



9a Istituto Tecnico Tecnologico

9th grade Computer Studies High School

A.S. 2023/2024

Programmi annuali di insegnamento

Yearly teaching plans

Istituto Tecnico Informatico - Elenco docenti classe 9a FETD9H500S Computer Studies High School - 9th grade Teachers List

Insegnamento - Subjects	H/Week	Insegnante - Teacher
Lingua e letteratura italiana/Italian Language and Literature	4	Valentina Virgili
Lingua e cultura inglese/English language and culture	3	Rebecca Gilson
Geo-Storia/Geo-History	3	Yari Napolitano
Matematica/Maths	4	Kerrin McGlashan Panozzo
Fisica/Physics	3	Marco Marzola
Chimica/Chemistry	3	Laura Lunghi
Scienze della Terra e Biologia/Earth Science and Biology	2	Maria Cristina Mantovani
Tecnologie informatiche/Computer Technology	4	Francesco Massari
Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica/ Computer Graphics Technology	3	Gianluca Zollino
Diritto e Economia/Law and Economics	2	Adarsh Tripathi
Scienze motorie e sportive/GYM	2	Luisa Giusti
Coord. didattica/High School Coordinator Manuela Paltrinieri - highschool@smilingsservice.it		
Disponibilità per appuntamenti con i genitori / Availability for appointments with parents		
Valentina Virgili	mercoledì/Wednesday	10:35/11:25
Rebecca Gilson	giovedì/Thursday	10:35/11:25
Yari Napolitano	venerdì/Friday	11:30/12:20
Kerrin McGlashan Panozzo	lunedì/Monday	15:15/16:10
Marco Marzola	martedì/Tuesday	11:30/12:20
Laura Lunghi	venerdì/Friday	10:35/11:25
Maria Cristina Mantovani	lunedì/Monday	12:25/13:20
Francesco Massari	martedì/Tuesday	11:30/12:20
Gianluca Zollino		da concordare / to be agreed
Adarsh Tripathi	giovedì/Thursday	11:30/12:20
Luisa Giusti	mercoledì/Wednesday	10:35/11:25
Manuela Paltrinieri	concordare giorno/ora tramite segreteria Roversella --- <i>day and time to be arranged by contacting the Roversella Office</i>	

LINGUA E LETTERATURA ITALIANA

La programmazione didattica della classe 9th seguirà due linee principali di apprendimento. La prima riguarda il consolidamento grammaticale della struttura della grammatica italiana. La seconda linea di apprendimento riguarderà la comprensione e la produzione di un testo, con lo studio e l'analisi delle diverse tipologie testuali (descrittiva, informativa, narrativa, espressiva, argomentativa), degli elementi di analisi narratologica (spazio e tempo, fabula e intreccio) e delle classificazioni dei generi di testo in prosa.

Finalità

Comprendere l'importanza dell'espressione corretta e pertinente, per acquisire la padronanza nell'uso della lingua italiana in forma scritta e orale.

Sviluppare la capacità di parlare con un registro coerente al tipo di comunicazione; ascoltare in modo partecipe cogliendo il contenuto e lo scopo della comunicazione; leggere individuando gli elementi fondamentali di un testo narrativo, espositivo e argomentativo; e scrivere sapendo pianificare e stendere in modo chiaro, organico e corretto un testo compositivo.

Il seguente programma viene svolto e sviluppato nel corso dell'intero biennio.

Programma (Grammatica)

- La morfologia: l'articolo, il nome, gli aggettivi, i pronomi, il verbo, l'avverbio

Lo studio della grammatica è volta a consolidare le conoscenze ortografiche e sintattiche della lingua italiana

Programma (Narrativa)

- Metodi e strumenti: la struttura del testo narrativo, i personaggi, la voce narrante, lo stile
- Generi: la fiaba e la favola, la narrativa d'avventura, la narrativa fantastica, la fantascienza e il fantasy, l'horror, il giallo e il noir

Lezioni

Il lavoro in classe prevede che vengano letti, analizzati e commentati brani scelti, così che lo studente possa avvicinarsi gradualmente, e sempre più in maniera autonoma, ad elaborare un giudizio consapevole dei testi proposti. Lo studio delle letture antologiche selezionate permetterà di individuare e comprendere diversi generi letterari e i loro aspetti stilistici, e di maturare nello studente un'indipendenza atta alla comprensione dei contenuti e dei generi, utili ad affrontare anche analisi di brani più complessi che verranno nello specifico scandagliati nella seconda parte dell'anno scolastico, quando si introdurranno anche le figure retoriche di suono, di forma e di contenuto. Il fine è rendere lo studente autonomo nel riconoscerle e riportarle correttamente.

Verranno inoltre svolti esercizi specifici riguardanti le competenze di grammatica, per sedimentare la conoscenza della lingua e delle sue regole.

A casa lo studente si applicherà secondo le indicazioni del docente con il sistema sviluppato in classe.

Criteri di valutazione

Si prevede di programmare una prova scritta al mese, sotto forma di tema o di analisi del testo. Nello specifico si riserveranno verifiche mirate all'antologia (analisi del testo e dei contenuti, con particolare attenzione all'uso di un linguaggio pertinente) e ai Promessi Sposi (analisi di brani significativi, atti a valutare la conoscenza del testo e delle sue peculiarità stilistiche).

Lo studente verrà valutato anche sotto forma di prova orale, con almeno due interrogazioni per quadrimestre e si valuterà la possibilità di mettere lo studente nella condizione di condurre autonomamente una parte di lezione ed essere valutato sulla sua esposizione, considerando questa opzione in sostituzione di una delle due prove orali programmate.

