



## ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE G. BERTACCHI

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico Sociale,  
I.P. per la Sanità e l'Assistenza Sociale, I.P. Servizi culturali e dello Spettacolo,  
I. e F.P. Animatore Turistico e Sportivo  
VIA XI FEBBRAIO 6, LECCO - Tel: 0341 364584 - Web: [www.bertacchi.edu.it](http://www.bertacchi.edu.it)  
e-mail: [lcis00600c@istruzione.it](mailto:lcis00600c@istruzione.it) - pec: [lcis00600c@pec.istruzione.it](mailto:lcis00600c@pec.istruzione.it)

### CONTENUTI MINIMI PER ESAMI INTEGRATIVI E DI IDONEITÀ SCIENZE NATURALI LICEO DELLE SCIENZE UMANE

#### CLASSE PRIMA

Il metodo scientifico.

La costruzione del sapere scientifico.

I limiti della scienza.

Il Sistema solare:

- corpi maggiori - Sole, pianeti terrestri, pianeti gioviani, la Luna;
- corpi minori - asteroidi, comete, meteoriti.

Il moto di rotazione della Terra attorno al proprio asse e le sue principali conseguenze:

- il giorno: alternanza del dì e della notte;
- lo schiacciamento polare.

Il moto di rivoluzione della Terra attorno al Sole e le sue principali conseguenze:

- l'alternanza delle stagioni.

I moti di rotazione e rivoluzione della Luna e le loro principali conseguenze:

- le fasi lunari;
- le eclissi di Sole e di Luna.

L'orientamento:

- i punti cardinali, la stella polare e la posizione del Sole come riferimento;
- l'asse terrestre e i poli geografici;
- il reticolato geografico - meridiani e paralleli; latitudine e longitudine.

Stati fisici e passaggi di stato.

Calore e temperatura.

Le caratteristiche della materia:

- l'atomo e le particelle subatomiche (protoni, neutroni, elettroni);
- i numeri caratteristici degli atomi (numero atomico, numero di massa e isotopi).

I principali tipi di legami chimici:

- legami covalenti, legami ionici, legame a idrogeno;
- atomi, ioni e molecole.

Le caratteristiche dell'acqua: struttura della molecola, polarità della molecola, capacità termica dell'acqua.

Il ciclo idrologico.

Le acque superficiali:

- caratteristiche dei ghiacciai, dei corsi d'acqua, degli specchi d'acqua, delle acque sotterranee;
- azione erosiva e tipi di deposito.

## **CLASSE SECONDA**

### Origine della vita

- l'universo e comparsa della vita;
- la teoria cellulare;
- i microscopi.

### Le biomolecole:

- i carboidrati (monosaccaridi, disaccaridi e polisaccaridi);
- i lipidi (trigliceridi e fosfolipidi, grassi e oli, struttura della membrana cellulare);
- gli acidi nucleici (DNA e RNA);
- le proteine (struttura e funzioni delle proteine).

### La cellula:

- la cellula procariotica, strutture e funzioni;
- la cellula eucariotica, caratteristiche, strutture e funzioni di organuli e strutture cellulari.

### Il movimento delle sostanze in natura e attraverso le membrane biologiche

- diffusione semplice, diffusione facilitata e osmosi;
- trasporto attivo e trasporto mediato da vescicole.

### La riproduzione cellulare e la riproduzione degli organismi viventi:

- il ciclo cellulare;
- la mitosi e la divisione cellulare;
- la meiosi e la produzione dei gameti;
- la riproduzione sessuata e la riproduzione vegetativa.

## **CLASSE TERZA**

### I principali processi del metabolismo cellulare:

- la respirazione cellulare;
- le fermentazioni;
- la fotosintesi.

### Da Mendel alla genetica moderna:

- l'ereditarietà dei caratteri e le leggi di Mendel;
- dominanza, recessività, codominanza, dominanza incompleta;
- eredità legate al sesso;
- le malattie genetiche.

### Dal DNA alle proteine:

- la struttura e le funzioni degli acidi nucleici;
- la sintesi delle proteine;
- cromosomi e genoma umano.

### Anatomia e fisiologia umana:

- l'organizzazione del corpo umano;
- tipi di tessuti animali;
- l'apparato digerente;
- l'apparato circolatorio;
- l'apparato respiratorio.

## CLASSE QUARTA

Quantità di sostanze:

- massa;
- il numero di Avogadro e le moli;
- massa molare, volume molare;
- conversioni tra quantità di materia.

Il sistema periodico:

- la classificazione degli elementi;
- la tavola periodica;
- le principali proprietà periodiche.

I legami chimici e i tipi di sostanze:

- legami covalenti - sostanze covalenti;
- legami ionici - sostanze ioniche;
- legami metallici - sostanze metalliche;
- legami intermolecolari - sostanze molecolari.
- gas nobili.

Tipi di materiali:

- miscugli eterogenei;
- miscugli omogenei - le soluzioni;
- la concentrazione delle soluzioni (m/m, V/V, m/V,)

Classificazione e nomenclatura IUPAC dei composti inorganici:

- ossidi acidi e basici;
- idrossidi;
- ossiacidi;
- sali binari e sali ternari.

Le reazioni chimiche:

- combustione;
- doppio scambio;
- sostituzione;
- sintesi;
- decomposizione.

Fattori che influenzano l'equilibrio di una reazione chimica.

## CLASSE QUINTA

Dinamica della crosta terrestre:

- la deriva dei continenti, la struttura dell'interno terrestre;
- il flusso di calore e il campo magnetico terrestre,
- la teoria della tettonica delle placche.

Vulcani, terremoti e prevenzione del rischio:

- vulcani e rischi connessi;
- fenomeni sismici e rischi connessi.

Dagli ecosistemi al cambiamento climatico:

- organismi viventi e ambiente;
- la perdita di biodiversità;
- le dinamiche dell'atmosfera,

- i cambiamenti climatici;
- accordi climatici e misure di mitigazione del riscaldamento globale.

Lo sviluppo sostenibile:

- risorse naturali e attività umane;
- agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile;
- salvaguardia delle risorse naturali;
- gestione dei rifiuti;
- combustibili fossili ed energie rinnovabili.

Chimica organica, biochimica e metabolismo cellulare:

- il ruolo del carbonio, Gli idrocarburi, I polimeri;
- la chimica dei viventi;
- i carboidrati, i lipidi, le proteine, gli enzimi;
- l'ATP e i processi metabolici della cellula.

Dal DNA alla regolazione genica:

- gli acidi nucleici, cromosomi, genoma umano;
- regolazione genica nei procarioti;
- espressione genica negli eucarioti;
- regolazione della trascrizione e della traduzione;

Dalla genetica dei microrganismi alle biotecnologie:

- caratteristiche e genetica dei batteri;
- caratteristiche e genetica dei virus;
- DNA ricombinante e biotecnologie;
- clonare e sequenziare tratti di DNA, gli organismi geneticamente modificati.