

**LICEO STATALE “NICCOLÒ MACHIAVELLI”**www.liceomachiavelli-fiorenze.gov.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: liceomachiavelli.fiorenze@gmail.com - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it**PROGRAMMAZIONE COMUNE TRIENNIO****Anno Scolastico 2022/2023****MATERIA: Scienze****INIDIRIZZO DI STUDIO: Scienze Umane****CLASSI: Terze**

Obiettivi didattici	
Competenze	Utilizzare la terminologia specifica della disciplina. Acquisire la consapevolezza della struttura della materia e delle sue trasformazioni per comprendere gli eventi naturali a livello macro e microscopico. Utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite anche in altri ambiti disciplinari in modo da potenziare i propri strumenti cognitivi. Esprimere valutazioni autonome. Sviluppare capacità organizzative nel lavoro autonomo e di gruppo.
Abilità	Impostare ed effettuare semplici esperienze di laboratorio. Applicare le conoscenze acquisite per risolvere semplici quesiti e/o problemi. Saper utilizzare le principali informazioni contenute nella Tavola Periodica. Saper riconoscere i legami chimici. Saper applicare le regole di classificazione e nomenclatura. Saper riconoscere i vari tipi di reazioni chimiche e saper bilanciare una reazione. Saper svolgere calcoli stechiometrici. Comprendere i meccanismi che regolano la cinetica delle reazioni chimiche. Riconoscere le caratteristiche generali degli acidi e delle basi.
Conoscenze	<i>Chimica</i> Struttura dell'atomo: dai primi modelli atomici al modello atomico quantistico. Tavola periodica degli elementi e proprietà periodiche. Legami chimici e struttura delle molecole. I legami intermolecolari. Classificazione e nomenclatura dei composti inorganici. Classificazione delle reazioni chimiche. Bilanciamento di reazioni chimiche e calcoli stechiometrici. Concetti fondamentali sulla cinetica delle reazioni. Concetti fondamentali sull'equilibrio chimico. Caratteristiche fondamentali di acidi e basi; il pH.

Spazi e strumenti

Aula, aula di scienze, laboratori di chimica e fisica, di informatica e relative attrezzature, laboratori virtuali.

Testi in adozione con integrazioni da altri manuali.

Appunti e lezioni in ppt e/o simili.

Materiale audiovisivo e didattico ricercato anche sulla rete web.

Lavagna luminosa, videoproiettore ed eventuale LIM.

Registro Elettronico Argo ed eventuale piattaforma Teams.

Metodologie

Lezione partecipata, frontale in presenza, eventuale didattica digitale integrata e/o con modalità mista.

Favorire la deduzione da parte dell'alunno e la sua interpretazione personale di fatti e fenomeni.

Sottolineare costantemente i collegamenti fra le varie parti di programma con la realtà per evitare uno studio mnemonico e staccato dal contesto.

Lavoro di gruppo in classe e/o in laboratori anche virtuali.

Correzione e discussione di esercizi e di problemi assegnati.

Modalità di verifica

Colloqui orali con funzione sia formativa che sommativa individuali e di gruppo.

Verifiche strutturate e semi strutturate con test a risposte aperte e chiuse di varia tipologia.

Risoluzioni di problemi e relazioni di laboratorio.

Interventi spontanei degli alunni; interventi guidati; discussione e superamento degli errori mediante eventuale recupero in itinere.

Criteri di valutazione

Livello di conoscenza e di comprensione dei contenuti.

Chiarezza comunicativa e correttezza nell'uso del lessico specifico.

Impegno, interesse e partecipazione alle attività didattiche.

Progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza.

Capacità di lavoro autonomo e continuo e di utilizzo dei dati nei problemi proposti.

CLASSI: Quarte

Obiettivi didattici	
Competenze	<p>Consolidare un metodo di studio rigoroso, utilizzando anche materiale autonomamente prodotto.</p> <p>Imparare a utilizzare le informazioni acquisite per una consapevole lettura e interpretazione della realtà.</p> <p>Acquisire un comportamento corretto e consapevole dei problemi di sostenibilità energetica e di tutela della salute.</p> <p>Acquisire consapevolezza del metodo con cui si affronta un'indagine su fenomeni naturali.</p> <p>Acquisire autonomia e valutazione critica delle informazioni su argomenti di carattere scientifico.</p>
Abilità	<p>Comprendere la funzione del materiale genetico e della sintesi proteica.</p> <p>Comprendere l'importanza delle mutazioni e dei meccanismi di regolazione genica.</p> <p>Capire i livelli di organizzazione del corpo umano.</p> <p>Acquisire i fondamenti di anatomia e fisiologia di alcuni sistemi/apparati del corpo umano.</p> <p>Comprendere la relazione tra corretto stile di vita e salute.</p> <p>Comprendere i meccanismi alla base del processo evolutivo.</p>
Conoscenze	<p><i>BIOLOGIA E ANATOMIA UMANA</i></p> <p>Struttura e funzione delle molecole di DNA e RNA.</p> <p>Duplicazione del DNA, sintesi proteica.</p> <p>Le mutazioni.</p> <p>Meccanismi di regolazione genica nei procarioti e negli eucarioti.</p> <p>Darwin e la teoria dell'evoluzione.</p> <p>Livelli di organizzazione del corpo umano: tessuti, organi, apparati.</p> <p>Anatomia e fisiologia umana di alcuni sistemi: sistema nervoso e endocrino, sistema digerente, il sistema cardiocircolatorio, sistema respiratorio, sistema riproduttore.</p> <p>Eventuali altri sistemi/apparati selezionati dall'insegnante.</p>

Spazi e strumenti
<p>Aula, aula di scienze, laboratori di chimica e fisica, di informatica e relative attrezzature, laboratori virtuali.</p> <p>Testi in adozione con integrazioni da altri manuali.</p> <p>Appunti e lezioni in ppt e/o simili.</p> <p>Materiale audiovisivo e didattico ricercato anche sulla rete web.</p> <p>Lavagna luminosa, videoproiettore ed eventuale LIM.</p> <p>Registro Elettronico Argo ed eventuale piattaforma Teams.</p>
Metodologie
<p>Lezione partecipata, frontale in presenza, eventuale didattica digitale integrata e/o con modalità mista.</p> <p>Favorire la deduzione da parte dell'alunno e la sua interpretazione personale di fatti e fenomeni.</p> <p>Sottolineare costantemente i collegamenti fra le varie parti di programma con la realtà per evitare uno studio mnemonico e staccato dal contesto.</p> <p>Lavoro di gruppo in classe e/o in laboratori anche virtuali.</p> <p>Correzione e discussione di esercizi e di problemi assegnati.</p>
Modalità di verifica
<p>Colloqui orali con funzione sia formativa che sommativa individuali e di gruppo.</p> <p>Verifiche strutturate e semi strutturate con test a risposte aperte e chiuse di varia tipologia.</p> <p>Risoluzioni di problemi e relazioni di laboratorio.</p> <p>Interventi spontanei degli alunni; interventi guidati; discussione e superamento degli errori mediante eventuale recupero in itinere.</p>
Criteri di valutazione
<p>Livello di conoscenza e di comprensione dei contenuti.</p> <p>Chiarezza comunicativa e correttezza nell'uso del lessico specifico.</p> <p>Impegno, interesse e partecipazione alle attività didattiche.</p> <p>Progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza.</p> <p>Capacità di lavoro autonomo e continuo e di utilizzo dei dati nei problemi proposti.</p>