Sia le interrogazioni che le prove scritte terranno conto dei seguenti fattori:

- Competenza nel rispondere correttamente
- Capacità di analisi del testo (lingua, sintassi e forma) e della sua contestualizzazione storica e politica
- Utilizzo di un linguaggio appropriato, corretto e più possibilmente vario e articolato
- Capacità di collegamenti ipertestuali supportati da inventiva, ragionamento logico e solidità descrittiva

Le valutazioni saranno espresse in decimali e sostenute da un ragionato e motivato giudizio a parole finalizzato a sottolineare i punti di forza e individuare le criticità per migliorarle.

ENGLISH LANGUAGE AND CULTURE

The minimum learning objective for the first two years is the obtainment of the level B1 of the Common European Framework of Reference .

Communicative functions

Pupils will learn to: talk about names and brand names; make suggestions; describe a room; ask and answer questions relating to holidays; express preferences; report lost luggage; talk about shopping online / local shops; talk about generational differences and stages of life; talk about an interesting photo; give views on recycling; respond to plans and predictions; agree, disagree and give opinions; talk about studies and work; talk about transport and hiring a car; talk about preferences on TV; compare country and city life; discuss problems and solutions.

Grammatical structures

- pronouns
- adjectives
- present tenses
- possessives;
- past simple, past continuous or used to?
- prepositions
- future forms - will/shall and going to
- first and second conditionals
- present perfect simple and continuous

Vocabulary

- adjective suffixes
- packing
- shops and services
- stages of life
- photography
- rubbish and recycling
- study and work
- television
- the country, nature and farming

Pronunciation

- the phonetic alphabet
- vowel sounds
- /s/, /z/, and /iz/
- consonant sounds
- sentence stress
- word stress
- -ed endings
- /ai/ and /ei/
- /w/, /v/, /b/

Civilisation and cross-cultural awareness: hiring a car in the UK; appropriate behaviour on holiday; food waste and sharing out surplus food; school systems in different countries; part-time jobs and holiday jobs; filing a police report in the UK; Netflix and TV series from other countries; comparison of city life and life in the countryside.

Note: Teaching materials will be taken from sources other than *English File Intermediate Plus*, so that students become familiar with lexis related to their specific field of study and learn how to write laboratory reports.

Evaluation methods

Following the four-fold structure of the English language examinations, right from the start students will be evaluated in the four key skills: writing, reading, listening and speaking. Writing skills will be assessed through compositions (essays, mini-essays, etc.) and simulations of real-life communication (emails, messages, blog posts); oral skills will be evaluated both through “classic” interrogations and oral presentations with multimedia supports on linguistic / course related topics and on topics related to the students’ interests, as well as through role plays, role-taking activities, debates; oral and written comprehension skills will be assessed through oral, audio-visual and written structured and authentic texts, to comprehend globally and in detail, related to general interest or course related topics.

L’obiettivo minimo di apprendimento per il primo biennio e il livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le lingue.

Conoscenze

Funzioni comunicative

Gli alunni impareranno a: parlare di nomi, secondi nomi, soprannomi; riflettere sui nomi dei brand; descrivere la propria camera; parlare delle proprie preferenze; porre e rispondere a domande relative alle vacanze; denunciare lo smarrimento del bagaglio; parlare di shopping online; parlare delle fasi della vita e delle differenze generazionali; parlare di foto; scambiare un punto di vista personale; esprimere e riagire a piani e previsioni; esprimere accordo e disaccordo; parlare di studio e lavoro; noleggiare un’automobile; parlare di serie televisive; riflettere sulle differenze tra la vita in campagna e in città; parlare di problemi e possibili soluzioni; fare reclami al ristorante.

Strutture grammaticali

- *pronomi*
- *aggettivi*
- *present simple*
- *possessivi*
- *past simple, past continuous, used to*
- *preposizioni*

- forme future: *will / shall / be going to*
- primo e secondo periodo ipotetico

Aree lessicali

- *aggettivi con suffissi*
- *fare le valige*
- *negozi e servizi*
- *fasi di vita*
- *fotografia*
- *rifiuti e riciclo*
- *studio e lavoro*

Pronuncia

- *l'alfabeto fonetico*
- *suoni vocalici*
- *accento delle parole*
- */s/, /z/ e /z/*
- *ritmo della frase*
- *accento delle parole*
- *terminazioni -ed*
- */aɪ/ e /eɪ/*
- */w/, /v/, /b/*

Civiltà e consapevolezza interculturale: noleggiare una macchina nel Regno Unito; comportamento adeguato in vacanza; lo spreco di cibo e food sharing; lavoro part-time / durante le vacanze scolastiche; una denuncia alla polizia; Netflix e serie televisive di altri paesi; la vita in città e la vita in campagna.

Valutazione

Seguendo la struttura quadripartita degli esami di lingua inglese, fin dall'inizio gli studenti saranno valutati nelle quattro abilità chiave: scrittura, lettura, ascolto e conversazione. Le capacità di scrittura saranno valutate attraverso composizioni (saggi, mini-saggi, ecc.) e simulazioni di comunicazioni reali (e-mail, messaggi, blog post); le competenze orali saranno valutate sia attraverso interrogazioni "classiche" e presentazioni orali con supporti multimediali su argomenti inerenti al corso e/o attinenti gli interessi degli studenti, attraverso giochi di ruolo e dibattiti; le capacità di comprensione orale e scritta saranno valutate attraverso l'ascolto e visione di materiali audiovisivi e testi strutturati e autentici, da comprendere globalmente e in dettaglio, relativi a temi di interesse generale o inerenti al corso.

