



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"
VERONA**

Anno scolastico 2021-2022

Programma svolto¹ del/la docente:

Silvia Barone

MATERIA:
Ore settimanali: 2

CLASSE 5^a SEZ. CL

CHIMICA ORGANICA

Testo: Bagatti e altri. Dai primi Modelli atomici alle molecole della vita. Ed. Zanichelli

Capitolo 15: La chimica del carbonio

I composti organici; gli atomi di carbonio formano catene e ramificazioni.

Le proprietà fisiche dei composti organici.

L'isomeria; L'isomeria di struttura;

Formule e nomenclatura IUPAC degli idrocarburi ed applicazione alle diverse classi di composti

Gli idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani.

Gli alcheni e degli alchini proprietà, nomenclatura e strutture.

Isomeri di Posizione e geometrici

Gli idrocarburi aromatici, il benzene e la delocalizzazione elettronica

Gli idrocarburi policiclici aromatici

La reattività delle molecole organiche.

Le reazioni chimiche; Le reazioni di addizione e reazioni di sostituzione; Reazioni di polimerizzazione.

I gruppi funzionali: idrocarburi alogenati, proprietà e uso di idrocarburi alogenati. Alcoli, fenoli ed eteri, polialcoli e polifenoli, proprietà e loro utilizzazione. Condensazione degli eteri.

Aldeidi e chetoni e loro proprietà. Gli acidi carbossilici e loro proprietà. Gli esteri.

Le ammine, le ammidi e i composti eterociclici.

Dai materiali naturali ai sintetici.

Il petrolio: scheda e presentazione sul petrolio, origine e raffinamento.

¹ Inserire in modo dettagliato anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** effettivamente realizzati (come da Prospetto approvato in cdc e allegato aggiornato al Documento del 15 maggio)

CAPITOLO 16: MOLECOLE PER LA VITA

I carboidrati. I monosaccaridi: il glucosio e gli altri monosaccaridi; Il legame O-glicosidico e i disaccaridi. I polisaccaridi con funzione di riserva energetica; L'amido; Il glicogeno, un polisaccaride di riserva di origine animale; la cellulosa.

I lipidi. Trigliceridi e gli acidi grassi; I trigliceridi; La reazione di idrogenazione degli oli vegetali.

I lipidi con funzione strutturale: i fosfogliceridi; I fosfogliceridi contengono gruppi polari; I fosfogliceridi formano le membrane cellulari.

Gli steroidi: il colesterolo come componente delle membrane e il colesterolo HDL e LDL. Le cere.

Le proteine; gli amminoacidi struttura e caratteristiche polari, apolari dei residui aminoacidici. Il legame peptidico:

La struttura delle proteine;

Le proteine a funzione catalitica: gli enzimi; le proprietà degli enzimi, l'attività enzimatica Il DNA e i suoi componenti la struttura chimica dei nucleosidi e nucleotidi. Regole di appaiamento.

BIOLOGIA

TESTO: Campbell e altri. Le Basi della Biologia. Edizione Pearson

CAPITOLO 5: LA RESPIRAZIONE CELLULARE E LA FERMENTAZIONE

Concetto di metabolismo; Il catabolismo è il metabolismo degradativo; l'anabolismo è il metabolismo sintetico; organismi autotrofi ed eterotrofi ed equilibrio nella produzione energetica nell'ecosistema dei viventi. Le reazioni della cellula sono organizzate in vie metaboliche; L'ATP è la principale fonte di energia per le reazioni metaboliche; concetto di reazioni di ossido riduzione e NAD e FAD come molecole cicliche ossidanti; Il glucosio come fonte di energia; Il glucosio può essere metabolizzato attraverso la respirazione cellulare o la fermentazione.

Le tre fasi della respirazione: La glicolisi è la principale via catabolica del glucosio; La glicolisi è costituita da numerose reazioni chimiche; le reazioni della glicolisi e il calcolo energetico.

Il ciclo dell'acido citrico; I mitocondri sono le fabbriche di energia;

Il trasferimento di elettroni nella catena respiratoria; la catena di trasporto degli elettroni; Il gradiente protonico e la chemiosmosi; L'ATP sintasi; La sintesi dell'ATP.

La resa energetica dell'ossidazione completa del glucosio a CO₂ e H₂O.

La fermentazione alcolica e lattica per cenni.

SCIENZE DELLA TERRA

Testo: Bagatti e altri. Dai primi Modelli atomici alle molecole della vita. Ed. Zanichelli

CAPITOLO 17: I MATERIALI DELLA TERRA SOLIDA

I minerali e le loro caratteristiche fondamentali. Classificazione in base alla composizione chimica. Silicati, ossidi, carbonati, zolfo e solfati. Elementi nativi. Riconoscimento dei minerali. Le rocce e i tipi di rocce. Orogenesi: rocce magmatiche e loro classificazione. Rocce sedimentarie e rocce metamorfiche e loro classificazione. Il ciclo litogenetico. Laboratorio di riconoscimento dei minerali.

CAPITOLO 18 I FENOMENI VULCANICI

Forma e caratteristica dei vulcani

Classificazioni delle eruzioni vulcaniche. Eruzioni prevalentemente effusive. Eruzioni miste effusive-esplosive. Eruzioni particolari.

La distribuzione dei vulcani nel mondo e in Italia

Rischio vulcanico

CAPITOLO 21: INTERAZIONI TRA GEOSFERE E CAMBIAMENTI CLIMATICI

DALL'ATMOSFERA AL CLIMA. composizione; condizioni (temperatura, umidità, pressione). Dinamiche dell'atmosfera: venti (anticiclone, ciclone); nuvole e precipitazioni; perturbazioni atmosferiche (cicloni tropicali, cicloni extratropicali). Temperatura dell'atmosfera e attività antropiche. Riduzione dei ghiacci. Tropicalizzazione del clima e uragani. Cause naturali della variazione della temperatura dell'atmosfera. Gli effetti dell'attività solare. Gli effetti dell'attività vulcanica. Il cambiamento climatico: le evidenze scientifiche del cambiamento climatico, Le principali cause delle variazioni climatiche, sorgenti antropiche di CO₂; gli impatti del cambiamento climatico. I gas serra. I dati sull'andamento della temperatura media.

EDUCAZIONE CIVICA

L'Agenda 2030 e i Goals 7 e 13; l'inquinamento atmosferico ; cause e conseguenze dei cambiamenti climatici; l'impegno internazionale per la riduzione dei gas serra.

Verona, 9 maggio 2022

Il / la docente