

Біурок у 5 класі

Тема: Повторення та систематизація знань з тем «Казки народів світу» і «Розв'язування текстових задач».

Мета: структурувати отримані знання з предметів у систему особистісних знань учнів; розвивати уміння аналізу і синтезу, навички самостійного мислення; формувати ціннісні життєві орієнтири.

Оформлення та обладнання класу: мультимедійне обладнання для демонстрації презентацій.

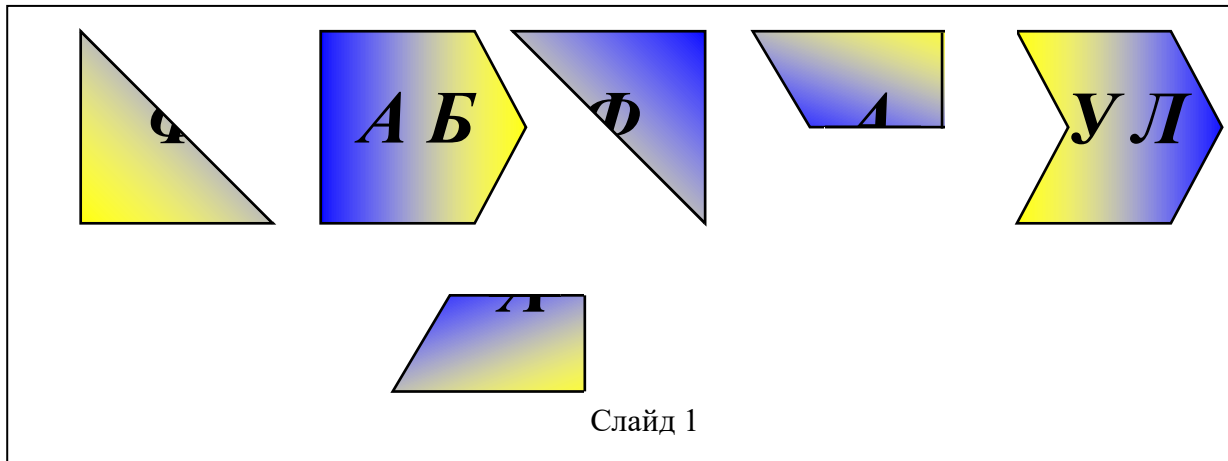
Література – цариця душі.

Математика – цариця наук.

Хід уроку

- I. Оголошення теми, мети уроку
- II. Словникова робота – дефініція об'єктів вивчення на уроці
 - Вчитель математики

Учні отримують на кожную парту набір пазлів, самостійно складають прямокутник (див. слайд 1), а потім звіряють за слайдом (використати анімаційні властивості руху об'єктів – геометричних фігур у режимі PowerPoint).



«Фабула» – умова задачі; розповідь про задачу; постановка задачі.

- Вчитель літератури

«Фабула» (лат. *fibula* – байка, розповідь, переказ, історія) – елемент сюжету, що визначає межі руху сюжету в просторі й часі; розповідь про події, зображені у творі, на

відміну від самих подій – сюжету твору.

У виділеному стовпчику кросворда зашифроване слово, значення якого - «шлях» (див. слайд 2).

			Ч	А	К	Л	У	Н	
		М	А	Л	Я	Н			
		Т	И	Г	Р				
К	О	Р	О	Л	Ь				
			Р	У	С	А	Л	К	А
		С	И	Н	Д	Б	А	Д	
	М	Е	Т	Е	Л	И	Ц	Я	
І	С	С	У	М	Б	О	С	І	

Слайд 2

По горизонталі:

1. Хто примушував Хлопчика-зірку шукати золоті монети?
2. Художник, картини якого оживали.
3. Постільний раджи Какудрума.
4. Наречений Елізи.
5. Морська красуня, що поселилася на дереві.
6. Купець-мандрівник.
7. Бабуся, що «виробляє» сніг.
8. Малюк,

що переміг велетнів Оні.

- Вчитель математики

«Алгоритм» (*algoritmus* – лат. транслітерація імені аль-Хорезмі) – шлях (план) розв’язання текстових задач або будь-яких математичних задач.

III. Зав’язка – аналіз слайда (див. слайд 3) – евристична бесіда

- Вчитель математики

Чи застосовували ви математичні знання, читаючи казки? Наведіть приклади.

☞ Математичні знання в літературі ☞

ЩО ЇХ ПОВ'ЯЗУЄ

☞ Казковий текст в математиці ☞

Слайд 3

- Вчитель літератури

Навпаки – чи знадобились знання літератури при розв’язуванні текстових задач? Наведіть приклади.

Тож читаючи казку, ми підсвідомо використовуємо знання з математики і навпаки.

Випереджальне домашнє завдання – презентація математичних об’єктів із казок. Клас ділиться на чотири групи, кожна група презентує по дві казки (див. слайд 4).

№ гр.	Казка	Об'єкти
I	«Пензлик Маляна»	Висота стайні – довжина бамбукової драбини; швидкість руху коня; кількість золотих цеглин; ...
	«Пані Метелиця»	Одна вдова, дві доньки; кількість яблук; відстань від печі до яблуні, від яблуні до хатинки пані Метелиці; ...
II	«Дикі лебеді»	Шлях, який подолала Еліза, шукаючи братів; швидкість і висота польоту лебедів; тривалість польоту лебедів; ...
	«Фарбований шакал»	Чисельність зграї шакалів; кількість звірів...
III	«Синдбад-Мореплавець»	Вартість товару; сім подорожей; 1000 золотих динарів; шлях подорожей; ...
	Вступ до поеми «Руслан і Людмила»	30 витязів; час та напрям руху кота; ...
IV	«Хлопчик-зірка»	Три золоті монети; трьохрічні мандри; п'ять бронзових сходів; тривалість пошуку однієї монети; ...
	«Іссумбосі ...»	Зріст Іссумбосі; два чудовиська; ...

Слайд 4

IV. Математична сторінка – розвиток навичок аналізу та синтезу

- Вчитель математики

Літературний текст задачі — фабула – переводиться на математичну мову – символи – символи пов'язують у вирази – вирази у формули або рівняння, які виражають кількісні співвідношення між об'єктами задачі.

АЛГОРИТМ – ШЛЯХ

- 1. Уважно прочитати текст задачі;**
- 2. Визначити величину, яку потрібно знайти та позначити невідому буквою: $x, v, s, t, S, a, b, \dots$;**
- 3. Встановити співвідношення між відомими та невідомими величинами, використовуючи арифметичні дії та формули;**
- 4. Скласти рівняння, що є символічним записом фабули задачі;**
- 5. Розв'язати рівняння – знайти невідому;**
- 6. Визначити всі невідомі об'єкти задачі;**
- 7. Проаналізувати отримані результати, записати відповідь.;**

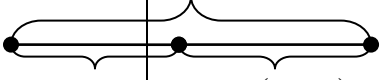
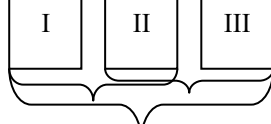
Слайд 5

Таким чином, щоб розв'язати текстову задачу необхідно дотримуватись алгоритму (див. слайд 5). Учні отримують вклейки в зошит з алгоритмом.

Випереджальне домашнє завдання – презентація основних типів текстових задач. Клас ділиться на групи і кожна група презентує свою текстову задачу з використанням сюжетів казок та показує її розв'язання згідно записаного алгоритму. За

результатами презентацій визначають переможців та нагороджують дипломами I, II, III та IV ступенів.

Текстові задачі можна розділити на чотири класи (див слайд 6).

<u>Класифікація текстових задач</u>			
<i>I група</i>	<i>II група</i>	<i>III група</i>	<i>IV група</i>
<i>Рух течією</i>	<i>Одночасний рух</i>	<i>Вартість товару</i>	<i>Трьохоб'єктні</i>
Формули і схеми			
$s = vt;$ $v_{\text{çà òä÷}^{\text{çòp}}} = v_{\text{âëàññà}} + v_{\text{òä÷}^{\text{çòç}}};$ $v_{\text{ïð. òä÷}^{\text{çòç}}} = v_{\text{âëàññà}} - v_{\text{òä÷}^{\text{çòç}}}.$	 $s = v(t_1 + t_2);$ $s = t(v_2 - v_1).$	$a - \text{☐} \quad \text{☐}$ \otimes $N - \text{☐} \quad \text{☐}$ \Downarrow $C = aN.$	 $III = (I + II + III) - (I + II);$ $I = (I + II + III) - (II + III);$ $II = (I + II + III) - (I + III).$
Слайд 6			

Текстові задачі із розв'язаннями готуються для презентацій наперед (див. слайд 7).