STORIA E GEOPOLITICA - HISTORY & GEOPOLITICS

Quest'anno sarà dedicato allo studio della Storia dalla Prime Civiltà Antiche fino alla caduta dell'impero romano. Gli studenti potranno lavorare anche su fonti storiche e testi storiografici per comprendere meglio gli aspetti politici, economici e sociali di questo periodo storico

I principali argomenti saranno:

- Antiche Civiltà della mesopotamia
- L'antico Egitto
- Gli Ebrei e il primo monoteismo
- I Fenici
- L'Impero persiano
- l'Antica Grecia
- Roma: dalla fondazione di Roma e alla creazione dell'Impero
- Cristianesimo: sviluppo, persecuzione e accettazione
- Caduta dell'Impero Romano: crisi del terzo secolo e invasione barbarica

Per quanto riguarda gli approfondimenti nell'ambito disciplinare GEOPOLITICA (un'ora a settimana), questi saranno collegati allo svolgimento del resto del programma e si concentreranno prevalentemente su questi temi:

- Le relazioni tra uomo, ambiente e paesaggio
- Economia e mondo contemporaneo
- Sviluppo sostenibile e società

VALUTAZIONE

La valutazione terrà conto della partecipazione in classe. Gli studenti verranno sottoposti a interrogazioni orali e verranno valutati anche su eventuali progetti assegnati durante l'anno scolastico.

This school year will be dedicated to the study of History from the Mesopotamia Ancient Civilization to the fall of the Roman Empire.

Students will work on historical sources and historiography texts to better understand the social, political and economic aspects of this period of History

The main topic will be:

- *Mesopotamia Ancient Civilizations*
- *The ancient Egypt*
- *The origin of Judaism*
- *Phoenicia Civilization*
- *Persian Empire*
- *Ancient Greece*
- *Rome: from the Foundation of Rome to the creation of the Empire*
- *Christianity: Development, Persecution and Acceptance*
- *Fall of the Roman Empire : Crisis of the Third Century and Barbarian Invasion*

For a thorough examination of the module of Geopolitics (one class a week), there will be links to the rest of the program and the module will focus mainly on these subjects:

- *The relationships between man, environment and landscape*
- *Economy and the contemporary world*
- *Sustainable development and society.*

The program can be modified or integrated with the teacher's approval during the school year, if the needs of the class so require

EVALUATION:

Assessment will be based on the quality of class participation, oral tests, debates and projects assigned during the school year.

DIRITTO ED ECONOMIA - LAW & ECONOMICS

La disciplina “Diritto ed economia” deve mettere lo studente in grado di:

- analizzare la realtà e i fatti concreti della vita quotidiana ed elaborare generalizzazioni che aiutino a spiegare i comportamenti individuali e collettivi in chiave economica;
- riconoscere la varietà e lo sviluppo storico delle forme economiche, sociali e istituzionali attraverso le categorie di sintesi fornite dall'economia e dal diritto;
- riconoscere l'interdipendenza tra fenomeni economici, sociali, istituzionali, culturali, tecnologici e la loro dimensione locale/globale;
- stabilire collegamenti tra le tradizioni locali, nazionali e internazionali sia in una prospettiva interculturale sia ai fini della mobilità di studio e di lavoro;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.

L'insegnamento di “Diritto ed economia” è collocato nell'arco temporale di due anni (classe 9a e 10a).

L'insegnamento della Costituzione Italiana è affidato ai docenti di “Storia” e potrà collocarsi in un qualunque periodo all'interno del biennio. Vista la presenza di studenti stranieri, questo insegnamento terrà conto della dimensione universale del costituzionalismo, illustrando e esaminando anche altre realtà storico-giuridiche.

In sintesi, al termine della classe 10a, lo studente dovrà aver conquistato le seguenti competenze, abilità e conoscenze.

COMPETENZE

- Individuare la dimensione giuridica e la dimensione economica dei rapporti sociali
- Conoscere e ricostruire i processi storici che hanno portato alla situazione giuridica ed economica attuale, all'interno di un contesto nazionale ed europeo
- Riconoscere, spiegare ed utilizzare sia un semplice che specifico linguaggio economico e giuridico, anche come parte della competenza linguistica complessiva
- Fornire una appropriata definizione dei principali concetti economici e giuridici

ABILITÀ

- Essere consapevoli della necessità dell'esistenza e del rispetto delle regole all'interno di qualsiasi gruppo - Comprendere la realtà sociale attraverso la conoscenza dei principali aspetti giuridici ed economici
- Acquisire un'educazione civica e sociopolitica attraverso l'esperienza, fatta anche nella scuola, di vivere in relazione con gli altri in una prospettiva di rispetto, di tolleranza, di responsabilità e di solidarietà
- Saper comunicare efficacemente gli esiti del proprio lavoro

CONOSCENZE AL TERMINE DEL BIENNIO

- Individuare le essenziali categorie concettuali del diritto e dell'economia
- Apprendere i fondamenti della teoria generale del diritto: la norma giuridica e le sue fonti, i soggetti e gli oggetti del diritto, l'ordinamento giuridico, i rapporti giuridici tra i diversi soggetti
- Acquisire le nozioni storiche, teorico-pratiche dei concetti di Stato e democrazia, dalla nascita alla loro costituzione
- Apprendere i principi fondamentali della Costituzione italiana, i diritti individuali, collettivi e sociali, nonché i doveri costituzionali
- Conoscere il funzionamento del sistema economico, i principali operatori economici inseriti in un contesto storico e contemporaneo
- Acquisire la nozione di microeconomia ed i ruoli del consumatore, dell'impresa e del mercato

The subject 'Law and economics' must enable the student to

- *analyse the reality and concrete facts of daily life and elaborate generalisations that help explain individual and collective behaviour from an economic perspective;*
- *recognise the variety and historical development of economic, social and institutional forms through the synthesis categories provided by economics and law;*
- *recognise the interdependence between economic, social, institutional, cultural, technological phenomena and their local/global dimension to establish links between local, national and international traditions both in an intercultural perspective and for the purposes of study and work mobility;*
- *to orient oneself in the regulations governing production processes in the sector of reference, with particular attention both to safety in the living and working environments and to the protection of the environment and the territory.*
- *The teaching of 'Law and Economics' is spread over two years (9th and 10th grade).*
- *The teaching of the Italian Constitution is entrusted to the "History" teachers and can be placed in any period within the two-year period. Given the presence of foreign students, this teaching will take into account the universal dimension of constitutionalism, also illustrating and examining other historical-legal realities.*
- *In summary, by the end of 10th grade, the student should have achieved the following competences, skills and knowledge.*

