

РОЗВ'ЯЗУЄМО ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ

Програма факультативного курсу для учнів 5–6 класів

Автор: *Заболотня Лариса Вікторівна, методист навчально-методичного кабінету математики і фізики КОШОПК*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Професійна діяльність, навчання і повсякденне життя вимагають від кожного вміння розв'язувати задачі — виробничі, навчальні, інженерні, наукові, організаційні тощо. А відтак кваліфікація і компетентність будь-якого спеціаліста визначаються його знаннями та вмінням розв'язувати задачі, що виникають у процесі роботи.

У повсякденному житті задачі відіграють важливу роль. Вони стимулювали не лише виникнення, а й подальший розвиток математичної науки. У процесі навчання математики задачі виконують різноманітні функції. Навчальні математичні задачі є досить ефективним і часто незамінним засобом засвоєння учнями понять і методів шкільного курсу математики і математичних теорій взагалі. Розв'язування задач сприяє досягненню цілей навчання математики.

У навчанні математики задачі є як метою, так і засобом навчання та математичного розвитку школярів. Розв'язування задач дозволяє учням накопичувати досвід порівнювати, спостерігати, виявляти нескладні математичні закономірності, формулювати припущення, гіпотези, що потребують пояснень, доведень.

У процесі розв'язування математичних задач в учнів формується особливий стиль мислення, який передбачає: повноту аргументації, додержання логічної схеми міркувань, лаконічність вираження думок, чіткість і точність у вживанні термінів та символічних позначень. Процес розв'язування задач має бути системним і неперервним, лише тоді він забезпечуватиме цілісність знань учнів та більш широке їх використання у повсякденному житті.

Мета курсу — поглибити й доповнити матеріал шкільного курсу математики щодо розв'язування текстових задач.

Завдання курсу:

- розвивати навички та вміння учнів складати математичні моделі задач;
- узагальнити і систематизувати прийоми розв'язування текстових задач арифметичним способом;
- формувати в учнів уміння та навички: застосовувати властивості пропорції під час розв'язування задач; розв'язувати задачі геометричного змісту; розв'язувати задачі методом рівнянь;
- розвивати логічне мислення і математичне мовлення учнів;

- знайомити учнів з різноманітними застосуваннями математики в промисловості, транспорті, будівництві, побуті тощо.

Основні вимоги до навчальних досягнень учнів

Учні повинні *знати*:

- алгоритми розв'язування основних (базових) задач;
- типи задач та методи їх розв'язування;
- залежності між величинами (швидкість, час і відстань; ціна, кількість і вартість тощо).

Учні повинні *вміти*:

- складати математичні моделі задач;
- розв'язувати текстові задачі, що вимагають використання залежностей між величинами (швидкість, час і відстань; ціна, кількість і вартість тощо);
- розв'язувати текстові задачі на дроби, відсотки, пропорційні величини, спільну роботу;
- розв'язувати задачі геометричного змісту;
- розв'язувати текстові задачі алгебраїчним методом.

Вивчення даного курсу розраховане на 70 годин. У разі його вивчення протягом двох років (по 35 годин у 5-му і 6-му класах) тижневе навантаження становить 1 годину. Розподіл годин між темами є орієнтовним, учитель може змінювати його залежно від конкретних умов, дотримуючись при цьому основного принципу: зміст занять, у першу чергу, має поглиблювати й доповнювати шкільний курс математики.

РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

№ з/п	Тема	К-сть годин
5 КЛАС		
1	Вступ	1
2	Арифметичний спосіб розв'язування текстових задач	3
3	Задачі на обчислення тривалості подій	2
4	Задачі на рух	6
5	Задачі на числові залежності	2
6	Задачі на використання середніх значень	3
7	Алгебраїчний метод розв'язування текстових задач	3
8	Задачі на частини	4
9	Задачі геометричного змісту	2
10	Задачі на відсоткові розрахунки	6
11	Цікаві задачі	3
	РАЗОМ	35

№ з/п	Тема	К-сть годин
6 КЛАС		
1	Задачі на рух	6
2	Задачі на спільну роботу	4
3	Задачі на відсоткові розрахунки	6
4	Задачі на пропорційні величини	4
5	Розв'язування задач за допомогою рівнянь	8
6	Задачі підвищеного рівня складності	7
	РАЗОМ	35

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ

5 КЛАС (35 год)

Вступ (1 год)

Роль задач у процесі вивчення математики та у повсякденному житті. Прикладні та математичні задачі.

Текстові задачі. Складові частини задачі. Загальні способи пошуку розв'язання задачі.

Тема 1. Арифметичний спосіб розв'язування текстових задач (3 год)

Прості задачі. Класифікація задач за характером застосування арифметичних дій: задача на знаходження суми та різниці; задача на знаходження невідомих компонентів; задача на збільшення або зменшення чисел на кілька одиниць (у прямій і непрякій формі); задача на різницеве порівняння чисел.

Схематичні рисунки до задач.

Складені задачі. Аналіз задачі. Пряма і обернена задачі. Розв'язування задач і складання обернених до них задач.

Тема 2. Задачі на обчислення тривалості подій (2 год)

Задачі на обчислення часу в межах доби. Задачі на обчислення часу в межах місяця. Задачі на обчислення часу в межах століття.

Тема 3. Задачі на рух (6 год)

Формула шляху. Рух з одночасним виходом: а) рух в протилежних напрямках; б) рух в одному напрямі.

Графічне зображення змісту задачі на рух.

Рух з неодноразовим виходом. Комбіновані задачі на рух.

Рух у водоймах. Поняття швидкості: власної, за течією, проти течії. Формули залежностей між швидкостями.

Комбіновані задачі на рух у водоймах.

Тема 4. Задачі на числові залежності (2 год)

Знаходження чисел за їхньою сумою та різницею. Наочна ілюстрація задач.

Знаходження чисел за їхньою сумою (різницею) і кратним відношенням. Схематичні рисунки в частинах.

Тема 5. Задачі на використання середніх значень (3 год)

Середнє арифметичне. Задачі на знаходження та застосування середнього арифметичного кількох чисел. Задачі з використанням середніх значень (середня швидкість, урожайність, продуктивність тощо).

Тема 6. Алгебраїчний метод розв'язування текстових задач (3 год)

Загальні підходи до розв'язування задач за допомогою рівнянь. Етапи алгебраїчного розв'язування текстової задачі. Складання математичної моделі. Формули зв'язку між різними величинами.

Задачі з абстрактними числовими даними. Задачі з однойменними величинами. Задачі з різнойменними величинами.

Тема 7. Задачі на частини (4 год)

Задачі на знаходження дробу від числа.

Задачі на знаходження числа за його дробом.

Задачі на знаходження частини, яку одне число становить від іншого.

Комбіновані задачі.

Тема 8. Задачі геометричного змісту (2 год)

Формули периметра, площі та об'єму. Використання формул для розв'язування задач.

Тема 9. Задачі на відсоткові розрахунки (6 год)

Поняття відсотка. Три типи найпростіших задач на відсотки: задачі на знаходження відсотка від даного числа; задачі на знаходження числа за його відсотком; задачі на знаходження відсоткового відношення двох чисел.

Розв'язування задач методом зведення до одиниці. Розв'язування задач методом зведення до відповідних задач на дроби.

Розв'язування складніших задач на відсотки.

Тема 10. Цікаві задачі (3 год)

Задачі на кмітливість, задачі-жарти, задачі-ігри, задачі на магичні квадрати, задачі з логічним навантаженням, комбіновані задачі.

6 КЛАС (35 год)

Тема 1. Задачі на рух (6 год)

Формула шляху. Рух з одночасним виходом. Рух з неодноразовим виходом. Комбіновані задачі на рух.

Рух у водоймах. Комбіновані задачі на рух у водоймах.

Тема 2. Задачі на спільну роботу (4 год)

Задачі на роботу з трьома різнойменними величинами (продуктивність праці, час, кількість виконаної роботи). Задачі на спільну роботу.

Тема 3. Задачі на відсоткові розрахунки (6 год)

Основні типи задач на відсотки. Відсоткові розрахунки, пов'язані з фінансовими операціями. Формула складних відсотків.

Задачі на суміші і сплави, розчини.

Розв'язування складніших задач на відсотки.

Тема 4. Задачі на пропорційні величини (4 год)

Задачі на пропорційний поділ. Задачі з прямо пропорційними величинами. Задачі з обернено пропорційними величинами. Розв'язування задач за допомогою пропорцій.

Задачі на розчини, сплави та суміші. Розв'язування задач за допомогою пропорцій. Задачі комбінованого характеру. Задачі з трьома пропорційними величинами (метод зведення до одиниці, складання двох пропорцій).

Тема 5. Розв'язування задач за допомогою рівнянь (8 год)

Рівняння як основний засіб математичного моделювання прикладних задач. Задачі з однойменними величинами. Різні способи розв'язування задач. Розв'язування задач на числові залежності.

Задачі на рух. Задачі на відсотки. Задачі на суміші, сплави.

Задачі на пропорційний поділ та пропорційні залежності.

Задачі на спільну роботу.

Тема 6. Задачі підвищеного рівня складності (7 год)**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВИКЛАДАННЯ КУРСУ**

У шкільній практиці основною формою розв'язування задач на заняттях математики є колективний аналіз задачі з наступним докладним її розв'язуванням. При цьому необхідно пам'ятати, що розв'язування однієї задачі кількома способами значно корисніше, ніж розв'язування одним способом кількох задач. Розглядаючи розв'язування задач кількома способами, вчитель повинен орієнтувати учнів на пошук красивих, витончених розв'язань математичних задач. Це сприятиме естетичному вихованню учнів та підвищенню їхньої математичної культури. Після розв'язування задачі кількома способами важливо здійснювати підсумок проведеної роботи, акцентувати увагу учнів на необхідності тих прийомів, які будуть їм потрібні в подальшій діяльності.

При розв'язуванні текстових задач короткий запис умови у вигляді таблиць, рисунків, графіків, діаграм дозволяє схематизувати матеріал, при цьому знаково-символьні записи мають велике орієнтовне значення, оскільки дають можливість одночасно бачити всі зв'язки між даними. Кращому та швидкому осмисленню сутності явища, зафіксованого у схемі, допомагає зменшення кількості перекодувань, які потрібно зробити при співставленні схеми з реальною ситуацією. Тому застосована схема має бути розумно скороченою та спрощеною порівняно з реальним явищем, найбільш природною для кожної задачі.

Протягом всього курсу вивчені типи задач повинні повторюватися в наступних розділах, де вони включаються до складніших задач і видозмінюються шляхом введення додаткових умов.

У курсі математики 5–6 класів провідне місце має займати арифметичний спосіб розв'язування задач, але потрібно поставитися з увагою й до використання алгебраїчного способу, який повинен не насильно замінити арифметичний, а використовуватися у випадках, коли той виявиться складнішим за алгебраїчний. На різних типах задач учням потрібно показати переваги того чи іншого способу.

Рівняння починають застосовувати до розв'язування задач лише після розглядання основних відомостей про рівняння у 5 класі. Програма з математики для загальноосвітніх навчальних закладів певним чином регламентує цю роботу вказівками «Приклади розв'язування текстових задач за допомогою рівнянь». При цьому значну увагу треба приділити пропедевтичній роботі, а саме попрацювати з підготовчими вправами такого характеру: «Записати кількома способами а) a менше b на t ; б) x більше y втричі; в) половина c більше a на 10» і т. д.

У процесі розв'язування задач необхідно привчати учнів до постійного самоконтролю і повторного аналізу всіх елементів розв'язання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вишенський В. А., Перестюк М. О., Самойленко А. М. Задачі з математики.— К.: Вища школа, 1985.— 261 с.
2. Возняк Г. М., Литвиненко Г. М., Мальований Ю. І. Алгебра: Підручник для 9 класу загальноосвітніх навчальних закладів.— Тернопіль: Навчальна книга — Богдан, 2002.— 200 с.
3. Возняк Г. М., Маланюк К. П. Взаємозв'язок теорії з практикою в процесі вивчення математики.— К.: Радянська школа, 1989.— 122 с.
4. Возняк Г. М., Маланюк К. П. Прикладна спрямованість шкільного курсу математики.— К.: Радянська школа, 1984.
5. Дубинчук О. С. Математика в 4 і 5 класах. Методичний посібник.— К.: Радянська школа, 1986.— 168 с.
6. Эсаулов А. Ф. Психология решения задач.— М.: Высшая школа, 1992.
7. Жураківська В. Г. Розв'язування текстових задач // Математика.— 1999.— № 3.— С. 3–5.
8. Кострикина Н. П. Задачи повышенной трудности в курсе математики 4–5 классов. Книга для учителя.— М.: Просвещение, 1986.— 96 с.
9. Маергойз Д. М., Дубинчук О. С. Методика викладання арифметики в V–VI класах восьмирічної школи.— К.: Радянська школа, 1966.— 396 с.
10. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Рабінович Ю. М., Якір М. С. Дидактичні матеріали.— К.: КІМО, 1998.

11. Мишин В. И. Методы преподавания математики в средней школе.— М.: Просвещение, 1987.— 414 с.
12. Пойа Д. Как решать задачу.— М.: Учпедгиз, 1959.
13. Фридман Л. М., Турецкий Е. Н. Как научиться решать задачи.— М.: Просвещение, 1984.
14. Шарыгин И. Ф., Голубев В. И. Факультативный курс по математике. Решение задач.— М.: Просвещение, 1991.— 383 с.