№ гр.	Фабула	Розв'язання
I	Іссумбосі, який плив у шкарлупці потічком за 5 секунд подолав 20 м за течією. Скільки він проплив би проти течії за той самий час, якщо швидкість потічка 1 м/с?	$(v_l + 1) \cdot 5 = 20; 5v_l + 5 = 20; 5v_l = 20 - 5;$ $5v_l = 15; v_l = 15 : 5; v_l = 3\left(\frac{\text{ì}}{\text{ñ}}\right).$ $(3 - 1) \cdot 5 = 2 \cdot 5 = 10(\text{ì})$ Відповідь. 10 м.
II	Знайти відстань між лісорубами, якщо перший біг до Хлопчика-зірки 10 секунд і подолав 40 метрів, а другий, тим часом, пройшов 10 метрів.	$v_1 = \frac{s_1}{t} = \frac{40}{10} = 4 \frac{\text{ì}}{\text{ñ}}; v_2 = \frac{s_2}{t} = \frac{10}{10} = 1 \frac{\text{ì}}{\text{ñ}};$ $s = (v_1 - v_2) \cdot t = (4 - 1) \cdot 10 = 30(\text{ì}).$ Відповідь. 30 м.
III	На скільки динарів більше отримав Синдбад: від продажу 100000 індійських горіхів (по 1 динару за 100 штук), чи від продажу плоту із сандалового дерева?	1) $100000 : 100 = 1000$ (динарів) – горіхи; 2) $1000 + 100 = 1100$ (динарів) – пліт; 3) $1100 - 1000 = 100$ (динарів). Відповідь. На 100 динарів.
IV	Пасербиця виймала хлібини, обтрушувала яблука, вибивала перини – всього 1006 одиниць. Скільки одиниць кожного, якщо хлібини із яблуками становлять 1004, а яблука із перинами – 999?	1) $1006 - 1004 = 2$ (перини); 2) $1006 - 999 = 7$ (хлібин); 3) $999 - 2 = 997$ (яблук). Відповідь. 7, 997, 2.
Слайд 7		

V. Літературна сторінка – розвиток навичок аналізу та синтезу

- Вчитель літератури – бесіда за питаннями

Чи можна сюжет казки подати у вигляді алгоритму?

Що доводиться вирішувати героям казок?

Хто перемагає в казках?

Таким чином, фабула будь-якої казки має чітку структуру – схему казки (див. слайд 8). В літературі схеми казок схожі до алгоритму в математиці. Учні отримують вклейки в зошит алгоритму та аналізують їх.

АЛГОРИТМ КАЗКИ

- 1. Головний герой, персонажі, що його оточують;**
- 2. Проблеми, що постають перед героєм;**
- 3. Дії героя у досягненні мети;**
- 4. Чудесні помічники героя, чарівні предмети;**
- ⇕
- 5. Подолання труднощів (випробування, перешкоди, зло)**
- 6. Нагорода за шляхетність – щасливий кінець.**

Слайд 8

Творче завдання робота в групах – скласти і презентувати алгоритм казки (див. слайд 9). За результатами презентацій визначають переможців та нагороджують дипломами I, II, III та IV ступенів.