COMPETENCES

- *Identifying the legal and economic dimensions of social relations*
- *Understanding and reconstructing the historical processes which have led to the current economic and legal status within a national and European context*
- *Recognize, explain and use both simple and specific economic and legal language, including as part of overall language proficiency*
- *Providing an appropriate definition of major economic and legal concepts*

ABILITIES

- *Be aware of the need of existence and respect for rules within any group*
- *Understand social reality through knowledge of the main legal and economic aspects*
- *To acquire civic and sociopolitical education through the experience, made even in school, of living in relationship with others in a perspective of respect, tolerance, responsibility and solidarity*
- *To be able to effectively communicate the outcomes of one's work*

KNOWLEDGE AT THE END OF THE TWO-YEAR PERIOD (9th and 10th grades)

- *Identify the essential conceptual categories of law and economics*
- *Learn the fundamentals of the general theory of law: the legal norm and its sources, the subjects and objects of law, the legal system (legal norms and acts), legal relations between different subjects*
- *Acquire the historical, theoretical and practical notions of the concepts of state and democracy, from their birth to their constitution*
- *To learn the fundamental principles of the Italian Constitution, individual, collective and social rights, and constitutional duties*
- *Know how the economic system works, the main economic operators placed in an historical and contemporary context*
- *Acquire the notion of microeconomics and the roles of the consumer, the firm and the market*

MATEMATICA - MATHEMATICS

L'insegnamento della matematica nella classe prima (9th grade) dell'Istituto Tecnico Tecnologico si articola nelle aree riportate di seguito.

ARITMETICA E ALGEBRA

Rinforzo delle abilità acquisite durante gli anni di scuola secondaria di primo grado attraverso un ripasso e lo studio più approfondito dei numeri naturali, interi, razionali e reali, il loro ordinamento e la loro rappresentazione. Studio delle operazioni negli insiemi numerici \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} e \mathbb{R} e delle loro proprietà. Acquisizione dei metodi di calcolo delle potenze e dei radicali e comprensione della loro utilità. In continuità con gli studi affrontati negli ordini di scuola precedenti, si continuano a sviluppare le capacità nell'eseguire calcoli con le espressioni numeriche e con le espressioni letterali (monomi, polinomi) sia per rappresentare un problema (mediante equazioni, disequazioni e sistemi) e risolverlo, sia per dimostrare risultati generali.

GEOMETRIA

Studio dei fondamenti della geometria euclidea: postulato, definizione, teorema, dimostrazione. Realizzazione di costruzioni geometriche elementari mediante programmi informatici (GeoGebra e Desmos). Approccio sintetico (piano euclideo) per studiare le relazioni tra rette, la congruenza tra figure e le proprietà dei poligoni.

RELAZIONI E FUNZIONI

Introduzione al linguaggio delle funzioni per costruire semplici rappresentazioni di fenomeni e come primo passo verso il concetto di modello matematico. Strategie per scrivere un problema con un'equazione o una disequazione. Studio delle tecniche di risoluzione di equazioni e disequazioni di primo grado. L'apprendimento del metodo delle coordinate cartesiane, limitato per quest'anno alla rappresentazione di punti e rette nel piano, permetterà di capire la portata dell'approccio analitico alla geometria e di sviluppare abilità analitiche per dimostrare proprietà. Enfasi sull'importanza di saper passare agevolmente da un registro di rappresentazione a un altro (numerico, grafico, funzionale), utilizzando strumenti informatici per la rappresentazione dei dati.

DATI E PREVISIONI

Saper rappresentare e analizzare insiemi di dati tramite strumenti informatici, con contestuale interrogazione sulle scelte più idonee ed efficaci per la comunicazione. Saper distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e quantitativi continui nelle distribuzioni di dati. Saper operare con distribuzioni di frequenza. Studio delle definizioni e delle proprietà dei valori medi e delle misure di variabilità, il più possibile in collegamento con le altre discipline.

Modalità di valutazione

Numerosi saranno i momenti di valutazione formativa per misurare il grado di raggiungimento degli obiettivi prefissati nelle singole unità didattiche. Tale valutazione avverrà attraverso interrogazioni orali, verifiche scritte e monitorando la partecipazione in classe durante le lezioni dialogate.

La valutazione sommativa terrà conto dei seguenti parametri: raggiungimento degli obiettivi verificati con prove scritte e orali durante l'anno scolastico, interesse ed impegno mostrati a lezione, esito delle prove di recupero (se presenti) e globale processo di crescita in relazione al percorso scolastico.

The teaching of Mathematics in the first year (9th grade) of the Istituto Tecnico Tecnologico is organized into the following areas.

ARITHMETIC AND ALGEBRA

Consolidation of skills acquired during the secondary school years through a review and deeper study of natural, integer, rational and real numbers, their ordering and representation. Study of operations in the number sets \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} and \mathbb{R} and their properties. Acquisition of methods of calculating powers and radicals and understanding of their usefulness. In continuity with the studies addressed in the previous school years, skills continue to be developed in performing calculations with numerical expressions and with literal expressions (monomials, polynomials) both to represent a problem (by means of equations, inequalities and systems) and solve it, and to demonstrate general results.

GEOMETRY

Study of the fundamentals of Euclidean geometry: postulate, definition, theorem, proof. Realization of elementary geometric constructions using computer programs (GeoGebra and Desmos). Synthetic approach (Euclidean plane) to study relationships between lines, congruence between figures and properties of polygons.

