

руху у вертикальному напрямі з початковою швидкістю $v_{0y} = v_0 \sin \alpha$ і прискоренням $a_y = -g$. Застосувавши формули кінематики, які характеризують рівномірний та рівноприскорений види руху, отримаємо: висота підйому тіла $h = \frac{v_0^2 \sin^2 \alpha}{2g}$, дальність польоту тіла $s = \frac{v_0^2 \sin 2\alpha}{g}$, час польоту тіла

$$t = \frac{2v_0 \sin \alpha}{g}, \text{ координати рухомого тіла в довільний момент часу } x = v_0 \cos \alpha t, y = v_0 \sin \alpha t - \frac{gt^2}{2}.$$

Тема: тригонометричні рівняння. Прикладний зміст теми: змінний електричний струм.

Задача. Величина I змінного електричного струму в момент часу t визначається за формулою $I = 200 \sin(100\pi t)$. В які моменти часу сила струму максимальна?

Вказівки до розв'язання. Сила струму набуває максимального значення $I=200$ А в моменти часу, для яких $\sin(100\pi t)=1$. Розв'язавши тригонометричне рівняння, отримаємо $t = 0,005 + 0,02n$, $n \in \mathbb{Z}$. Отже, невідомі моменти часу знаходимо з формули $t = 0,005 + 0,02n$, де n набуває невід'ємних цілих значень.

Прикладний зміст теми доцільно вивчати у послідовності з трьох основних етапів: 1) засвоєння теоретичного матеріалу (розповіді вчителя, доповіді учнів, слайд-презентації); 2) розв'язування прикладних задач під час фронтальної та групової роботи учнів; 3) індивідуальне розв'язування учнями прикладних задач в класі та вдома.

Добір прикладного змісту математики та відповідного дидактичного забезпечення – важлива задача вчителя математики. Систематизацію та структурування прикладного змісту навчального матеріалу відносимо до важливих прийомів розв'язування цього завдання.

Література

1. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Математика в школі. – 2004. – № 2. – С. 2–6.
2. Колягин Ю. М. О прикладной и практической направленности обучения математике / Ю. М. Колягин, В. В. Пикан // Математика в школе. – 1985. – № 6. – С. 27–32.
3. Концепція профільного навчання в старшій школі // Інформаційний збірник МОН України. – 2009. – № 28-29. – С. 57–64.

Анотація. Грицик Тетяна Андріївна. Прикладна спрямованість змісту тригонометричного матеріалу. У доповіді систематизований прикладний зміст тригонометричного матеріалу та розглянуті прикладні задачі з тригонометрії.

Ключові слова: прикладна спрямованість навчання, навчання математики, тригонометричний матеріал, прикладний зміст.

Аннотация. Грицик Татьяна Андреевна. Прикладная направленность содержания тригонометрического материала. В докладе систематизировано прикладное содержание тригонометрического материала и рассмотрены прикладные задачи с тригонометрии.

Ключевые слова: прикладная направленность обучения, обучение математике, тригонометрический материал, прикладное содержание.

Summary. Grytsyk Tetyana Andriyivna. Applied trend of contents trigonometrical material. Applied contents of trigonometrical material are systematized in the report and applied sums in trigonometry are considered.

Key words: applied trend of teaching, teaching mathematics, trigonometrical material, applied contents.

І.А. Демків

вчитель математики Олександрівської гімназії, м. Суми

З ДОСВІДУ ПРОВЕДЕННЯ ІНТЕГРОВАНІХ УРОКІВ

Працюючи вчителем математики у різних навчальних закладах м. Суми (№22, №7, Олександрівська гімназія), впевнилася: щоб формувати творчу особистість у процесі навчання математики необхідно бути обізнаним із сутністю творчого процесу, вміти діагностувати рівень творчості, знати основні форми, шляхи і механізми формування творчої особистості, зокрема, розв'язування творчих задач, проведення нестандартних уроків. Залучення учнів до творчої діяльності розкриває перед ними горизонти людських можливостей і сприяє правильному визначенню свого місця на широкому полі власних знань, умінь та здібностей. Відбувається це з тієї причини, що в творчості людина реалізує в усій повноті свої знання, уміння та здібності, а отже, отримавши можливість

випробувати себе в різних видах діяльності, наочно переконається в наявному арсеналі знань, умінь та здібностей.

