

Al fine di soddisfare l'esigenza delle classi ospiti e di tutti i gruppi che intendono partecipare all'iniziativa si elencano nel seguito le attività/mostre che verranno installate presso le scuderie del castello Malgrà.

Si richiede la prenotazione e la presenza di insegnanti in numero sufficiente a seguire i gruppi durante lo svolgimento degli esperimenti e durante la visita alle mostre.

Per informazioni/prenotazioni inviare una mail al seguente indirizzo: segreteria.moro@scuolerivarolocanavese.it

Tel. / Fax: 0124-425452 oppure 0124-454511

Ref. Prof.ssa Marina Pomatto

Descrizione delle attività

PAVIMENTAZIONI CREATIVE

Il gioco consiste nel creare delle pavimentazioni attraverso la combinazione di una o più forme geometriche, realizzando superfici piane regolari, ottenute dall'accostamento di un solo poligono o semiregolari, con l'incastro di due o più poligoni. Si possono inoltre inventare altri tipi di pavimentazioni insolite e creative attraverso l'unione di altre figure geometriche e/o disegni. L'uso delle regole della simmetria e del colore permettono di variare le pavimentazioni dando libero sfogo alla propria creatività. L'idea della creazione delle superfici attraverso la composizione di vari elementi viene ripresa anche dalla tecnica del "tangram", che permette di raffigurare disegni e realizzare composizioni con forme geometriche.

LA MOLTIPLICAZIONE CON I BASTONCINI

Laboratorio di storia della matematica per svolgere moltiplicazioni in colonna utilizzando semplici bastoncini colorati.

LA MOLTIPLICAZIONI A GRATICOLA E EGIZIA

Metodi antichi per svolgere moltiplicazioni a più cifre.

IL CANNOCCHIALE DI GALILEO

Costruzione di un cannocchiale con le caratteristiche ottiche di quello di Galileo nel 400esimo anniversario della sua invenzione.

I CHICCHI DI RISO

Laboratorio per introdurre il concetto di potenza partendo dalla lettura di una fiaba orientale.

IL CIELO IN UNA ROCCIA (mostra)

- a) Anfiteatro morenico di Ivrea: mostra guidata con posters su glaciazioni, morene e campioni di depositi glaciali; ricostruzione climatica.

- b) Ca' Viettone (Rivara Levone): il ruolo dei fossili vegetali nelle ricostruzioni paleoambientali con particolare attenzione al confronto tra vegetazione attuale e di quattro milioni di anni fa.

IL POLMONE "IN BOTTIGLIA"

Occorrono una bottiglia di plastica trasparente e un palloncino tipo party.

Dopo avere leggermente schiacciato la bottiglia, e continuando a tenerla un po schiacciata, si introduce al suo interno il palloncino sgonfio e lo si fissa all'imboccatura.

Smettendo di schiacciare il palloncino si gonfia, e il fenomeno dell'INSPIRAZIONE: Schiacciando nuovamente la bottiglia il palloncino si sgonfia: si tratta dell'Espirazione: la bottiglia è la gabbia toracica, il palloncino è il polmone e il collo della bottiglia è la trachea.

REGGE O NON REGGE

Occorrono un mattone o un libro grande o dizionario, un foglio di carta di giornale.

Attraverso l'esperimento si vuole dimostrare che la pressione diminuisce quando si aumenta la superficie di appoggio.

UN'ACQUA CHE ... INCOLLA

Occorrono un bicchiere dell'acqua, una cartolina o un pieghevole illustrato plastificato. Riempiamo d'acqua fino all'orlo un bicchiere e poniamo lentamente un foglio di carta sul bordo. E' opportuno utilizzare della carta abbastanza rigida e impermeabile, ad esempio quella dei depliant plastificati. Appoggiamo il palmo di una mano sul foglio di carta, afferriamo il bicchiere con l'altra e capovolgiamo tutto: sostenendo il bicchiere, possiamo tranquillamente allontanare la mano dal foglio di carta. Esso rimane misteriosamente "incollato" al bordo del bicchiere impedendo all'acqua di cadere.

ESTRAZIONE DEL DNA DALLA BANANA

Materiale occorrente: banana, sale da cucina, succo d'ananas, detersivo per lana, acqua e alcol etilico. Il detersivo aggiunto alla banana ridotta in poltiglia agisce sulle membrane cellulari e nucleari delle cellule favorendo la fuoriuscita del DNA. Gli ioni sodio del sale da cucina favoriscono lo svolgimento dell'elica, il succo di ananas, grazie alla presenza dell'enzima bromelina, facilita la digestione delle proteine legate alla molecola del DNA, consentendo lo svolgimento di quest'ultimo. L'aggiunta di etanolo consente la precipitazione del DNA, molecola solubile in acqua. Inoltre, essendo l'alcol etilico meno denso, è possibile – grazie alla separazione delle due fasi – rendere visibile il precipitato di DNA.

SOLIDI NOTI E MISTERIOSI

Occorrono : cartoncino, scotch, forbici, righelli, matite.

Attraverso la risoluzione di problemi che richiedono la manipolazione e la costruzione di poliedri ci si pone l'obiettivo di favorire la visualizzazione mentale e l'identificazione delle proprietà di figure solide che abbiano come facce quadrati e triangoli equilateri.

I PICCOLI CHIMICI

Esperienza A

Occorrono : alcool, provette, acqua, zucchero e sale.

Attraverso l'esperimento si vuole dimostrare che con l'utilizzo di soluti e solventi si possono ottenere delle reazioni chimiche magiche.

Esperienza B

Occorrono : farina, sale, acqua, contenitore cucchiaino. Attraverso la decantazione si può osservare la separazione diverse sostanze nei liquidi.

Esperienza C

Occorrono : aceto, bicarbonato di sodio, acqua, bottiglietta e palloncino.

Attraverso questo esperimento si osserva lo scambio dei composti: molte reazioni chimiche cambiano un composto in un altro.

Esperienza D

Occorrono : acqua, farina, tintura di iodio, detersivo in polvere, provette.

Nelle analisi chimiche gli indicatori sono importanti per riconoscere le sostanze.

Con un po' detersivo possiamo fare scomparire l'amido evidenziato con la tintura di iodio.

LA MATERIA SI TRASFORMA: ESPERIMENTI DI CHIMICA

La chimica studia la composizione e la struttura della materia, le proprietà delle sostanze ed il modo in cui possono essere trasformate le une nelle altre. Sviluppo di gas, variazioni di colore, emissione di luce, ecc. ci indicano che è avvenuta una trasformazione chimica.

UN MONDO NASCOSTO: OSSERVAZIONI AL MICROSCOPIO

I progressi della biologia sono dipesi ampiamente dall'introduzione di nuovi strumenti e tecniche di indagine. Dal momento che le cellule, unità costitutive di tutti i viventi, sono invisibili ad occhio nudo, il mondo cellulare restò inesplorato sino alla seconda metà del XVII secolo, quando uomini dotati di una mente curiosa iniziarono ad usare le lenti per aumentare il potere del viso !

FACCIAMO LE UOVA

Si tratta di un lavoro frutto di alcuni approfondimenti progettati in quarta liceo sugli ovali e arricchiti dalla collaborazione con colleghi e classi della scuola elementare e della scuola media. Il titolo nasce dal detto "Mi sento che non posso fare l'uovo!", che significa " Mi trovo in uno stato di tensione misto a scoramento, cerco un modo per superare l'inquietudine ma non riesco a trovare un qualcosa che possa giovare allo scopo. Naturalmente si tratta solo di un modo di dire. Pur tuttavia, riassume stati d'animo non estranei all'ambiente scolastico, i " momenti tristi " nello studio della matematica (e non solo) sono tanti e inevitabili. Noi che crediamo nella ricerca attiva come metodo per soddisfare le curiosità e rendere più vivace e piacevole l'attività scolastica, abbiamo pensato di provare a " Fare le uova " Abbiamo verificato insieme agli allievi, che provare a " fare le uova " e gli ovali comporta aprire una finestra su un mondo: un mondo fatto di giochi, tradizioni, miti, arte, matematica che coinvolge grandi e piccini. La promessa è quella di continuare ad arricchire di contenuti il percorso appena tracciato, e la speranza è quella di riuscire a farlo con la collaborazione di chiunque voglia partecipare. (percorso interattivo ideato al liceo A. Moro di Rivarolo e realizzato in collaborazione con alcuni studenti della scuola media Gozzano e una quinta classe delle elementari).

I TRE PROBLEMI CLASSICI DELL'ANTICHITÀ

(Mostra interattiva curata da alcune classi quarte del liceo A. Moro di Rivarolo) Partendo dalle costruzioni con riga e compasso di alcune figure notevoli si viaggia attraverso " La quadratura del cerchio ", " La trisezione dell'angolo " e " la duplicazione del cubo " . Tre exhibit permettono di sperimentare alcune soluzioni alternative alla riga e compasso dei tre classici problemi.

ESPERIENZE E MODELLI FUNZIONANTI REALIZZATI DAGLI ALLIEVI DELLA SEZIONE TECNICA

CONTROLLO E GESTIONE DI UNA SERRA

Realizzazione del modello in scala di una serra comprensiva degli impianti elettrici relativi alla simulazione e al controllo delle principali funzionalità proprie di tale sistema: controllo della temperatura, dell'irrigazione, della ventilazione e dell'illuminazione.

PANNELLO DOMOTICO

Simulazione delle funzioni di automazione di una villa con piscina. Vengono gestite le funzioni illuminazione e automazione tapparelle nonché la definizione di scenari a piacere.

CONTROLLO E LAVORAZIONE DI UN LIQUIDO CON CONFEZIONAMENTO E SIGILLATURA

Realizzazione del modello funzionante dell'intero processo di lavorazione attraverso l'uso di PLC Siemens S7200 e dei necessari sensori, trasduttori e circuiti di condizionamento.

IMPIANTO FOTOVOLTAICO

Modello che simula l'impianto fotovoltaico di un'abitazione basato sul meccanismo definito "scambio sul posto". E' possibile osservare la diversa resa dell'impianto in funzione della radiazione luminosa incidente e delle eventuali ombre interposte.

NASTRO TRASPORTATORE CON CONTROLLO QUALITA'

Controllo e gestione di una lavorazione a nastro trasportatore

MACCHINA SCHIACCIALATTINE

Realizzata con tecnologia pneumatica, consente di ridurre l'ingombro delle lattine gettate nei rifiuti, grazie alla loro riduzione volumetrica di oltre il 90%. La riduzione volumetrica è ottenuta con un cilindro pneumatico a doppio effetto comandato da un circuito pneumatico alimentato da un compressore. La macchina è stata realizzata considerando anche alcune norme di sicurezza.

PITAGORA & DINTORNI

Tale percorso si articolerà nella proiezione di slide, nella preparazione di semplici attività guidate e nella presentazione di alcuni modelli reali del Teorema di Pitagora.

Slide : L'ambiente storico nel quale opera Pitagora. La scuola pitagorica. L'aritmo geometria; Alcune dimostrazioni del teorema di Pitagora. Attività guidate: I numeri figurati e alcune loro proprietà ; Dimostrazione del teorema di Pitagora con l'equiscomponibilità.

Rivarolo , settembre / ottobre 2010

Coordinamento ed organizzazione dell' I.I.S. " Moro "
di Rivarolo Canavese