CLASSI: Quinte

Obiettivi didattici	
Competenze	<p>Sviluppare le capacità di analisi e di interpretazione dei fenomeni riguardanti il nostro pianeta, individuandone cause e conseguenze.</p> <p>Sviluppare capacità critiche e logico-interpretative di dati, fatti, fenomeni e problematiche nell'ambito degli eventi naturali o indotti dall'attività umana.</p> <p>Saper applicare le conoscenze sulle molecole organiche per poter interpretare alcune vie metaboliche e per capire le tecniche e le applicazioni delle biotecnologie</p> <p>Saper valutare autonomamente l'impatto delle innovazioni tecnologiche in ambito biologico, chimico ed ambientale.</p> <p>Saper correlare i fenomeni naturali in relazione ai livelli di organizzazione, dimensione e complessità.</p> <p>Sviluppare capacità di approfondire e organizzare autonomamente il proprio lavoro anche a livello interdisciplinare.</p>
Abilità	<p>Saper riconoscere e classificare le principali tipologie di minerali e rocce in base alla loro genesi.</p> <p>Saper descrivere il modello della struttura interna della Terra.</p> <p>Comprendere i meccanismi alla base dei fenomeni vulcanici e sismici.</p> <p>Saper enunciare la teoria della tettonica delle placche e saper descrivere i meccanismi responsabili dei movimenti delle placche.</p> <p>Comprendere l'impatto dell'attività umana sul Pianeta</p> <p>Comprendere la varietà e l'importanza dei principali composti organici e delle biomolecole.</p> <p>Saper effettuare correlazioni tra struttura, proprietà fisico-chimiche e funzioni delle principali biomolecole.</p> <p>Comprendere il ruolo dei carboidrati nel metabolismo con particolare riguardo ai processi aerobici ed anaerobici.</p> <p>Comprendere il significato, l'importanza e l'applicazione delle biotecnologie nei viventi.</p> <p>Saper organizzare in un quadro unitario e coerente le conoscenze acquisite.</p>
Conoscenze	<p><i>SCIENZE DELLA TERRA</i></p> <p>Il ciclo litogenetico: principali minerali e rocce.</p> <p>Dinamica endogena terrestre: i fenomeni vulcanici e sismici.</p> <p>Struttura interna della Terra.</p> <p>La teoria fissista e le teorie mobiliste.</p> <p>La Tettonica a placche.</p> <p><u>Eventuale modulo di Educazione Civica: L'Antropocene: le attività umane e le loro conseguenze sul Pianeta Terra</u></p> <p><i>CHIMICA ORGANICA</i></p> <p>Struttura e nomenclatura dei principali gruppi di molecole organiche.</p> <p><i>BIOCHIMICA e BIOTECNOLOGIE</i></p> <p>Caratteristiche generali delle biomolecole.</p> <p>Il metabolismo cellulare: il metabolismo degli zuccheri.</p> <p>Conoscenze di base su virus e batteri.</p> <p>Aspetti generali e scopi delle biotecnologie.</p> <p>Eventuali percorsi facoltativi di approfondimento sulle applicazioni delle biotecnologie.</p>

Spazi e strumenti
<p>Aula, aula di scienze, laboratori di chimica e fisica, di informatica e relative attrezzature, laboratori virtuali.</p> <p>Testi in adozione con integrazioni da altri manuali.</p> <p>Appunti e lezioni in ppt e/o simili.</p> <p>Materiale audiovisivo e didattico ricercato anche sulla rete web.</p> <p>Lavagna uminosa, videoproiettore ed eventuale LIM.</p> <p>Registro Elettronico Argo ed eventuale piattaforma Teams.</p>
Metodologie
<p>Lezione partecipata, frontale in presenza, eventuale didattica digitale integrata e/o con modalità mista.</p> <p>Favorire la deduzione da parte dell'alunno e la sua interpretazione personale di fatti e fenomeni.</p> <p>Sottolineare costantemente i collegamenti fra le varie parti di programma con la realtà per evitare uno studio mnemonico e staccato dal contesto.</p> <p>Lavoro di gruppo in classe e/o in laboratori anche virtuali.</p> <p>Correzione e discussione di esercizi e di problemi assegnati.</p>
Modalità di verifica
<p>Colloqui orali con funzione sia formativa che sommativa individuali e di gruppo.</p> <p>Verifiche strutturate e semi strutturate con test a risposte aperte e chiuse di varia tipologia.</p> <p>Risoluzioni di problemi e relazioni di laboratorio.</p> <p>Interventi spontanei degli alunni; interventi guidati; discussione e superamento degli errori mediante eventuale recupero in itinere.</p>
Criteri di valutazione
<p>Livello di conoscenza e di comprensione dei contenuti.</p> <p>Chiarezza comunicativa e correttezza nell'uso del lessico specifico.</p> <p>Impegno, interesse e partecipazione alle attività didattiche.</p> <p>Progressione dell'apprendimento rispetto ai livelli di partenza.</p> <p>Capacità di lavoro autonomo e continuo e di utilizzo dei dati nei problemi proposti.</p>

Firenze, 24 Ottobre 2022

Il Coordinatore del Dipartimento

Pasquale Domenico De Zarlo
