ISTITUTO STATALE ETTORE CONTI

Istituto tecnico tecnologico – Liceo scientifico delle Scienze applicate
Via Angelo De Vincenti, 11 – 20148 Milano Tel. 02/405008-9 Fax 02/40070327 Via Ugo Betti, 56 – 20151 Milano Tel. 02/33401520
http://www.ettoreconti.edu.it info@ettoreconti.edu.it mitf290008@pec.istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico: 2025/2026
Classe: 4LA
Materia: Scienze naturali (Biologia Chimica Scienze della Terra)
Docente: Prof.ssa Pozzi Elena
Libro di testo Chimica: CHIMICA: CONCETTI E MODELLI 2ED.(LDM) DALLA STECHIOMETRIA ALL'ELETTROCHIMICA - VALITUTTI GIUSEPPE, FALASCA MARCO, AMADIO PATRIZIA - ed. Zanichelli
Libro di testo Biologia: NUOVA BIOLOGIA.BLU 2ED.(LA)- IL CORPO UMANO PLUS (LDM) - SADAVA DAVID, HILLIS DAVID, HELLER C - HACKER S - ed. Zanichelli
Materiali di studio: presentazioni multimediali del docente
Piattaforma didattica: Classroom

Biologia:
1. Principi generali, struttura gerarchica, omeostasi, metabolismo

2. I tessuti
Tessuto epiteliale, connettivo, muscolare, nervoso Ossa, scheletro
Osso compatto osso spugnoso Accrescimento e rimodellamento osseo
Muscolo liscio, striato, cardiaco Sarcomero

3. Sistema cardiovascolare
Il cuore, anatomia, fisiologia, attività elettrica Funzioni del sangue.
Gruppi sanguigni fattore Rh I vasi sanguigni, la pressione

4. Sistema respiratorio,
Funzioni e anatomia La meccanica respiratoria Gli scambi gassosi
Il controllo della respirazione

5. Il sistema digerente
Masticazione e deglutizione La bocca, la faringe, l'esofago.
Lo stomaco L'intestino e le ghiandole annesse, fegato e pancreas
Una dieta bilanciata

Chimica:
1.Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici
Valenza e numero di ossidazione
Classificazione dei composti inorganici
Proprietà e nomenclatura dei composti binari e ternari

2. Proprietà e concentrazione delle soluzioni
Soluzioni acquose ed elettroliti
Concentrazione delle soluzioni: molarità, molalità, normalità
Proprietà colligative :Tensione di vapore delle soluzioni. Legge di Raoult
Innalzamento ebullioscopico e abbassamento crioscopico
Osmosi e pressione osmotica
Solubilità e soluzioni sature
Solubilità, temperatura e pressione
Colloidi e sospensioni

3. Le reazioni chimiche
Le equazioni chimiche
Bilanciamento
Tipi di reazione: sintesi, decomposizione, scambio semplice e scambio doppio
Formazione di un precipitato
Calcoli stechiometrici con molarità e volume molare
Reagente limitante e reagente in eccesso, resa di reazione

4.Termodinamica
Energia interna di un sistema, energia chimica energia termica
Funzioni di stato: Entalpia di reazione Entropia Energia libera di Gibbs

5.Cinetica chimica
Velocità di reazione Equazione cinetica Profilo energetico di una reazione
Fattori da cui dipende la velocità Teoria degli urti

6. Equilibrio chimico
Legge di azione di massa Quoziente di reazione
Equilibrio mobile di Le Chatelier

7. Acidi e basi e pH
Acidi e basi secondo Arrhenius Acidi e basi secondo Bronsted - Lowry
Autoprotolisi dell'acqua
La scala di pH
Reazioni di neutralizzazione Sistemi tampone Indicatori Le titolazioni

Esperienze di Laboratorio:

Preparazione di soluzioni a concentrazione nota

Reazioni chimiche: Reazione precipitazione (Nitrato di piombo e KI) Reazione con formazione di gas (Carbonato di calcio e HCl) Reazione scambio semplice (Solfato di rame e zinco) Redox

Reazione precipitazione: Reazione solfito di sodio e solfato di rame (precipitazione) poi successiva aggiunta ammoniaca

Velocità di reazione: reazione tra permanganato e acido ossalico

Equilibrio chimico - Principio di Le Chatelier (HCl e $CuSO_4$)

Titolazioni acido base (HCl NaOH)

Milano, 03/06/2026

Firma della docente: Firma dei rappresentanti di classe: