

Схвалено Міністерством освіти і науки України



ЗБІРНИК ПРОГРАМ

для допрофільної підготовки та профільного навчання
(у двох частинах)

Факультативи
та курси за вибором

МАТЕМАТИКА

Частина I. ДОПРОФІЛЬНА ПІДГОТОВКА

- Факультативні курси для 5–9 класів
- Факультативні курси для 8–11 класів
- Курси за вибором для 8–9 класів
- Факультативні курси та курси за вибором для класів з поглибленим вивченням математики
- Програми спеціалізованих загальноосвітніх навчальних закладів

ПРОГРАМИ

Схвалено Міністерством освіти і науки України



ЗБІРНИК ПРОГРАМ

для допрофільної підготовки та профільного навчання
(у двох частинах)

**Факультативи
та курси за вибором**

МАТЕМАТИКА

Частина I. ДОПРОФІЛЬНА ПІДГОТОВКА

- Факультативні курси для 5–9 класів
- Факультативні курси для 8–11 класів
- Курси за вибором для 8–9 класів
- Факультативні курси та курси за вибором для класів з поглибленим вивченням математики
- Програми спеціалізованих загальноосвітніх навчальних закладів

УДК 51(07)
ББК 74.262
3-41

Схвалено для використання у загальноосвітніх навчальних закладах
науково-методичною комісією з математики НМР з питань освіти
Міністерства освіти і науки України
(протокол від 24.06.2010 р. № 4)

3-41 Збірник програм з математики для допрофільної підготовки та профільного навчання (у двох частинах). Ч. І. Допрофільна підготовка: Факультативи та курси за вибором / Упоряд. Н. С. Прокопенко, О. П. Вашуленко, О. В. Єргіна.— Х.: Вид-во «Ранок», 2011.— 320 с.

ISBN 978-611-540-385-1

Видання містить програми з математики для допрофільної підготовки та профільного навчання учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Збірник складається з двох частин.

До частини I «Допрофільна підготовка» увійшли програми факультативів та курсів за вибором для основної школи, а також такі, викладання яких розпочинається в основній і продовжується у старшій школі. До цієї частини також включено програми спеціалізованих загальноосвітніх навчальних закладів.

Частина II «Профільне навчання» містить програми з математики та програми факультативів і курсів за вибором (різні профілі навчання) для 10–11 класів загальноосвітніх навчальних закладів.

Призначено для вчителів математики загальноосвітніх навчальних закладів.

УДК 51(07)
ББК 74.262

ISBN 978-611-540-385-1

© Н. С. Прокопенко, О. П. Вашуленко,
О. В. Єргіна, упорядкування, 2010
© ТОВ Видавництво «Ранок», 2011

ПЕРЕДМОВА

Шановні вчителі!

Курси за вибором є обов'язковою складовою переліку навчальних предметів як у старшій школі, так і для допрофільної підготовки. Вони відіграють важливу роль у забезпеченні особистісно орієнтованого навчання і створенні власної освітньої траєкторії школяра. Вибір тематики курсів здійснюється учнями відповідно до їх бажання та інтересів, а відвідування обраних ними курсів є обов'язковим. Тематичний перелік курсів за вибором, що пропонується учням, має бути надлишковим для варіативності вибору.

За час навчання у 8–9 класах учні мають опрацювати не менше ніж 2–3 курси. У навчальному закладі бажано створити такі умови, щоб учні мали можливість відвідувати курси за вибором з різних предметів. Це допоможе їм оцінити свої можливості та зорієнтує на подальший вибір профілю навчання. Саме тому зміст таких курсів має не тільки містити інформацію, що розширює знання із шкільних предметів, а й знайомити учнів із різними способами діяльності, необхідними для подальшого успішного навчання в класах того чи іншого профілю старшої школи.

Факультативи і гуртки також є однією з форм організації допрофільної підготовки: їх вибір здійснює вчитель, а учні відвідують на добровільних засадах.

Курси за вибором, факультативи і гуртки реалізуються за рахунок годин варіативної складової навчального плану школи. Їх оптимальний сумарний обсяг має становити не менше ніж 35–70 годин на рік. Пропедевтичний етап допрофільної підготовки можна розпочинати вже у 5 класі, що дозволить учням усвідомити власний вибір якомога раніше.

Частина I збірника присвячена допрофільній підготовці учнів і містить навчальні програми з математики для різних етапів саме допрофільної підготовки: гуртка і факультативних курсів для 5–6 класів, факультативних курсів для 7–9 класів, логіко-математичних факультативних курсів для 5–9 класів, курсів за вибором для 8–9 класів.

Окрім зазначених курсів частина I збірника включає також авторські програми з математики, які добре себе зарекомендували і за якими вже

багато років працюють у відомих загальноосвітніх навчальних закладах різних регіонів України.

Не оминули ми й учнів, які вже у 8 класі зробили свій вибір на користь поглибленого вивчення математики, і включили для них програми факультативів і курсів за вибором, розрахованих як на опрацювання протягом одного року (9 клас), так і протягом чотирьох років (8–11 клас).

Кожна програма відповідає всім вимогам до навчальних програм факультативів і курсів за вибором: містить пояснювальну записку, рекомендації щодо термінів викладання курсу, тематичний розподіл навчального навантаження та вимоги до навчальних досягнень учнів. До деяких програм додається орієнтовне календарно-тематичне планування та методичні вказівки щодо викладання курсу. Учитель може самостійно скоригувати розподіл годин між темами обраного курсу залежно від навантаження, виділеного на допрофільну підготовку учнів в межах навчального плану школи, можливостей і потреб учнів. Сподіваємось, що запропоноване видання допоможе вчителям і керівникам навчальних закладів в організації та якісній реалізації допрофільної підготовки.

Висловлюємо подяку всім авторам поданих у збірнику навчальних програм за активне сприяння у реалізації Концепції профільного навчання в старшій школі.

Упорядники

ПРОГРАМИ ФАКУЛЬТАТИВНИХ КУРСІВ І ГУРТКА

- ✓ Математичні смарагди (5–6 класи)
- ✓ Математичний калейдоскоп (5–6 класи)
- ✓ Розв'язуємо текстові задачі (5–6 класи)
- ✓ Цікава математика (6 клас)
- ✓ Історичні цікавинки у математичних задачах (6 клас)
- ✓ Розв'язуємо прикладні задачі (6 клас)
- ✓ Математичні обрії (гурток, 5–6 класи)
- ✓ Логічні стежинки математики (5–8 класи)
- ✓ Логіка (5–9 класи)
- ✓ Вибрані питання алгебри (7 клас)
- ✓ Історія математики (7–9 класи)
- ✓ За лаштунками шкільної математики (7–9 класи)
- ✓ Геометрія як практика, логіка і фантазія (7–9 класи)
- ✓ Модуль числа (8–11 класи)
- ✓ Розв'язування задач з параметрами (8–11 класи)

5–6 КЛАСИ

МАТЕМАТИЧНІ СМАРАГДИ

Програма факультативного курсу для учнів 5–6 класів

Автор: *Домбровська Лариса Степанівна, вчитель математики загальноосвітнього пансіону I–III ступенів м. Шепетівка*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Процес реформування системи середньої освіти має включати в себе не лише модернізацію шкільного курсу математики, а й наповнення його новим змістом, який дозволив би підвищити рівень математичної освіти підростаючого покоління. Навчити дітей бачити красу математики, розвивати та формувати інтерес до неї — одне з найважливіших завдань викладання математики, адже стійкий пізнавальний інтерес є одним з інструментів, що спонукає школярів до більш глибокого пізнання предмета, розвиває їхні здібності. Проте знання, які отримують школярі на уроках під час вивчення основного курсу математики, не завжди виявляються достатніми. У зв'язку з цим зростає роль факультативних занять з математики, на яких учні поглиблюють та систематизують знання з основного курсу, отримують додаткову інформацію виходячи з досягнень математичної науки.

Факультативний курс «Математичні смарагди», що пропонується для учнів 5–6 класів, які цікавляться математикою, висвітлює питання, не опрацьовані в базовому курсі шкільної математики.

Мета курсу:

- формування в учнів уявлень про математику як форму опису та метод пізнання дійсності, розуміння ролі математики в сучасному житті;
- озброєння учнів певним обсягом геометричних знань і вмінь, необхідних для сприйняття та усвідомлення навколишньої діяльності.

Завдання курсу:

- прищеплювати учням інтерес до математики;
- поглиблювати і розширювати знання учнів з математики;
- розвивати математичний кругозір, логічне й абстрактне мислення, дослідницькі вміння та навички школярів;
- сприяти інтелектуально-практичній дослідницькій діяльності учнів;

- вдосконалювати просторову уяву, образне мислення, зображувально-графічні вміння, прийоми конструктивної діяльності, геометричну інтуїцію, окомір, пам'ять, формувати правильну математичну мову;
- виховувати вміння долати труднощі під час розв'язування математичних задач, наполегливість та ініціативу, позитивні якості особистості (відповідальність, сумлінність, дисциплінованість, охайність, старанність).

Геометрична складова цього курсу дає вчителю унікальну можливість розвивати дитину на будь-якому етапі формування її інтелекту. Фігури, логіка і практичне застосування — ось «три кити», три основні складові, що дозволяють гармонічно розвивати образне й логічне мислення дитини будь-якого віку, виховувати в неї навички пізнавальної, творчої та практичної діяльності. На заняттях наочною геометрією передбачено розв'язування цікавих головоломок і задач, паперових геометричних ігор тощо. Цей курс допоможе розвинути в учнів кмітливість і винахідливість при розв'язуванні задач.

Вікові особливості учнів вимагають включення в роботу різних чуттєвих органів, а отже, передбачають різноманітність видів діяльності учнів на заняттях. Саме для цього віку якість знань суттєво залежить від застосування різних технічних засобів навчання, наочних посібників. Тому запропоновані задачі і конструктори, головоломки і досліди, фокуси і дослідження бажано подавати з використанням мультимедійних та інших сучасних технологій.

Набуття учнями нових знань здійснюється в основному в ході їхньої самостійної діяльності. Серед задачного й теоретичного матеріалу акцент робиться на вправах, що розвивають «геометричну спостережливість», інтуїцію, уяву учнів. Рівень складності задач має бути таким, щоб їх розв'язання були доступні більшості учнів. Основними формами організації факультативного курсу можуть бути тематичні комбіновані заняття, ігри, змагання, розв'язування задач, повідомлення та презентації учнів.

Програму подано в табличному вигляді. У першій таблиці наведено розподіл навчального матеріалу за темами, у другій — зміст навчального матеріалу за темами та вимоги до навчальних досягнень учнів. У змісті навчального матеріалу, структурованого за темами з визначенням кількості годин на їх вивчення, зазначено той навчальний матеріал, який має бути вивчений з тієї чи іншої теми. Вимоги до навчальних досягнень учнів відображають рівень засвоєння навчального матеріалу. У третій таблиці пропонується орієнтовне календарно-тематичне планування курсу, що допоможе вчителю у доцільному доборі та раціональному розподілі навчально-дослідницького матеріалу згідно з темами курсу.

Курс розрахований на 70 годин — по 35 годин у 5-му та 6-му класах; тижневе навантаження становить 1 годину.

РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

№ з/п	Тема	Кількість годин
5 КЛАС		
1	Основи математики	3
2	Задачі на кмітливість	5
3	Конструювання	11
4	Логічні задачі	13
5	Дидактичні ігри	3
6 КЛАС		
1	Геометричні головоломки	5
2	Текстові задачі	8
3	Многогранники	7
4	Точки на координатній площині	5
5	Топологічні досліді	4
6	Чудові криві	6
	РАЗОМ	35

**ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ВИМОГИ
ДО НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ**

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
5 КЛАС		
3	Тема 1. Основи математики Геометрія як розділ математики. Креслярські інструменти та правила користування ними. Поняття про найпростіші геометричні фігури: точка, пряма, промінь, відрізок, кут, коло, многокутник та їхні властивості. Класи та розряди багатоцифрових натуральних чисел. Десяткові дробі. Десяткові знаки десяткових дробів. Правила виконання дій над десятковими дробами. Розв'язування задач на розрахунки оплати комунальних послуг, оплати за споживання води, газу та електроенергії,	Учень (учениця) <i>знає</i>: • назви найпростіших геометричних фігур, може їх побудувати; • назви креслярських інструментів і правила користування ними при побудові та вимірюванні; Учень (учениця) <i>уміє</i>: • застосовувати правила виконання дій над багатоцифровими числами та десятковими дробами; • користуватися таблицею тарифів комунальних платежів; • прогнозувати й оцінювати результати обчислень.

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	господарські розрахунки, ознайомлення з тарифами та термінологією за розробленими словниками та таблицями.	
5	Тема 2. Задачі на кмітливість Розв'язування та складання задач-загадок, задач-жартів, математичних ребусів, задач на відгадування чисел, задач, що записані у вигляді цікавих історій.	Учень (учениця): • описує прийом складання та розв'язування ребусів; • розв'язує задачі-загадки, задачі-жарти, ребуси, задачі-історії; • складає найпростіші ребуси, задачі-загадки, задачі-історії та задачі-жарти.
11	Тема 3. Конструювання Складання та розрізання паперу, рамки та вкладки Монтессорі. «Стомахіон» Архімеда. Різновиди конструкторів поліміно. Мистецтво паперового конструювання оригамі. Конструювання з букви Т. Шахова дошка.	Учень (учениця): • характеризує техніки складання та розрізання паперу, рамки та вкладки Монтессорі; • володіє навичками складання візерунків та конструкцій за допомогою рамок та вкладок Монтессорі; • знає сутність праці Архімеда «Стомахіон»; • описує відмінності між пентаміно, гексаміно, Т-конструктором та шаховою дошкою; • володіє найпростішими прийомами оригамі; • уміє конструювати та складати найпростіші фігурки в техніці поліміно.
13	Тема 4. Логічні задачі Принцип доведення від супротивного. Поняття контрапозиції, інверсії. Розв'язування задач на доведення методом від супротивного, з використанням контрапозиції.	Учень (учениця): • уміє розрізняти різні типи задач на логіку; • характеризує методи розв'язування різних типів задач на логіку;

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
	Задачі, що розв'язуються з кінця. Розв'язування задач на перестановку, переливання та зважування. Розв'язування старовинних задач на вгадування чисел.	- описує алгоритм розв'язування задач на доведення методом від супротивного та з використанням контрапозиції; - володіє апаратом розв'язування задач на логіку.
3	Тема 5. Дидактичні ігри Складання та проведення вікторини «У світі чисел». Ознайомлення з технікою та різновидами математичних фокусів. Підготовка та проведення математичного турніру «Зоряна регата».	Учень (учениця): - уміє підбирати запитання для вікторини; - знає різновиди математичних фокусів та володіє технікою виконання найпростіших з них; - має сформовану стійку внутрішню мотивацію щодо участі в дидактичних математичних іграх та змаганнях.
6 КЛАС		
5	Тема 1. Геометричні головоломки Задачі із сірниками. Головоломки клітчастого паперу. Паркети. Бордюри.	Учень (учениця): - володіє основними прийомами розв'язування геометричних головоломок; - має уявлення про практичну частину виготовлення паркетів та бордюрів; - розуміє та уміє застосовувати основні принципи побудови і розв'язування головоломок клітчастого паперу; - доцільно використовує геометричні знання під час знаходження розв'язків задач.
8	Тема 2. Текстові задачі Задачі економічного характеру. Задачі на застосування принципу Діріхле. Задачі на подільність. Старовинні задачі на розрахунки в часі. Старовинні задачі на подорожі. Старовинні задачі на грошові розрахунки.	Учень (учениця): - знає основні типи сюжетних текстових задач; - володіє апаратом для відшукування алгоритму розв'язування текстової задачі; - застосовує математичні засоби до розв'язування сюжетних задач.

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
7	Тема 3. Многогранники Многогранники. Правильні многогранники та їх виготовлення за побудованими розгортками. Побудова перерізів многогранників. Метод трьох проекцій. Гральний кубик.	Учень (учениця): • <i>уміє</i> обчислювати площі поверхонь та об'єми найпростіших правильних многогранників; • <i>має</i> поняття про принципи побудови розгортки многогранників; • <i>уміє</i> будувати розгортки найпростіших правильних многогранників; • <i>володіє</i> початковими навичками виготовлення моделей геометричних тіл; • <i>пояснює</i> хід побудови перерізів многогранників; • <i>характеризує</i> основні моменти побудови проекцій куба та грального кубика.
5	Тема 4. Точки на координатній площині Можливості координатної площини. Зашифроване листування. Лабіринт. Морський бій.	Учень (учениця): • <i>уміє</i> будувати точки за координатами та визначати координати точок на координатній площині; • <i>володіє</i> технікою побудови рисунків на координатній площині за координатами відповідних точок; • <i>використовує</i> знання про координати точок під час гри в морський бій та проходження лабіринтів; • <i>знає</i> принципи шифрування в зашифрованому листуванні.
4	Тема 5. Топологічні дослід Топологія. Фігури одним розчерком пера. Листок Мебіуса. Пляшка Кляйна.	Учень (учениця): • <i>пояснює</i> сутність топології як поняття; • <i>має</i> уявлення про побудову фігур одним розчерком пера;

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
		• <i>уміє</i> будувати найпростіші фігури одним розчерком пера; • <i>пояснює</i> принцип побудови листка Мебіуса; • <i>володіє</i> технікою виготовлення варіантів листка Мебіуса; • <i>описує</i> конструкцію пляшки Кляйна та має початкові знання про зв'язок між її будовою та будовою Всесвіту.
6	Тема 6. Чудові криві Чудові криві. Криві дракона. Математична вікторина «Чи знаєш ти видатних математиків?». Математичний феєрверк.	Учень (учениця): • <i>має уявлення</i> про чудові криві та їхні властивості; • <i>може описати</i> загальний вид кривої дракона та назвати основні її властивості й практичне значення; • <i>володіє</i> графічною культурою побудов геометричних рисунків.

ОРІЄНТОВНЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ КУРСУ

5 КЛАС

Номер заняття	Дата	Тема заняття
Тема 1. Основи математики (3 год)		
1		Перші кроки в геометрії. Найпростіші геометричні фігури: точка, пряма, промінь, відрізок, кут, многокутник та їх властивості
2–3		Арифметичні дії з багатоцифровими натуральними числами та десятковими дробами. Арифметичні дії з десятковими дробами
Тема 2. Задачі на кмітливість (5 год)		
4		Задачі-загадки
5		Задачі-ребуси
6		Задачі у вигляді цікавих історій
7		Задачі-жарти
8		Задачі на відгадування чисел

Номер заняття	Дата	Тема заняття
Тема 3. Конструювання (11 год)		
9		Задачі на складання та розрізання фігур (зігни та виріж, склади фігуру, рамки та вкладки Монтессорі та ін.)
10–11		Мистецтво складання фігур з паперу — оригамі
12–13		«Стомахіон» Архімеда. Конструювання «Танграм»
14–15		Конструктор «Пентаміно»
16–17		Конструктор «Гексаміно»
18–19		Конструювання з букви Т та шахова дошка, презентація конструкторських робіт
Тема 4. Логічні задачі (13 год)		
20–21		Задачі, що розв'язуються з кінця
22–23		Задачі на доведення від супротивного
24–25		Задачі на доведення «за контрапозицією»
26–27		Задачі на перестановку членів (інверсію)
28–29		Задачі на переливання
30–31		Задачі на зважування
32		Старовинні задачі на вгадування чисел
Тема 5. Дидактичні ігри (3 год)		
33		Вікторина «У світі цифр»
34		Математичні фокуси
35		Математичний турнір «Зоряна регата»

6 КЛАС

Номер заняття	Дата	Тема заняття
Тема 1. Геометричні головоломки (5 год)		
1–2		Задачі із сірниками
3–4		Головоломки клітчастого паперу
5		Паркети, бордюри
Тема 2. Текстові задачі (8 год)		
6–7		Задачі економічного характеру
8–9		Деякі задачі на застосування принципу Діріхле

Номер заняття	Дата	Тема заняття
10		Задачі на подільність
11		Старовинні задачі на грошові розрахунки
12		Старовинні задачі на подорожі
13		Старовинні задачі на розрахунки в часі
Тема 3. Многогранники (7 год)		
14–16		Правильні многогранники та їх виготовлення за розгортками
17–18		Побудова перерізів многогранників
19		Метод трьох проекцій
20		Гральний кубик
Тема 4. Точки на координатній площині (5 год)		
21–22		Координати... