissociazione elettrolitica; la ionizzazione dell'acqua, il pH; definizioni di acido e di base; costante acida e basica e forza degli acidi e delle basi; le soluzioni tampone; equilibri eterogenei e idrolisi salina; le reazioni redox, cenni di elettrochimica.

Scienze della Terra

I minerali e le rocce; tipi di magmi, la classificazione delle rocce. Struttura interna della Terra; i fenomeni vulcanici, classificazione dei vulcani, tipi di eruzione, distribuzione dei vulcani; i fenomeni sismici, genesi dei terremoti; onde sismiche e loro propagazione; intensità e magnitudo; previsione dei terremoti.

COMPETENZE:

Biologia

Comprendere, saper descrivere e interpretare:

- l'organizzazione generale del corpo umano e il ruolo dei quattro tessuti fondamentali;
- l'organizzazione generale del corpo umano e il ruolo dei quattro tessuti fondamentali;
- principali Sistemi e Apparati del corpo umano.

Chimica

Comprendere, saper descrivere e interpretare:

- le soluzioni, le loro proprietà e le unità di misura della concentrazione;
- le reazioni chimiche e tipi di reazione;
- i principi della termodinamica, energia interna, entalpia, entropia ed energia libera;
- velocità di reazione, teoria degli urti e ruolo dei catalizzatori;
- l'equilibrio chimico e la costante di equilibrio;
- la dissociazione elettrolitica;
- la ionizzazione dell'acqua, il pH;
- definizioni di acido e di base; costante acida e basica e forza degli acidi e delle basi;
- le soluzioni tampone;
- equilibri eterogenei e idrolisi salina;
- le reazioni redox;
- cenni di elettrochimica.

Scienze della Terra

Comprendere, saper descrivere e interpretare:

- la natura e le caratteristiche dei minerali e delle rocce;
- i tipi di magmi e la loro genesi;
- la classificazione delle rocce e le principali categorie;
- la struttura interna della Terra;
- i fenomeni vulcanici, la classificazione dei vulcani, tipi di eruzione, distribuzione dei vulcani;
- i fenomeni sismici, genesi dei terremoti; onde sismiche e loro propagazione;
- intensità e magnitudo;

- previsione dei terremoti.

INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE:

Biologia: Campbell BIOLOGIA concetti e collegamenti PLUS (Biologia molecolare, corpo umano, evoluzione). Cain, Dickey, Hogan, Jackson, Minorsky Reece, Simon, Taylor, Urry, Wasserman. Secondo biennio, Editore Linx.

Chimica: CHIMICA CONCETTI E MODELLI Dalla struttura atomica all'elettrochimica. G. Valitutti, M. Falasca, P. Amadio. Seconda edizione, Editore Zanichelli.

Scienze della Terra: A. Bosellini – dagli oceani perduti alle catene montuose. Vol. unico libro misto scaricabile/Edizione blu + ebook scuolaboock. Bovolenta ed.

INDICAZIONI MATERIALI DIDATTICI DA UTILIZZARE:

Altri materiali didattici:

SETTORE ECONOMICO **X LICEO** TECNOLOGICO

II LIVELLO ECONOMICO II LIVELLO TECNOLOGICO

MATERIA: Scienze Naturali

CLASSE **QUINTA**

CONTENUTI MINIMI ESSENZIALI:

Scienze della Terra: Formazione della Terra e sua evoluzione primordiale; catastrofe del ferro; zonazione chimica; struttura stratificata della Terra (nucleo, mantello, crosta e astenosfera, litosfera); Calore interno della Terra; campo magnetico terrestre paleomagnetismo; tettonica delle placche; placche e moti convettivi; terremoti, vulcani e margini delle placche; margini delle placche; dorsali oceaniche; espansione del fondo oceanico e sue prove; margini continentali; tettonica delle placche e orogenesi.

Chimica organica, Biochimica, Biologia molecolare, Biotecnologie: La Chimica organica, chimica del carbonio; nomenclatura dei composti organici; gli idrocarburi; i gruppi funzionali; polimeri; Biochimica: Carbonio e molecole biologiche; struttura e funzioni delle molecole biologiche (carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, ATP, enzimi); glicolisi, respirazione cellulare e fermentazione; fotosintesi; biotecnologie; genetica di virus e batteri; cenni su strumenti e metodi delle biotecnologie.

COMPETENZE:

Scienze della Terra

Comprendere, saper descrivere e interpretare:

- la formazione terrestre e il calore interno;
- la catastrofe del ferro, la zonazione chimica e il flusso di calore;
- la dinamica endogena e i movimenti del mantello;
- le superfici di discontinuità e la propagazione delle onde sismiche;
- il magnetismo terrestre e il paleomagnetismo;
- l'espansione dei fondali oceanici e le prove di tale teoria;
- la teoria tettonica delle placche;
- l'interazione tra le placche e i fenomeni sismici e vulcanici associati;
- meccanismi di orogenesi.

Chimica organica, Biochimica, Biologia molecolare, Biotecnologie

Comprendere, saper descrivere e interpretare:

- la chimica del carbonio, gli idrocarburi, i gruppi funzionali, la nomenclatura delle principali classi di sostanze organiche;
- le caratteristiche generali dei polimeri sintetici;
- la glicolisi, la fotosintesi, la respirazione cellulare e la fermentazione;
- la struttura e funzione dei carboidrati, dei lipidi, delle proteine, degli acidi nucleici e dell'ATP;
- il ruolo degli enzimi e i loro meccanismi d'azione;
- le caratteristiche dei batteri e dei virus e il loro ruolo nelle biotecnologie;
- cenni alle tecnologie del DNA ricombinante e la creazione degli OGM;
- cenni alle tecniche di sequenziamento e di analisi del DNA;
- cenni alle tecniche di clonazione.

INDICAZIONI LIBRO DI TESTO DA CONSULTARE:

Scienze della Terra: A. Bosellini – dagli oceani perduti alle catene montuose. Vol. unico libro misto scaricabile/Edizione blu + ebook scuolaboock. Bovolenta ed.

Biologia: AAVV – Campbell Biologia Concetti e collegamenti plus quinto anno. Vol. unico. Zanichelli ed.

INDICAZIONI MATERIALI DIDATTICI DA UTILIZZARE (sitiweb, etc.):

Altri materiali didattici: