



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 - Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Classe: 2 ^A CORSO Servizi commerciali Docenti: Prof.ssa Tiziana Oneta	Asse Scientifico-tecnologico materia: Scienze Integrate (Scienze della Terra e Biologia)
Delibera Riunione di materia:	data 28/09/2021 verbale n° 1

OBIETTIVI MINIMI:

Gli obiettivi minimi per ogni argomento trattato consistono

- nella capacità di comprensione del testo,
- nella conoscenza dei contenuti nelle loro linee essenziali, senza approfondimenti,
- nell'utilizzo della terminologia di base della disciplina,
- nell'esposizione coerente dei contenuti memorizzati, se guidato,
- nella capacità di applicare le conoscenze acquisite a semplici problemi e/o esercizi - prove pratiche.

COMPETENZA FINALE (n2) :

Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, in relazione agli interlocutori e al contesto. Comprendere i punti principali di testi orali e scritti di varia tipologia, provenienti da fonti diverse, anche digitali.

Elaborare testi funzionali, orali e scritti, di varie tipologie, per descrivere esperienze, spiegare fenomeni e concetti, raccontare eventi, con un uso corretto del lessico di base e un uso appropriato delle competenze espressive.

Riconoscere l'importanza di poter agire in sicurezza prevenendo eventuali situazioni di rischio (n6 indirizzo sc)

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 0

TITOLO: INTRODUZIONE

N. ore previste 5

Periodo di realizzazione settembre

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

1. Utilizzare le unità di misura e i relativi multipli/sottomultipli
2. Utilizzare semplici modelli di interpretazione della realtà

Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Osservare la realtà individuando le connessioni con le conoscenze acquisite</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite per dare una spiegazione razionale di fenomeni, fatti o eventi che avvengono attorno a noi</p> <p>Rispettare le norme di sicurezza in laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Saper riconoscere le fasi del metodo scientifico all'interno di un'esperienza pratica • Utilizzare correttamente gli strumenti di misura secondo le loro caratteristiche 	<p><u>Obiettivi generali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le fasi del metodo scientifico • Conoscere le funzioni degli strumenti di misura • Conoscere le norme di sicurezza in laboratorio • Conoscere l'organizzazione di una relazione di laboratorio <p><u>Obiettivi minimi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il metodo scientifico • Conoscere le funzioni degli strumenti di misura • Conoscere le norme di sicurezza in laboratorio • Conoscere lo schema di una relazione di laboratorio



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 - Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale partecipata <ul style="list-style-type: none"> • Il metodo scientifico • La misurazione • Norme di sicurezza in laboratorio • Come compilare una relazione di laboratorio 	Aula, LIM o lavagna, testo in adozione, appunti, schemi, mappe concettuali Strumenti di Gsuite	5
2	Verifica, attività di recupero	Aula - Strumenti di Gsuite	

Prova sommativa di fine unità

Tipologia	
Prova scritta	Verifica semistrutturata (con prove di completamento, V/F, corrispondenza, domande a risposta multipla e aperta, risoluzione di esercizi)
Prova orale	Colloqui strutturati/semistrutturati Esercizi

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 1

TITOLO: Le caratteristiche della materia e i fenomeni termici

N. ore previste 10

Periodo di realizzazione settembre/ottobre

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare le unità di misura e i relativi multipli/sottomultipli 2. Conoscere il concetto di forza e di energia 3. Conoscere l'utilità e le caratteristiche degli strumenti di misura 3. Utilizzare semplici modelli di interpretazione della realtà
---	---

Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Osservare la realtà individuando le connessioni con le conoscenze acquisite</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite per dare una spiegazione razionale di fenomeni, fatti o eventi che avvengono attorno a noi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Effettuare misurazioni di volume, massa e peso di un corpo • Mettere in relazione la massa e la densità di un corpo • Mettere in relazione peso e peso specifico di un corpo • Effettuare conversioni di temperatura da gradi Celsius a Kelvin e viceversa 	<p><u>Obiettivi generali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche misurabili della materia: volume, massa, peso, densità, peso specifico, temperatura e calore • Conoscere gli stati di aggregazione della materia • Conoscere le modalità di propagazione del calore • Sapere che cos'è la dilatazione termica • Conoscere le cause che determinano i passaggi di stato <p><u>Obiettivi minimi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali caratteristiche misurabili della materia: volume, massa, peso, temperatura, densità • Conoscere gli stati di aggregazione della materia



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



- Conoscere le caratteristiche fondamentali delle modalità di propagazione del calore
- Conoscere i principali passaggi di stato

Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale partecipata <ul style="list-style-type: none"> • Volume, massa e peso dei corpi • Densità e peso specifico • Stati di aggregazione della materia • Temperatura e calore • Propagazione del calore • Dilatazione termica • Passaggi di stato 	Aula, LIM o lavagna, testo in adozione, appunti, schemi, mappe concettuali Strumenti di Gsuite	10
2	Esperienza pratica <ul style="list-style-type: none"> • Misurazione del volume di un solido irregolare • Densità dell'acqua solida e dell'acqua liquida 	Aula di scienze, scheda di laboratorio LIM o lavagna Strumenti di Gsuite	
3	Verifica, attività di recupero	Aula – Strumenti di Gsuite	
4	Relazione scritta dell'esperienza pratica	Lavoro domestico - Strumenti di Gsuite	

Prova sommativa di fine unità

Tipologia	
Prova scritta	Verifica semistrutturata (con prove di completamento, V/F, corrispondenza, domande a risposta multipla e aperta, risoluzione di esercizi)
Prova orale	Colloqui strutturati/semistrutturati Esercizi
Relazione scritta dell'esperienza pratica	Lavoro domestico

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 2

TITOLO: Miscugli e sostanze pure, elementi e tavola periodica, soluzioni e pH

N. ore previste 15

Periodo di realizzazione Ottobre/novembre

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilizzare le unità di misura e i relativi multipli/sottomultipli 2. Conoscere le principali proprietà e gli stati di aggregazione della materia 3. Utilizzare semplici modelli di interpretazione della realtà
---	--



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Osservare la realtà individuando le connessioni con le conoscenze acquisite</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite per dare una spiegazione razionale di fenomeni, fatti o eventi che avvengono attorno a noi</p> <p>Rispettare le norme di sicurezza in laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Separazione dei componenti di un miscuglio • Distinguere i miscugli omogenei dai miscugli eterogenei • Utilizzare la simbologia per la rappresentazione degli elementi chimici • Riconoscere il numero atomico e il numero di massa di un atomo • Individuare le caratteristiche degli elementi in base alla posizione occupata nella tavola periodica (metalli – semimetalli – non metalli e gas nobili) • Utilizzare gli indicatori (cartina tornasole) per valutare il pH di una soluzione 	<p><u>Obiettivi generali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di solubilità e le caratteristiche delle sostanze pure e dei miscugli • Conoscere i criteri utilizzati per separare i miscugli e le tecniche di separazione dei miscugli eterogenei / omogenei • Conoscere la struttura e i componenti dell'atomo, le loro caratteristiche e la loro disposizione • Conoscere la struttura generale della tavola periodica • Conoscere il concetto di pH <p><u>Obiettivi minimi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di solubilità, sostanza pura e miscugli • Conoscere i metodi di separazione dei miscugli • Conoscere la composizione dell'atomo • Conoscere l'organizzazione generale della tavola periodica • Conoscere il concetto di pH

Processo didattico

Piano operativo			
Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	<p>Lezione frontale partecipata</p> <ul style="list-style-type: none"> • I miscugli e la solubilità • Metodi di separazione dei componenti di un miscuglio • Elementi chimici e composti • L'atomo • La tavola periodica degli elementi • Il pH 	Aula, LIM o lavagna, testo in adozione, appunti, schemi, mappe concettuali Strumenti di Gsuite	15
2	<p>Esperienze pratiche</p> <ul style="list-style-type: none"> • La solubilità in funzione della qualità del soluto • La solubilità in funzione della qualità del solvente • Separazione dei componenti di un miscuglio eterogeneo • Valutazione del pH di alcune soluzioni 	Aula di scienze, scheda di laboratorio LIM o lavagna Strumenti di Gsuite	
3	Verifica, attività di recupero	Aula – Strumenti di Gsuite	
4	Relazioni scritte delle esperienze pratiche	Lavoro domestico - Strumenti di Gsuite	

Prova sommativa di fine unità

Tipologia	
Prova scritta	Verifica semistrutturata (con prove di completamento, V/F, corrispondenza, domande a risposta multipla e aperta, risoluzione di esercizi)



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Prova orale	Colloqui strutturati/semistrutturati
	Esercizi
Relazioni scritte delle esperienze pratiche	Lavoro domestico

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 3

TITOLO: Dalle cellule agli organismi

N. ore previste: 20

Periodo di realizzazione: Dicembre/gennaio

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<ol style="list-style-type: none"> 1- Conoscere i concetti di atomo e molecola 2- Conoscere gli stati di aggregazione della materia 3- Utilizzare semplici modelli di interpretazione della realtà
---	---

Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Osservare la realtà individuando le connessioni con le conoscenze acquisite</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite per dare una spiegazione razionale di fenomeni, fatti o eventi che avvengono attorno a noi</p> <p>Rispettare le norme di sicurezza in laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere la struttura delle cellule procariotiche ed eucariotiche • Distinguere le caratteristiche degli organismi unicellulari e pluricellulari 	<p><u>Obiettivi generali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche che identificano i viventi • Conoscere le principali caratteristiche di proteine – carboidrati - lipidi: funzioni, struttura e in quali alimenti si trovano • Conoscere la struttura delle cellule eucariotiche e procariotiche • Saper collegare ogni organulo cellulare alla sua funzione e saperne descrivere la struttura • Individuare le somiglianze e le differenze fra organismi autotrofi ed eterotrofi • Conoscere le caratteristiche della fotosintesi e della respirazione <p><u>Obiettivi minimi</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le principali caratteristiche dei viventi • Saper elencare le principali caratteristiche di proteine-carboidrati- - lipidi: funzioni, struttura e in quali alimenti si trovano • Saper riconoscere i tratti fondamentali delle cellule eucariotiche e procariotiche • Conoscere le principali caratteristiche della fotosintesi e della respirazione



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 - Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale partecipata • Caratteristiche degli organismi viventi. • Le molecole costitutive dei viventi • La cellula • La cellula procariotica • L'energia nei viventi • Organismi unicellulari e pluricellulari	Aula, LIM o lavagna, testo in adozione, appunti, schemi, mappe concettuali Strumenti di Gsuite	20
2	Esperienze pratiche • Osservazioni al microscopio ottico	Aula di scienze, scheda di laboratorio LIM o lavagna Strumenti di Gsuite	
3	Verifica, attività di recupero	Aula – Strumenti di Gsuite	
4	Relazioni scritte delle esperienze pratiche	Lavoro domestico - Strumenti di Gsuite	

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Verifica ssemistrutturata (con prove di completamento, V/F, corrispondenza, domande a risposta multipla e aperta, risoluzione di esercizi)
Prova orale	Colloqui strutturati/semistrutturati Esercizi

UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 4

TITOLO: L'ereditarietà e la divisione cellulare

N. ore previste 15

Periodo di realizzazione Febbraio/marzo

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conoscere il concetto di biomolecola 2. Conoscere i concetti di materia, energia, atomo e molecola 3. Utilizzare semplici modelli di interpretazione della realtà
---	--

Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Osservare la realtà individuando le connessioni con le conoscenze acquisite</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite per dare una spiegazione razionale di fenomeni, fatti o eventi che avvengono attorno a noi</p> <p>Rispettare le norme di sicurezza in laboratorio</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la tabella con il codice genetico • Trovare la sequenza di amminoacidi che corrisponde a una determinata sequenza di nucleotidi e viceversa • Cogliere le analogie e le differenze tra mitosi e meiosi 	<p><u>Obiettivi generali</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche del DNA e dell'RNA e individuare le loro principali differenze nella struttura e nelle funzioni • Sapere che cos'è il codice genetico • Sapere che cosa sono e come avvengono la duplicazione, la trascrizione e la traduzione • Sapere che cosa sono le mutazioni • Individuare le differenze fra cellule somatiche e cellule sessuali



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 - Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



		<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche della divisione cellulare per mitosi e per meiosi e individuare il tipo di cellule che da esse si ottengono • Individuare le caratteristiche dei caratteri ereditari distinguendoli da quelli acquisiti • Conoscere il significato dei termini fenotipo, genotipo, allele, omozigote, eterozigote, carattere dominante e carattere recessivo • Conoscere le leggi di Mendel <i>Obiettivi minimi</i> • Conoscere le caratteristiche fondamentali del DNA e dell'RNA • Sapere che cos'è il codice genetico • Conoscere i processi di trascrizione, traduzione e duplicazione del DNA • Conoscere le caratteristiche fondamentali di mitosi e meiosi • Conoscere il significato di fenotipo, allele, omozigote, eterozigote, dominante e recessivo • Conoscere le leggi di Mendel
--	--	--

Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	Lezione frontale partecipata <ul style="list-style-type: none"> • Gli acidi nucleici ed il codice genetico • La duplicazione del DNA e la sintesi proteica • Riproduzione nei viventi • La mitosi e la meiosi • La trasmissione dei caratteri • Le leggi dell'ereditarietà di Mendel 	Aula, LIM o lavagna, testo in adozione, appunti, schemi, mappe concettuali Strumenti di Gsuite	15
2	Esperienze pratiche <ul style="list-style-type: none"> • Osservazioni al microscopio ottico • Estrazione del DNA da diverse fonti 	Aula di scienze, scheda di laboratorio LIM o lavagna Strumenti di Gsuite	
3	Verifica, attività di recupero	Aula – Strumenti di Gsuite	
4	Relazioni scritte delle esperienze pratiche	Lavoro domestico - Strumenti di Gsuite	

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Verifica sommativa strutturata (con prove di completamento, V/F, corrispondenza, domande a risposta multipla e aperta, risoluzione di esercizi)
Prova orale	Colloqui strutturati/semistrutturati
	Esercizi



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



UNITÀ FORMATIVA DISCIPLINARE: N. 5

TITOLO: Il corpo umano

N. ore previste 25

Periodo di realizzazione marzo-aprile-maggio

Prerequisiti

Prerequisiti in termini di competenze, abilità e conoscenze

1. Conoscere i concetti di atomo, molecola e biomolecola
2. Distinguere la struttura delle cellule procariotiche ed eucariotiche
3. Conoscere i concetti di materia ed energia
4. Utilizzare semplici modelli di interpretazione della realtà

Esiti attesi

Competenze	Abilità	Conoscenze
<p>Osservare la realtà individuando le connessioni con le conoscenze acquisite</p> <p>Applicare le conoscenze acquisite per dare una spiegazione razionale di fenomeni, fatti o eventi che avvengono attorno a noi</p> <p>Rispettare le norme di sicurezza in laboratorio</p> <p>Assumere condotte compatibili con la tutela dell'ambiente</p> <p>Assumere condotte che limitino i comportamenti a rischio responsabili dell'insorgenza di malattie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Descrivere il percorso fatto dal cibo nell'apparato digerente • Riconoscere l'impatto della filiera alimentare sull'ambiente • Descrivere il percorso dell'aria nell'apparato respiratorio 	<p><i>Obiettivi generali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare i principi nutritivi contenuti nei diversi alimenti e conoscere le loro funzioni • Conoscere le regole per una corretta alimentazione • Conoscere l'impatto ambientale degli alimenti • Sapere che cosa sono i disturbi alimentari • Individuare le caratteristiche e le funzioni degli organi dell'apparato digerente • Conoscere le principali malattie dell'apparato digerente • Conoscere le modalità con cui avvengono gli atti respiratori • Conoscere le malattie dell'apparato respiratorio <p><i>Obiettivi minimi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le caratteristiche proprie di ogni apparato trattato e i tratti fondamentali delle malattie affrontate

Processo didattico

Piano operativo

Fasi	Attività	Sede e strumenti	N. ore
1	<p>Lezione frontale partecipata</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'alimentazione • L'impatto degli alimenti sull'ambiente • L'apparato digerente • La digestione e l'assorbimento • L'apparato respiratorio • Disturbi della respirazione • L'olfatto, il gusto e la sensibilità cutanea 	<p>Aula, LIM o lavagna, testo in adozione, appunti, schemi, mappe concettuali</p> <p>Strumenti di Gsuite</p>	25



IIS Inveruno

Via Marcora, 109 - 20010 Inveruno (MI)
Tel. 02 97 28 81 82 – Tel. 02 97 28 53 14

E-mail miis016005@istruzione.it - PEC miis016005@pec.istruzione.it

Codice univoco:UF5IAO - CF 93018890157

www.iisinveruno.edu.it



2	Esperienze pratiche • Osservazioni al microscopio ottico	Aula di scienze, scheda di laboratorio LIM o lavagna Strumenti di Gsuite	
3	Verifica, attività di recupero	Aula – Strumenti di Gsuite	
4	Relazioni scritte delle esperienze pratiche	Lavoro domestico - Strumenti di Gsuite	

Prova sommativa

TIPOLOGIA	ARTICOLAZIONE DELLA PROVA
Prova scritta	Verifica sommativa strutturata (con prove di completamento, V/F, corrispondenza, domande a risposta multipla e aperta, risoluzione di esercizi)
Prova orale	Colloqui strutturati/semistrutturati
	Esercizi

LA DOCENTE

Prof.^{ssa} Tiziana Oneta