RELATIONSHIPS AND FUNCTIONS

Introduction to the language of functions for constructing simple representations of phenomena and as a first step toward the concept of mathematical model. Strategies for writing a problem with an equation or inequality. Study of techniques for solving first degree equations and inequalities. Learning the Cartesian coordinate method, limited for this year to the representation of points and lines in the plane, will provide an understanding of the significance of the analytical approach to geometry and the development of analytical skills to prove properties. Emphasis on the importance of being able to move easily from one register of representation to another (numerical, graphical, functional), using computer tools to represent data.

DATA AND FORECASTS

How to represent and analyze data sets using computer tools, with contextual questioning about the most appropriate and effective choices for communication. How to distinguish between qualitative, discrete quantitative and continuous quantitative characters in data distributions. How to work with frequency distributions. Study of definitions and properties of mean values and measures of variability, as much as possible in connection with other disciplines.

Assessment methods

There will be numerous moments of formative assessment to measure the degree of achievement of the objectives set in the individual teaching units. This assessment will be carried out through oral tests, written tests and by monitoring class participation during lessons.

Summative assessment will take into account the following parameters: achievement of the objectives verified by written and oral tests during the school year, interest and commitment shown in class, outcome of make-up tests (if any) and overall growth process in relation to the school path.

SCIENZE INTEGRATE (FISICA) - PHYSICS

L'insegnamento della fisica per la classe prima (9th grade) dell'Istituto Tecnico Tecnologico si articola nelle aree riportate di seguito.

INTRODUZIONE ALLA FISICA

Studio rigoroso delle grandezze fisiche, delle loro unità di misura e del modo di rappresentare i dati in fisica. Introduzione al laboratorio di fisica: gli strumenti di misura, come effettuare misure e registrare dati, come manipolare ed interpretare i dati raccolti utilizzando strumenti informatici. Trattazione delle incertezze per verificare sperimentalmente una legge.

EQUILIBRIO IN MECCANICA

Approfondimento sugli strumenti matematici necessari per affrontare lo studio della meccanica: vettori, operazioni con i vettori, componenti cartesiane dei vettori. Introduzione al concetto di forza in fisica e studio dettagliato di alcuni tipi di forze (elastica, di attrito, peso). Acquisizione di metodi per determinare se un sistema fisico (punto materiale e corpo rigido) è in equilibrio o in moto (traslazionale o rotazionale).

CINEMATICA

Studio della cinematica unidimensionale, dalle definizioni delle grandezze fisiche alla sintesi delle leggi orarie dei moti. Analisi dei grafici spostamento-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo dei moti studiati. Acquisizione di metodi di costruzione dei grafici con strumenti informatici, a partire dai dati raccolti in laboratorio. Approfondimento sul moto del proiettile come primo esempio di cinematica bidimensionale. Introduzione alle grandezze angolari e ai moti circolari nel piano.

DINAMICA

Definizione dei sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Approccio laboratoriale allo studio dei tre principi della dinamica di Newton. Approfondimento teorico su forza peso e massa inerziale, forza centripeta e moti armonici. Introduzione ai concetti di lavoro, energia e potenza. Procedure e tecniche di risoluzione di problemi di dinamica utilizzando l'energia meccanica ed il teorema dell'energia cinetica.

Modalità di valutazione

La valutazione formativa avverrà attraverso interrogazioni orali, verifiche scritte, prove di laboratorio e monitorando la partecipazione in classe durante le lezioni. La valutazione sommativa terrà conto dei seguenti parametri: raggiungimento degli obiettivi verificati con prove scritte, orali e di laboratorio durante l'anno scolastico, interesse ed impegno mostrati a lezione, esito delle prove di recupero (se presenti) e globale processo di crescita in relazione al percorso scolastico.

The teaching of Physics in the first year (9th grade) of the Istituto Tecnico Tecnologico is organized into the following areas.

INTRODUCTION TO PHYSICS

Rigorous study of physical quantities, their units of measurement and how to represent data in physics. Introduction to physics laboratory: measuring instruments, how to make measurements and record data, how to manipulate and interpret collected data using computer tools. How to work with uncertainties to experimentally verify a law.

EQUILIBRIUM IN MECHANICS

In-depth study of the mathematical tools needed to approach the study of mechanics: vectors, operations with vectors, Cartesian components of vectors. Introduction to the concept of force in physics and detailed study of some types of forces (elastic, frictional, weight). Acquisition of methods for determining whether a physical system (point-like mass and rigid body) is in equilibrium or in motion (translational or rotational motion).

KINEMATICS

Study of one-dimensional kinematics, from the definitions of physical quantities to the synthesis of the laws of motion. Analysis of displacement-time, velocity-time and acceleration time graphs of the motions studied. Acquisition of methods of constructing graphs with computer programs, using data collected in the lab. In-depth study of projectile motion as an early example of two-dimensional kinematics. Introduction to angular quantities and circular motions in the plane.

DYNAMICS

Definition of inertial and non-inertial reference systems. Laboratory approach to the study of Newton's three principles of dynamics. Theoretical insight into weight-force and inertial mass, centripetal force and harmonic motions. Introduction to the concepts of work, energy and power. Procedures and techniques for solving dynamics problems using mechanical energy and the kinetic energy theorem.

Assessment methods

Formative assessment will take place through oral questions, written tests, lab reports and by monitoring class participation during lessons.

Summative assessment will take into account the following parameters: achievement of the objectives verified by written and oral tests and lab reports during the school year, interest and commitment shown in class, outcome of make-up tests (if any) and overall growth process in relation to the school course.

SCIENZE DELLA TERRA, CHIMICA, BIOLOGIA - EARTH SCIENCES, CHEMISTRY, BIOLOGY

SCIENZE DELLA TERRA

Lo studio delle Scienze della Terra verterà sulla descrizione del nostro pianeta come componente del Sistema Solare (astronomia), affiancata dall'esame di alcune trasformazioni che il pianeta può subire (geologia).

