

ISTITUTO di ISTRUZIONE SUPERIORE
"SOLERI-BERTONI" – SALUZZO

PROGRAMMA di SCIENZE NATURALI
Liceo Scienze umane e linguistico

CLASSI PRIME

Settembre /ottobre: MODULO 1 "Lo studio della natura, della materia ed i materiali della Terra". Introduzione del concetto di materia, stati di aggregazione e passaggi di stato. Fenomeni fisici e trasformazioni chimiche.

Il metodo sperimentale e i modelli per descrivere la natura. la teoria particellare della materia.

Le grandezze fondamentali del S.I. Grandezze derivate, unità di misura.

La composizione della materia: Miscugli eterogenei ed omogenei, sostanze pure: elementi e composti

La tavola periodica (cenni)

Novembre: MODULO 2 "La teoria atomica e la materia". Le caratteristiche degli atomi e delle particelle subatomiche. Numero atomico, numero di massa, isotopi e ioni . La massa degli atomi e delle molecole

La teoria atomico molecolare. I composti chimici. Le molecole.

Dicembre/Gennaio: MODULO 3 "La Terra nello spazio ed i moti della Terra e della Luna". Il sistema solare, struttura del sole. Pianeti di tipo terrestre e gioviano. I corpi minori.

La Terra: forma, dimensioni, coordinate geografiche e forza di gravità. I moti della Terra e le stagioni

Misura del tempo e orientamento. La Luna: morfologia, movimenti, eclissi.

Febbraio/Marzo: MODULO 4: "Idrosfera": L'acqua e le sue proprietà. L'idrosfera. Il ciclo dell'acqua. I mari e gli oceani. Le acque continentali.

Aprile/ Maggio: MODULO 5: "Atmosfera". Composizione e struttura dell'atmosfera. La pressione atmosferica e i venti. Gli agenti meteorici. Concetto di clima e tipologie. Il riscaldamento globale

CLASSI SECONDE

Chimica

Settembre-Ottobre: MODULO 1: La vita sulla Terra e l'identità degli atomi. Gli elettroni, la configurazione elettronica e la Tavola Periodica.

Novembre-Dicembre: MODULO 2: I legami e le biomolecole

Gennaio: MODULO 3: La cellula e le sue strutture..

Febbraio- Marzo: MODULO 4 Il metabolismo cellulare.

Aprile: MODULO 5: I cromosomi e la divisione cellulare.

Maggio Giugno: MODULO 6: La biodiversità. Procarioti, protisti, piante, funghi e animali.

CLASSI TERZE

Settembre: MODULO 1: **Il modello atomico:** Struttura dell'atomo. Orbitali. Configurazione elettronica. Proprietà degli elementi.

Ottobre: MODULO 2: **I legami chimici:** Legami covalenti singoli e multipli. La forma delle molecole. I legami ionico e metallico.

Ottobre-Novembre: MODULO 3: I composti inorganici: La nomenclatura dei composti.

Dicembre: MODULO 4: Le reazioni: Le reazioni dei composti inorganici. Stechiometria. Le leggi dei gas.

Gennaio: MODULO 5: Le soluzioni: Come si formano le soluzioni. Concentrazione delle soluzioni. Reazioni in soluzione acquosa.

Gennaio-Febbraio: MODULO 6: Minerali e rocce: I minerali. Le rocce magmatiche. Le rocce sedimentarie. Le rocce metamorfiche.

Febbraio: MODULO 7: I composti organici: La chimica del carbonio. La nomenclatura degli idrocarburi. I gruppi funzionali. I polimeri.

Marzo: MODULO 8: Le basi della genetica: L'ereditarietà secondo Mendel. Fenotipo e genotipo. I cromosomi.

Marzo-Aprile: MODULO 9: Il DNA: La struttura del DNA. La duplicazione del DNA. La sintesi delle proteine.

Aprile-Maggio: MODULO 10: La plasticità dei geni: Le mutazioni. Il DNA batterico. I virus. I geni eucarioti.

Giugno: MODULO 11: L'evoluzione: La genetica delle popolazioni. L'adattamento e la selezione naturale. La variabilità.

CLASSI QUARTE

Settembre – Ottobre: MODULO 1: Chimica

1. **La chimica in azione:** velocità di reazione-calore di reazione-equilibrio chimico- spontaneità delle reazioni.
2. **Gli equilibri in soluzioni acquose:** acidi e basi- misure del pH
3. **Elettrochimica:** Le redox
4. **Chimica organica:**
I composti organici Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani Gli idrocarburi insaturi: alcheni e alchini
Gli idrocarburi aromatici I gruppi funzionali Le reazioni dei composti organici

Novembre – Maggio: MODULO 2: Anatomia, Fisiologia e Patologia Umana

La complessità del corpo umano: organizzazione gerarchica del corpo umano- omeostasi.

Apparato circolatorio: il sangue e i gruppi sanguigni, il sistema cardiovascolare, regolazione del battito cardiaco

Sistema endocrino

Apparato escretore: il rene, la funzione renale, il ruolo dell'ormone ADH

Apparato riproduttore: spermatogenesi e ormoni maschili, oogenesi e ormoni femminili, la fecondazione e la contraccezione

Sistema nervoso: organizzazione generale del sistema nervoso, la struttura dei neuroni, la conduzione dell'impulso nervoso, la sinapsi, il riflesso, i neurotrasmettitori, funzioni delle parti principali dell'encefalo, il sistema nervoso periferico, il sistema nervoso autonomo; cenni agli organi di senso

CLASSI QUINTE

MODULO 1: Settembre-Ottobre: **Biochimica**

Le biomolecole I carboidrati. I lipidi. I protidi. Gli acidi nucleici

MODULO 2: Novembre: **Il metabolismo cellulare**

Le trasformazioni chimiche nella cellula. Gli enzimi. Il metabolismo del glucosio. Fermentazioni.

La respirazione cellulare. La fotosintesi clorofilliana

MODULO 3: Dicembre-Gennaio-Febbraio: **Anatomia**

Apparato digerente. Apparato circolatorio. Sistema immunitario.

MODULO 4: Marzo-Aprile **Biotechnologie**

Il ruolo del DNA La replicazione del DNA La sintesi delle proteine. Variabilità genetica

Che cosa sono le biotecnologie: Enzimi di restrizione, la tecnologia del DNA ricombinante, la PCR, le cellule staminali, gli OGM, il sistema CRISPR/Cas9

Alcune applicazioni delle biotecnologie in campo medico, agrario e ambientale

MODULO 5: Maggio: **L'Antropocene**

L'impatto dell'Umanità sul nostro Pianeta. Lo sfruttamento delle acque. La crisi climatica: cause e conseguenze. I cicli degli elementi. Lo sviluppo sostenibile. I virus e l'ambiente

Gli insegnanti del dipartimento