Творчі задачі позитивно впливають на розвиток здібностей школярів: більш глибоко аналізуються умова, зростає швидкість формулювання гіпотез, переходу від однієї до іншої під час розв'язування. В учнів виникає інтерес до математики, з'являється впевненість, зростає наполегливість у подоланні труднощів. Щоб розв'язування задач не перетворювалося на самоціль, а ставало дієвим засобом навчання, розвитку інтелектуальних здібностей учнів, важливо приділяти увагу обговоренню знайденого розв'язання, його аналізу: виявленню недоліків, пошукам кращого розв'язання, встановленню і закріпленню у пам'яті учнів тих прийомів, які були використані при розв'язуванні, виявленню характерних ознак їх застосування. Корисними можуть стати наступні поради учням: розгляньте деталі розв'язання, намагаючись максимально їх спростити; зверніть увагу на громіздкі частини розв'язання і спробуйте зробити їх коротшими; намагайтеся охопити розв'язання одним поглядом і вдосконалити все розв'язання в цілому, усвідомити метод чи спосіб, який привів вас до розв'язання: з'ясуйте, що в ньому є головним і до яких інших задач його можна застосувати.

Розв'язування нестандартних задач можна практикувати паралельно з проведенням нестандартних уроків. Будь-який урок - це складне педагогічне явище, витвір вчителя, на якому учні демонструють свої знання, уміння та навички. Іноді діти ідуть на урок із задоволенням, іноді без нього. Як зацікавити дітей? Як привернути їх увагу до свого предмету? Звичайно, за допомогою того, що їм буде слухати найцікавіше, того, що вони будуть робити із задоволенням. Як донести матеріал до їх свідомості яскраво і красиво, щоб запам'яталось надовго і назавжди?

Красивими, цікавими, нестандартними уроками. Зокрема, провожу інтегровані уроки, де використовую міжпредметні зв'язки математики та фізики.

Наприклад, тема «Подібність трикутників при розв'язуванні фізичних задач».

Мета уроку: повторити означення подібних фігур та ознак подібності трикутників, розвивати вміння застосовувати математичні знання при розв'язуванні фізичних задач з тем «Оптика» та «Механіка», розвивати логічне мислення, пам'ять, мову, інтерес до предметів фізика та математика.

Використовуємо обладнання: кодоскоп, кодокартки; обладнання для задачі «Камера - обскура» (свічка, екран з отвором, матове скло), обладнання до задачі «Неповна сила тертя» (трибометр, гиря $m = 1$ кг, рулетка)

Спочатку розв'язуємо задачі за малюнками (рис.1), запропоновані на кодокартках

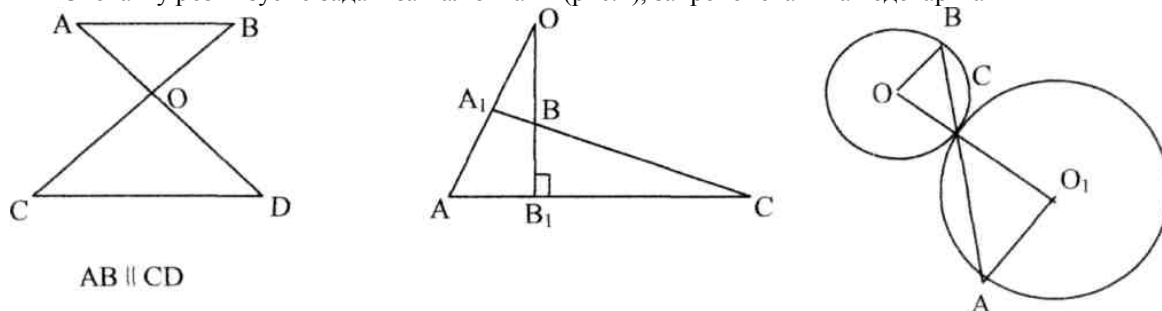


Рис.1

Завдання. Довести подібність трикутників.

Потім розв'язуються задачі з фізики.

Задача «Камера - обскура» (рис.2). Розмір зображення зменшується, якщо відстань між свічкою й отвором збільшувати

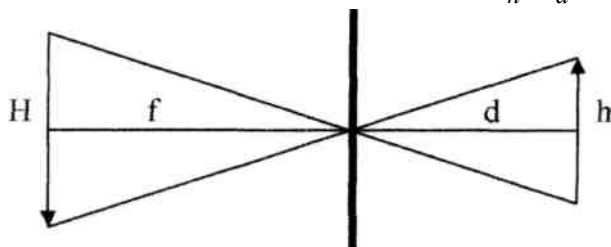


Рис.2

$$\frac{H}{h} = \frac{f}{d}$$

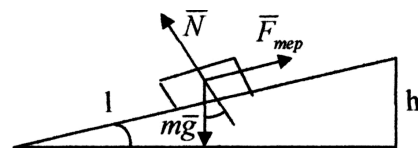


Рис.3

Задача «Неповна сила тертя» (рис.3)

Розв'язання

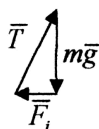
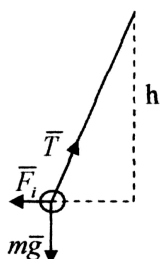


$$F_{\text{тер}} = mg \sin \alpha, \sin \alpha = \frac{h}{l}$$

$$F_{\text{тер}} = mg \frac{h}{l}$$

Задача «Акселерометр»

Ви знаходитесь у купе поїзду, що рухається з прискоренням. Ви маєте мотузку, вантаж, лінійку. Визначте прискорення, з яким рухається поїзд.



Розв'язання.

$$\frac{F_i}{mg} = \frac{l}{h}; F_i = ma; \frac{ma}{mg} = \frac{l}{h},$$

$$\text{тоді } \frac{a}{g} = \frac{l}{h} \quad a = \frac{gl}{h}$$

Домашнє завдання складається як із задач з геометрії, так і з фізики.

Досвід демонструє, що такі уроки підвищують зацікавленість учнів до навчання і математики, і фізики.

Анотація. Демків І.А. З досвіду проведення інтегрованих уроків. Розглядаються інтегровані уроки з математики та фізики як засіб розвитку творчих здібностей учнів.

Ключові слова: інтегровані уроки математики та фізики, розвиток здібностей учнів, нестандартні задачі.

Анотация. Демкив И.А. Из опыта проведения интегрированных уроков. Рассматриваются интегрированные уроки математики и физики как средство развития творческих способностей учащихся.

Ключевые слова: интегрированные уроки математики и физики, развитие способностей учеников, нестандартные задачи.

Summary. Demkiv I.A. From experience of leadthrough of computer-integrated lessons. The computer-integrated lessons of mathematics and physics as mean of development of creative capabilities are examined student.

Keywords: computer-integrated lessons of mathematics and physics, development of capabilities of students, non-standard tasks.

Г.А. Дерезізова

ДНЗ Одеський Центр професійно-технічної освіти, м. Одеса

derebizova.galina@yandex.ua

Науковий керівник – С.В. Іванова,

кандидат педагогічних наук, доцент

МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА ЦИКЛУ УРОКІВ З ТЕМИ “ВИДИ ПЕРЕТВОРЕНЬ У ПРОСТОРІ” З МАТЕМАТИКИ ДЛЯ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

Структура даної методичної розробки складається з циклу уроків (п'ять) і може бути використана в курсі “Математика. Геометрія”, в процесі викладання теми “Координати і вектори в просторі” – “Види перетворень у просторі” і включає такі теми уроків:

1. Перетворення симетрії в просторі.
2. Поняття про рух, рівність фігур у просторі.
3. Паралельне перенесення у просторі.
4. Перетворення подібності та його властивості.
5. Застосування видів симетрії в природі та техніці.

Розглянемо педагогічні та методичні засади побудови даної методичної розробки:

Більшість підручників і навчальних посібників з геометрії не містять достатньо теоретичного матеріалу з даної теми.

Щоб рівень шкільної освіти відповідав рівню розвитку математичної науки й вимогам сучасності, треба застосовувати методи, які б у процесі навчання формували в учнів активне, творче мислення та вміння самостійно здобувати знання.

Педагогічні основи формування в учнів активного, творчого мислення досліджували Г.П. Бевз, В.А. Гусев, В.В. Давидов, Л.М. Фрідман та інші.