La Terra Nello Spazio

- La terra e le coordinate geografiche
- I movimenti planetari
- Il Formazione e struttura del Sistema Solare: pianeti, asteroidi, comete e meteoriti
- Stelle: analisi spettrale, ciclo di vita, diagramma HR
- Galassie e Universo

La Dinamica Esogena

- L'Idrosfera : caratteristiche dell'acqua sul pianeta Terra
- L'atmosfera e il suolo : le caratteristiche e la composizione dell'aria. I fenomeni meteorologici e il clima. Inquinamento e riscaldamento globale e conseguente struttura del suolo

CHIMICA

Lo studio comprende la descrizione e classificazione della materia e dei suoi stati di aggregazione.

Le caratteristiche della materia e i fenomeni termici

- Volume massa peso dei corpi
- Densità e peso specifico
- Stati di aggregazione della materia
- Temperatura e calore
- Passaggi di stato

I miscugli, gli atomi e le molecole

- Miscugli e solubilità
- Separazione di un miscuglio
- Gli elementi chimici e I composti
- Struttura dell'atomo
- Disposizione degli elettroni e tavola periodica degli elementi

Le reazioni chimiche

- Trasformazioni fisiche e reazione chimiche
- I legami chimici e loro tipologia
- Le formule chimiche

BIOLOGIA

Lo studio comprende la descrizione e la conoscenza della cellula come unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente.

Gli studenti dovranno comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, descrivere il

meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine, saper indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi.

Dalle cellule agli organismi viventi

- Le molecole costitutive dei viventi
- La cellula eucariotica e procariotica
- Organismi Unicellulari e Pluricellulari

L'ereditarietà e la divisione cellulare

- Gli acidi Nucleici e il codice genetico
- Riproduzione nei viventi
- Mitosi e Meiosi
- Le leggi di Mendel

La classificazione dei viventi

- L'evoluzione e classificazione dei viventi
- I virus
- Regno Monere
- Regno Protisti
- Regno dei Funghi
- Regno delle Piante
- Regno degli Animali

Modalità di valutazione

I concetti acquisiti verranno valutati sia mediante verifiche scritte che verifiche orali.

Nelle attività di gruppo saranno valutati sia i contenuti da un punto di vista didattico che la partecipazione e l'atteggiamento del singolo all'interno del gruppo di lavoro. L'interesse e la curiosità dello studente saranno elementi fondamentali nel processo di valutazione globale.

EARTH SCIENCES

The study of Earth Sciences will focus on the description of the planet Earth as a component of the Solar System (astronomy), accompanied by an examination of certain transformations that the planet may undergo (geology).

Earth in space

- *The earth and geographical coordinates*
- *Planetary movements*
- *The formation and structure of the Solar System: planets, asteroids, comets and meteorites*
- *Stars: spectral analysis, life cycle, HR diagram*
- *Galaxies and the Universe*

Exogenous Dynamics

- *The Hydrosphere: characteristics of water on planet Earth*
- *The Atmosphere and Soil: the characteristics and composition of air.*
- *Meteorological phenomena and climate. Global warming and warming and consequent soil structure*

CHEMISTRY

Includes the description and classification of matter and its states of aggregation.

The characteristics of matter and thermal phenomena

- *Volume mass weight of bodies*
- *Density and specific weight*
- *States of aggregation of matter*
- *Temperature and heat*
- *Changes of state*

Mixtures, atoms and molecules

- *Mixtures and solubility*
- *Separation of a mixture*
- *Chemical elements and compounds*
- *Structure of the atom*
- *Arrangement of electrons and periodic table of elements*

Chemical reactions

- *Physical transformations and chemical reactions*
- *Chemical bonds and their types*
- *Chemical formulae*

BIOLOGY

Includes the description and recognition of the cell as the basic functional unit in the construction of every living being. Compare the structures common to all eukaryotic cells, describe the mechanism of DNA duplication and protein synthesis. State the common characteristics of organisms and the parameters most frequently used to classify organisms.

From cells to living organisms

- *The constituent molecules of living things*
- *The eukaryotic and prokaryotic cell*
- *Unicellular and multicellular organisms*

Heredity and cell division

- *Nucleic acids and the genetic code*
- *Reproduction in living organisms*
- *Mitosis and Meiosis*
- *Mendel's laws*

The classification of living things

- *Evolution and classification of living things*
- *Viruses*
- *Kingdom Monera*
- *Kingdom Protists*
- *Kingdom Fungi*
- *Kingdom of Plants*
- *Kingdom of Animals*

Assessment methods

The acquired concepts will be assessed by both written and oral examinations.

In group activities, both the content from a teaching point of view and the participation and attitude of the individual student within the working group will be assessed. The student's interest and curiosity will be fundamental elements in the overall assessment process.

TECNOLOGIE INFORMATICHE - *INFORMATIC TECHNOLOGY (IT)*

La disciplina "Tecnologie informatiche", come ogni altra disciplina di snodo, implementa il raccordo tra saperi, metodo scientifico e tecnologia. Attraverso la didattica laboratoriale le abilità e le conoscenze già possedute vengono approfondite, integrate e sistematizzate.

In particolare alla fine del primo anno lo studente:

- deve essere in grado di usare gli strumenti informatici, per lo studio o il lavoro;
- usare tecniche per ideare soluzioni innovative e migliorative;
- porsi con atteggiamento critico e responsabile di fronte alla realtà.

In base a ciò la disciplina mira a costruire le premesse per lo sviluppo di un atteggiamento attivo e consapevole di fronte a un computer.

A questo scopo in laboratorio si costruisce una competenza nell'uso degli applicativi standard in modo che gli alunni sappiano riportare dati su una tabella utilizzando un foglio elettronico, scrivere un documento utilizzando un editor di testo, elaborare una formattazione di un testo o arricchire una presentazione con disegni e suoni.

Nel contempo, nella parte teorica, si presentano le varie parti di un computer, la struttura di un sistema informatico e la logica che presiede alle tecniche di programmazione; in particolare verranno trattati i concetti di algoritmi, di diagrammi di flusso, di linguaggi di programmazione e di architettura dei calcolatori.

STRUMENTI E METODI

- Personal computer personale per ogni studente
- Testi guida per la preparazione dei test
- Lezioni frontali.
- Esercitazioni al computer sugli argomenti previsti.
- Prove in siti Internet specifici.

Informazioni e sistemi informatici
Struttura fisica del pc:, CPU, memorie, periferiche Input/Output, schede di interfaccia,
Riconoscere i componenti essenziali di un pc
Classificare le periferiche come dispositivi di input, output o input/output
Individuare le funzioni di elaborazione, memorizzazione, comunicazione di un pc
Utilizzo delle unità di misura della memoria
Distinguere e scegliere le tipologie di dati
Individuare le caratteristiche dei sistemi posizionali

Individuare i simboli delle basi diverse da 10 utilizzare le proprietà delle potenze
Eseguire le divisioni intere operare conversioni tra base 10 e base 2
Operare conversioni tra base 16 e 10 operare conversioni immediate
Eseguire semplici operazioni in binario
Software e sistemi operativi
Conoscere i più diffusi software di utilità
Caratteristiche di base del S.O. , principali impostazioni del computer e uso degli strumenti di aiuto
Autonomia nell'uso basilare del computer e nella gestione dei propri file e cartelle di lavoro
Rete Internet, Web e comunicazione
Comprendere cos'è una rete e i vantaggi derivanti dal suo utilizzo
Spiegare i principali termini utilizzati in Internet
Saper utilizzare le reti per attività di comunicazione interpersonale e di studio e ricerca di informazioni; browser e motori di ricerca
Saper utilizzare correttamente il servizio di mail con e senza allegati
Classificazione delle reti (dimensioni)
Architettura client/server, servizi e applicazioni di internet
Saper utilizzare i tag HTML per la struttura di base di una pagina web
Conoscere i principali software antivirus
Elaborazione di testi e immagini, presentazioni multimediali
Utilizzare programmi di scrittura per la stesura di semplici test
Utilizzare programmi semplici di grafica per la gestione di immagini
Saper realizzare presentazioni efficaci

Il foglio di calcolo
Organizzare e rappresentare dati e informazioni di tipo numerico
Eseguire calcoli tabellari e utilizzare semplici formule
Produrre grafici e individuare la rappresentazione grafica più esplicativa
Algoritmi e soluzioni di problemi
Conoscere le fasi per l'analisi di un problema
Individuare i dati di input e l'output richiesto tradurre il testo del problema in modo schematico
Algoritmo e soluzione di un problema; risolutore ed esecutore
Rappresentazioni diverse dell'algoritmo (linguaggio naturale, pseudocodifica, flow-chart)
Diagramma di flusso (flow-chart): simboli;
Strutture fondamentali di controllo dell'algoritmo comprendere la pseudocodifica e il diagramma di flusso di un algoritmo
La selezione e le condizioni logiche
L'iterazione
Un ambiente visuale per la codifica: Scratch
Algebra booleana e logica
Il linguaggio di programmazione C++ per la codifica di semplici algoritmi

The **Informatic Technology (IT)** subject, like any other pivot discipline, aims at implementing the link between knowledge, scientific method and technology through laboratory teaching, skills and knowledge already possessed are deepened, integrated and systematized. Specifically, at the end of year 1, each student:

- has to be able to use IT instruments, both for work and study purposes;
- use techniques to devise innovative and improved solutions;
- face everyday situations with a critical and responsible approach.

Based on this, the discipline aims to build the foundation for the development of an active and conscious attitude while working with a computer.

To this end, in the lab we build skills for the use of standard applications so that pupils know how to report data on a table using a spreadsheet, write a document using a text editor, work out a text formatting or enrich a presentation with drawings and sounds.

At the same time, the theoretical part presents the various parts of a computer, the structure of a computer system and the logic behind programming techniques; in particular, the concepts of algorithms, flowcharts, programming languages and computer architecture will be covered.

Information and computer systems
Physical structure of a pc: CPU, memories, Input/Output peripherals, interface cards
Recognize the essential components of a pc
Classify peripheral devices as input, output, or input/output devices
Identify the processing, storage, communication functions of a pc
Using memory units of measurement
Distinguish and choose data types
Identify features of positional systems
Identify the symbols of bases other than 10 use the properties of powers
Perform integer divisions perform conversions between base 10 and base 2
Operate conversions between base 16 and 10 operate immediate conversions
Perform simple operations in binary

Software and operating systems

Knowing the most popular utility software

Basic features of the OS, main computer settings and use of help tools

Autonomy in basic computer use and management of own files and work folders

Internet Network, Web and Communication

Understand what a network is and the benefits of using one

Explain the main terms used on the Internet

Know how to use networks for interpersonal communication activities and study and research of information; browsers and search engines

Know how to properly use the mail service with and without attachments

Classification of networks (size)

Client/server architecture, services, and applications of the Internet

Know how to use HTML tags for the basic structure of a web page

Know the main antivirus software

Word and image processing, multimedia presentations

Use writing programs to write simple texts

Use simple graphics programs to manage images

Know how to make effective presentations

The spreadsheet

Organize and represent numerical data and information

Perform tabular calculations and use simple formulas

Produce graphs and identify the most explanatory graphic representation

Algorithms and problem solutions

Know the steps for analyzing a problem

Identify input data and required output translate problem text schematically

Algorithm and solution of a problem; solver and executor

Different representations of the algorithm (natural language, pseudocoding, flow-chart)

Flow-charts: symbols

Fundamental control structures of the algorithm understand the pseudocoding and the flowchart of an algorithm

Selection and logical conditions

The iteration

A visual environment for coding: Scratch

Boolean algebra and logic

The C++ programming language for coding simple algorithms

TECNOLOGIE E TECNICHE DI RAPPRESENTAZIONE GRAFICA		
<p>Il corso di Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica è finalizzato all'apprendimento del linguaggio tecnico grafico. Alla conoscenza del linguaggio simbolico del disegno, inteso sia come strumento esplicativo-espressivo che come mezzo per la lettura, la conoscenza e l'interpretazione degli oggetti nello spazio, va abbinato l'apprendimento dei saperi e delle conoscenze attraverso il metodo progettuale. Il corso è diviso in due annualità.</p>		
Primo anno		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Capacità di indagine e ricerca con supporti multimediali e tradizionali	Catalogare e formattare informazioni e conoscenze con presentazioni tradizionali e informatiche	Osservare la realtà attraverso la riconoscibilità di relazioni tra geometria e forma in natura e nell'arte
Riconoscere le forme geometriche nel mondo reale attraverso lo studio delle proporzioni	Utilizzare correttamente le informazioni teoriche e adattare alla realizzazione di modelli grafici	Osservare la realtà attraverso la riconoscibilità delle forme geometriche semplici. Norme per la rappresentazione grafica di enti geometrici, figure piane, tangenti, raccordi, curve policentriche, sezione aurea
Utilizzare gli strumenti di misura	Applicare correttamente i metodi di rappresentazione grafica rispettando le regole della Normativa Unificata	Rappresentazione bidimensionale di figure piane e solide; proiezioni ortogonali di solidi ruotati e inclinati nei vari piani; piani ausiliari o di ribaltamento e rotazione dei solidi Rappresentazione tridimensionale: assonometrie di figure piane e solide e metodi risolutivi.
Individuare, elencare, eseguire un iter progettuale	Interpretare graficamente e comunicare digitalmente i contenuti di un tema proposto	Il modulo: studio e rappresentazione fotografica e grafica di un elemento modulare

Computer Graphics Technology		
The Computer Graphics Technology course is focused on learning the technical language of graphics. The knowledge of the symbolic language of drawing is combined with the learning of knowledge through the design method. The course is divided into two years.		
1st Year		
Skills	Abilities	Knowledge
Enquiry and research skills using multimedia and traditional media	Catalogue and format information and knowledge with traditional and computer-based presentations	Observing reality through the recognition of relationships between geometry and form in nature and art
Identifying geometric shapes in the real world through the study of proportions	Using theory correctly and adapting it to the realisation of graphic models	Observing reality through the recognition of simple geometric shapes. Standards for the graphical representation of geometric entities, plane figures, tangents, junctions, polycentric curves, golden section
Using measuring instruments	Correctly apply graphic representation methods respecting the rules of the Unified Standard	Two-dimensional representation of plane and solid figures; orthogonal projections of rotated and tilted solids in various planes; auxiliary or tilting planes and rotation of solids Three-dimensional representation: axonometries of plane and solid figures and solving methods.
Identifying, listing, executing a design process	Graphically interpreting and digitally communicating the contents of a proposed theme	The module: study and photographic and graphic representation of a modular element

Scienze motorie e sportive - GYM

Saper percepire e interpretare le sensazioni relative al proprio corpo

- Padronanza degli schemi motori di base
- Sviluppo delle qualità motorie
- Esercizi a corpo libero individuali, a coppie o in gruppo

Conoscenza delle principali regole degli sport proposti

- Gioco, partite, arbitraggio e tornei interni degli sport praticati
- Eseguire e controllare i fondamentali individuali di base degli sport di squadra
- Collaborare attivamente nel gruppo per raggiungere un risultato comune
- Avvicinamento e introduzione all'attività di spada antica

Conoscenze generali del corpo umano: apparato cardio-circolatorio e respiratorio

- Scambio ossigeno/anidride carbonica
- Gli effetti benefici del movimento su tale sistema

Il fair play: confronto agonistico con etica corretta, spirito di collaborazione, rispetto degli altri

- Saper comunicare e rispettare le regole comportamentali
- Rispettare gli altri nello spirito di collaborazione

VALUTAZIONE

Si osserveranno sistematicamente gli allievi, il loro comportamento e i miglioramenti rispetto ai livelli di partenza.

Le valutazioni avverranno tramite lezioni dialogate, durante le esercitazioni pratiche, eventualmente somministrando brevi questionari di apprendimento

Pertanto, la valutazione quadrimestrale unica, sarà una media tra tutte le valutazioni teoriche

/pratiche e terrà in grande considerazione l'impegno, il comportamento, la partecipazione e l'interesse mostrati da ogni allievo durante tutte le lezioni.

Knowing how to perceive and interpret sensations related to one's own body

- *Mastery of basic motor patterns*
- *Development of motor qualities*
- *Free-body exercises individually, in pairs or in groups*

Knowledge of the main rules of the proposed sports

- *Playing, matches, refereeing and internal tournaments of the sports played*
- *Perform and control basic individual fundamentals of team sports*
- *Actively cooperate in group to achieve a common result*
- *Approach and introduction to the activity of ancient fencing*

General knowledge of the human body: cardiovascular and respiratory systems

- *Oxygen/carbon dioxide exchanges*
- *The beneficial effects of movement on that system*

Fair play: competitive confrontation with proper ethics, spirit of cooperation, respect for others

- *Knowing how to communicate and abide by behavioral rules*
- *Respecting others in the spirit of cooperation*

ASSESSMENT

The behavior and improvement of students, from the beginning, will be systematically observed.

Assessments will be made through dialogic lectures, during practical exercises, possibly by administering short learning questionnaires. Therefore, the single four-month evaluation will be an average between all theoretical/practical evaluations and will take into great consideration the commitment, behavior, participation and interest shown by each pupil during all lessons.