

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “G. SOLERI – A. BERTONI”
INDICAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA DI MATEMATICA

Liceo delle Scienze Umane: indirizzo Economico

CLASSI PRIME

MODULO 1: Calcolo in $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$

Settembre – Ottobre

- I numeri naturali, i numeri razionali e i numeri relativi
- Potenze con esponente intero relativo
- M.C.D. e m.c.m. tra numeri

MODULO 2: Insiemistica

Ottobre

- Teoria degli insiemi e relative operazioni

MODULO 3: Il calcolo letterale: l'algebra e i suoi strumenti (I parte)

Novembre – Dicembre

- I monomi
- I polinomi
- I prodotti notevoli

MODULO 4: Il calcolo letterale: l'algebra e i suoi strumenti (II parte)

Gennaio – Febbraio – Marzo

- La scomposizione dei polinomi
- Le frazioni algebriche e relative operazioni

MODULO 5: Un modello algebrico per risolvere i problemi

Aprile – Maggio

- Le equazioni
- Risoluzione di equazioni di primo grado ad una incognita
- Problemi di primo grado

MODULO 6: Geometria

Durante il corso dell'intero anno scolastico

- I primi elementi della Geometria Razionale
- Segmenti e angoli
- I triangoli e le congruenze
- Rette perpendicolari e rette parallele
- I quadrilateri

CLASSI SECONDE

MODULO 1

Settembre

- Ripasso del programma svolto nell'anno precedente, con particolare riguardo per i prodotti notevoli, la scomposizione dei polinomi in fattori e le frazioni algebriche.

MODULO 2

Ottobre

- Le equazioni di primo grado
- Problemi di primo grado

MODULO 3

Novembre – Dicembre

- Sistemi di equazioni di primo grado. Metodi di risoluzione
- Disequazioni di primo grado

MODULO 4

Gennaio - Febbraio

- I numeri reali
- I radicali: proprietà ed operazioni
- Potenze con esponente razionale

MODULO 5

Marzo - Aprile

- Il piano cartesiano
- La retta

MODULO 6

Durante il corso dell'intero anno scolastico

- Introduzione alla statistica
- Introduzione alla probabilità

MODULO 7: Geometria

Durante il corso dell'intero anno scolastico

- L'equivalenza delle superfici piane
- La misura e le grandezze proporzionali
- Le trasformazioni geometriche

CLASSI TERZE

MODULO 1

Settembre

- Divisione di polinomi
- Regola di Ruffini

MODULO 2

Ottobre- Novembre

- Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo.
- Sistemi di secondo grado

MODULO 3 – Geometria analitica (1° parte)

Dicembre - Gennaio

- Introduzione alla geometria analitica
- La parabola e la sua equazione.

MODULO 4

Febbraio - Marzo

- Il segno di un trinomio di II grado
- Risoluzione di disequazioni di II grado e di grado superiore al secondo.
- Disequazioni fratte
- Sistemi di disequazioni.

MODULO 5 – Geometria analitica (2° parte)

Aprile – Maggio

- La circonferenza
- *L' ellisse*
- *L' iperbole*

MODULO 6 – Geometria euclidea

Durante il corso dell'intero anno scolastico

- La circonferenza e il cerchio
- Poligoni inscritti e circoscritti
- La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio

CLASSI QUARTE

MODULO 1

Settembre – Ottobre

- Le funzioni e il loro dominio
- Gli zeri di una funzione e il suo segno
- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive
- Funzioni crescenti e decrescenti
- Funzioni pari e dispari.

MODULO 2

Novembre – Dicembre

- Potenze ad esponente razionale e reale
- Funzione esponenziale
- Equazioni e disequazioni esponenziali.

MODULO 3

Dicembre – Gennaio

- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi
- La funzione logaritmica
- Equazioni e disequazioni logaritmiche

MODULO 4

Febbraio – Marzo

- Goniometria: angoli, funzioni goniometriche, angoli notevoli
- Espressioni goniometriche
- Prima e seconda formula fondamentale
- Archi associati.

MODULO 5

Aprile – Maggio

- Formule di addizione, sottrazione, duplicazione
- Equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche elementari

MODULO 6

Maggio - Giugno

- *Trigonometria : teoremi sui triangoli rettangoli*
- *Teoremi sui triangoli qualunque.*

MODULO 7 : matematica combinatoria

Durante il corso dell'intero anno scolastico

- Disposizioni semplici con ripetizione
- Permutazioni semplici e con ripetizione
- Combinazioni semplici e con ripetizione

MODULO 8 : introduzione alla matematica finanziaria

Durante il corso dell'intero anno scolastico

- Funzioni economiche: ricavo, costo e guadagno
- Problemi di scelta
- Problemi di massimo e minimo con la parabola

CLASSI QUINTE

MODULO 1

Settembre – Ottobre

- Le funzioni e il loro dominio
- Gli zeri di una funzione e il suo segno
- Funzioni iniettive, suriettive e biiettive
- Funzioni crescenti e decrescenti
- Funzioni pari e dispari.
- Le funzioni periodiche.

MODULO 2

Ottobre - Novembre

- Gli intervalli
- Gli intorni di un punto e di infinito
- I limiti e loro definizione
- Le funzioni continue
- Gli asintoti orizzontali, verticali e obliqui

MODULO 3

Dicembre - Gennaio

- Le operazioni sui limiti
- Le forme indeterminate
- *I limiti notevoli*
- I punti di discontinuità

MODULO 4

Febbraio - Marzo

- Derivata di una funzione
- Retta tangente al grafico di una funzione
- Continuità e derivabilità
- Derivate fondamentali

MODULO 5

Aprile - Maggio

- Teoremi sul calcolo delle derivate
- Derivate di ordine superiore al primo
- *Teoremi di Lagrange, Rolle e De L'Hospital*
- Funzioni crescenti e decrescenti
- Massimi, minimi e flessi
- Concavità e segno della derivata seconda
- Studio completo di una funzione razionale intera o fratta.

INDICAZIONI GENERALI DEL PROGRAMMA DI FISICA

CLASSI TERZE

MODULO 1

Settembre

- Introduzione alla Fisica
- Sistema Internazionale di Unità
- Strumenti di misura e incertezze
- Notazione scientifica

MODULO 2

Ottobre – Novembre

- La velocità media
- Il moto rettilineo uniforme
- Il grafico spazio- tempo

MODULO 3

Dicembre – Gennaio

- L' accelerazione
- Il moto uniformemente accelerato
- Le leggi del moto
- I grafici spazio – tempo e velocità – tempo

MODULO 4

Gennaio - Febbraio

- I vettori
- Le operazioni con i vettori
- Il moto circolare uniforme
- Il moto armonico

MODULO 5

Febbraio - Marzo

- Le forze e loro misura
- La forza peso
- Le forze d'attrito
- La forza elastica
- L'equilibrio di un punto materiale e di un corpo rigido
- Il baricentro

MODULO 6

Marzo - Aprile

- La dinamica
- I principi della dinamica
- I sistemi di riferimento inerziali
- La massa inerziale

MODULO 7

Aprile- Maggio

- Il moto di caduta libera
- La forza peso e la massa
- La discesa lungo un piano inclinato
- Il moto dei proiettili
- La forza centripeta
- Il moto armonico

CLASSE IV

MODULO 1

Settembre - Ottobre

- Il lavoro
- La potenza
- L'energia cinetica e l'energia potenziale
- L'energia meccanica
- La quantità di moto
- Gli urti

MODULO 2

Ottobre – Novembre

- Le leggi di Keplero
- La gravitazione universale
- Il moto dei satelliti

MODULO 3

Novembre - Dicembre

- I fluidi
- La pressione
- La pressione nei liquidi
- La spinta di Archimede
- La pressione atmosferica

MODULO 4

Dicembre- Gennaio

- Termologia: temperatura e scale termometriche
- La dilatazione termica
- Le leggi dei gas
- Il gas perfetto

MODULO 5

Febbraio

- Calore e lavoro
- Capacità termica e calore specifico
- Propagazione del calore
- Cambiamenti di stato

MODULO 6

Marzo – Aprile

- Termodinamica
- I principi della termodinamica
- Le macchine termiche

MODULO 7

Maggio

- Le onde
- Le onde periodiche
- Le onde sonore
- Le caratteristiche del suono
- L'eco

MODULO 8

Maggio – Giugno

- *Onde e corpuscoli*
- *Gli specchi*
- *La rifrazione*
- *La riflessione*
- *Le lenti*
- *L'occhio*
- *La dispersione e l'interferenza*

CLASSE V

MODULO 1

Settembre - Ottobre

- L'elettrizzazione per strofinio
- I conduttori e gli isolanti
- Le cariche elettriche
- La legge di Coulomb
- L'elettrizzazione per induzione

MODULO 2

Novembre

- Il vettore campo elettrico
- Le linee del campo elettrico
- Il flusso del campo elettrico
- L'energia elettrica
- Il condensatore piano

MODULO 3

Dicembre - Gennaio

- La corrente elettrica
- I circuiti elettrici
- Le leggi di Ohm
- I resistori in serie e in parallelo
- La corrente nei liquidi e nei gas

MODULO 4

Gennaio - Febbraio

- La forza magnetica
- Le linee del campo magnetico
- Forze tra correnti
- L'intensità del campo magnetico
- Il campo magnetico di un filo e in un solenoide
- Il flusso del campo magnetico
- Il motore elettrico e l'elettromagnete

MODULO 5

Marzo - Aprile

- La corrente indotta
- La legge di Faraday – Neumann
- L'alternatore
- Il trasformatore

MODULO 6

Maggio

- *Il campo elettrico indotto*
- *Il campo magnetico indotto*
- *Le equazioni di Maxwell*
- *Il campo elettromagnetico*
- *Le onde elettromagnetiche*

N.B. Tutti gli argomenti per i quali è stato usato il carattere corsivo verranno trattati in modo più o meno approfondito, in considerazione della preparazione complessiva della classe e del numero di ore effettivamente svolte in essa.