

**ISTITUTO STATALE ITALIANO “LEONARDO DA VINCI”
12, Rue Sédillot – 75007 Parigi**

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

PROGRAMMA DI SCIENZE

CLASSE I LICEO A

DOCENTI: Daniela Iorio

Roberta Contini Potenziamento

Quest'anno il MAECI ha assegnato al Liceo “L. da Vinci” la prof. Contini come docente di potenziamento di scienze. E' stato attuato il progetto di “Potenziamento di Scienze Naturali”, che ha consentito la suddivisione della classe in due sottogruppi e cio' ha permesso grazie alla professionalità della professoressa Contini, di approfondire le tematiche biologiche, chimiche e naturalistico-ambientali, di potenziare l'attività di recupero degli apprendimenti e di svolgere attività in laboratorio, superando i vincoli del protocollo sanitario.

Scienze della Terra

La Terra nello spazio

La terra e il Sistema solare. Il moto di rotazione. Poli ed equatore. Il moto di rivoluzione. Forma e dimensioni della Terra.

L'orientamento

I paralleli. I meridiani. L'orizzonte. I punti cardinali. L'orientamento di notte. L'orientamento con la bussola. Le coordinate geografiche: longitudine e latitudine. I fusi orari. La linea di cambiamento di data.

Conseguenze dei moti della terra

Flusso di energia solare. Angolo d'incidenza dei raggi solari. Altezza del Sole. Conseguenze del moto di rotazione e del moto di rivoluzione. Zone astronomiche.

La Luna e i suoi moti

La Luna. La superficie lunare. I moti della Luna. Le fasi lunari. Le eclissi.

Il Sistema solare e il Sole.

I corpi del Sistema solare. La formazione del Sistema solare. Le caratteristiche del Sole. La struttura del Sole. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. I pianeti. Le caratteristiche generali dei pianeti terrestri e gioviani

Oltre il Sistema solare

Il cielo e le costellazioni. Le distanze tra le stelle. La luminosità e la magnitudine delle stelle. Il diagramma H-R. Il ciclo vitale delle stelle. La Via Lattea. Le altre galassie. L'effetto Doppler. L'espansione dell'Universo. L'ipotesi del big bang.

L'atmosfera

La composizione dell'aria. Bassa e alta atmosfera. La pressione atmosferica. La suddivisione dell'atmosfera. L'energia solare e l'atmosfera. L'effetto serra. Riequilibrio termico della Terra. La temperatura atmosferica. La misurazione della temperatura. L'influenza del mare e della vegetazione sulla temperatura. I moti convettivi e la pressione atmosferica. Aree cicloniche e anticicloniche. I venti. Brezza di mare e brezza di terra. I monsoni. I venti planetari. La circolazione nell'alta troposfera. Le correnti a getto. L'umidità dell'aria. La nebbia e le nuvole. La forma delle nuvole. Le precipitazioni atmosferiche. I temporali. I regimi pluviometrici. Le perturbazioni atmosferiche. I cicloni e i tornado. Le previsioni del tempo.

Chimica

Le misure e le grandezze

Norme di sicurezza in laboratorio. La chimica: dal macroscopico al microscopico. Il sistema internazionale di unità di misura: Grandezze intensive ed estensive. Temperatura e termometri. Le cifre significative.

Le trasformazioni fisiche della materia

Gli stati fisici della materia. I sistemi omogenei ed eterogenei. Le sostanze pure e i miscugli. La solubilità. La concentrazione delle soluzioni. Le concentrazioni percentuali. Da uno stato di aggregazione all'altro. I principali metodi di separazione dei miscugli.

Dalle trasformazioni chimiche alla teoria atomica

Trasformazioni fisiche e chimiche. Gli elementi e i composti. La nascita della moderna teoria atomica. Da Lavoisier a Dalton. Le leggi ponderali. Il modello atomico di Dalton. Le particelle elementari: atomi, molecole e ioni.

La teoria cinetico-molecolare

Analisi termica di una sostanza pura. La curva di raffreddamento di una sostanza pura. Il calore latente. I passaggi di stato e la pressione.

Le leggi dei gas.

Le reazioni tra i gas e il principio di Avogadro. La legge di combinazione dei volumi. Quanto pesano un atomo e una molecola?

La quantità chimica: la mole.

La massa atomica la massa molecolare. La massa molecolare e il peso formula. Le moli. La costante di Avogadro. Calcoli con le moli. I gas e il volume molare. Formule chimiche e composizione percentuale. Come calcolare la formula minima di un composto.

Strumenti per lo studio della materia.

Biologia

Origine ed evoluzione della vita

La storia della vita. L'origine della vita sulla terra. L'origine delle biomolecole. Le prime cellule. Le caratteristiche della vita. I procarioti e gli eucarioti. Gli eterotrofi e gli autotrofi. Esigenze energetiche nelle prime cellule. La pluricellularità. Le attuali forme di vita. Il microscopio ottico ed elettronico.

Macromolecole biologiche

Il ruolo centrale del carbonio. I carboidrati. I lipidi. Le proteine. I nucleotidi e gli acidi nucleici. L'ATP

Strutture e funzioni cellulari

Le cellule procariote ed eucariote. La forma e la dimensione della cellula. Il nucleo: struttura e funzione. Il citoplasma. Il sistema interno di membrane. I vacuoli e le vescicole. I ribosomi e il reticolo endoplasmatico. L'apparato del Golgi. I lisosomi e i proteosomi. I cloroplasti e i mitocondri. Il citoscheletro. Le ciglia e i flagelli. La membrana cellulare. Il modello a mosaico fluido. La parete delle cellule vegetali.

Testi in adozione:

Alfonso Bosellini	Le scienze della Terra	Volume A e C	Zanichelli
Sadava Hillis Heller	La nuova biologia.blu Plus	Le cellule e i viventi	Zanichelli
Valitutti Falasca Amadio	Chimica: Concetti e modelli	Dalla materia all'atomo	Zanichelli

I rappresentanti degli studenti

Le Insegnanti