<i>I група</i>	<i>II група</i>	<i>III група</i>	<i>IV група</i>
<i>«Дикі лебеді»</i>	<i>«Пані Метелиця»</i>	<i>«Пензлик Маляна»</i>	<i>«Хлопчик-зірка»</i>
<i>Алгоритм казки</i>			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Еліза; брати, батько, мачуха, ... 2. Ненависть мачухи; розлука з братами. 3. Пошуки братів. 4. Бабуся; чарівний сон. 5. Політ з братами; обітниця мовчання, виготовлення панцирів для братів; підступність єпископа. 6. Повернення братам людської подоби. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Пасербиця; мачуха, рідна дочка, півень. 2. Як дістати втоплений починак. 3. Стрибок у колодязь. 4. (5) Допомогла пічці, яблуньці; служба у пані Метелиці. 5. (4) Пані Метелиця. 6. Золотий дощ; повернення додому. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Малян, вчитель, поміщик, імператор. 2. Придбати пензлик для малювання. 3. Попросив пензлик у вчителя; «уроки малювання» без пензлика. 4. Сивобородий дідусь; чарівний пензлик. 5. Допомога селянам; забаганки поміщика; свавілля імператора. 6. Свобода. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хлопчик-зірка; лісоруби, діти, мати; білочка, кріт... 2. Покарання за гріх: відмовився від матері – втратив вроду; самотність. 3. Просив пробачення у всіх Божих створінь; пошуки матері. 4. (5) Служба у Чаклуна; допомога Зайченяті; співчуття прокаженному – віддає золоті монети. 5. (4) Зайченя. 6. Прощення батьків; справедливе правління.

Слайд 9

• Вчитель математики

Спробуємо створити математичну казку за алгоритмом. Оскільки на уроці ми використовували різні математичні формули, то й героями казок нехай будуть букви, якими записують їх або математичні об'єкти, що зустрічаються в казках.

Продовжують працювати в групах. Випереджальне домашнє завдання із презентаціями казок та нагородженням дипломами (див. слайд 10). Вчителі допомагають у

№ гр.	Зміст казки
I	<p>Якось давно, ще за часів Піфагора, жили собі в місті «Латинь» літери. Їх було лише 52. За «віком» вони були «великі» та «малі», у кожної великої була своя мала, тобто, 26 великих і 26 малих. Окрім того, кожна пара мала своє «ім'я». Вони так і кликали одне одного: S – «ес велика», s – «ес мала». Літери не мали якогось певного роду занять. Хто чим хотів, тим і займався.</p> <p>Жили собі не тужили, аж поки не вибрали в президенти пані «Математику». Та страшно любила скрізь порядок і точність. Тому вирішила дати кожній букві професію – чим має займатись, що означати. Та ще й розмістила місця їхньої роботи у певному порядку – у формули. Так отримали формули: шляху ($s = vt$), площі ($S = ab$) та інші.</p> <p>З тих пір жителі «Латині» стали користуватися попитом у всьому світі. Життя їхнє стало щасливим.</p>
II	<div> <div> <p>Жив собі, був собі Гномик старенький. Мав собі білу, як сніг, бороденьку. Всі поважали за мудрість його, Рівністю звали всі гнома того. Рівність по світу невомно блукав, Бо таємничий він корінь шукав. А як знаходив, то дуже радів. Ніжно лунав тоді радісний спів. Якось ми гнома у лісі зустріли. Діти спитати його захотіли:</p> </div> <div> <p>— Може, не варто той корінь шукати, Труднощів стільки в дорозі долати? Гном на березовий сперся ціпок: — Слухайте, діти, уважно урок. Дуже багато рівнянь є в житті, Потрібно для кожного корінь знайти. Ви ж починаєте з парти шкільної, З пошуків «ікс» та задачі важкої. Раджу: хай труднощі вас не лякають, Той переможе, хто їх подолає.</p> </div> <div> <p>Р. Б. Аксельрод</p> </div> </div>
III	<p>Одного разу горда лебідь «Шлях» s вирішила відправитись в подорож річкою. Вона любила самотність і не хотіла брати будь-кого в свої супутники.</p> <p>Але подорожуючи річкою, героїня зіткнулася із труднощами. То вона завчасно припливала в місто, що знаходилось за течією, то вона запізнювалась, коли пливла проти течії. «В чому тут проблема?» - подумала горда лебідь.</p> <p>«Ми тобі допоможемо», - сказали з берега два добрих і кмітливих товариша - «Швидкість» v і «Час» t. «За це ти візьмеш нас у плавання, бо ми ще ніколи не плавали річкою», - поставили вимогу друзі. Як не хотіла горда лебідь порушувати свої принципи, але погодилась.</p> <p>З тих пір вони завжди вирушали у подорож річкою разом у човні під назвою «Формула» і в них не виникало більше проблем із вчасним прибуттям.</p>
IV	
Слайд 10	

IV. Робота з епіграфом

V. Домашнє завдання

Створити казку з математичними елементами.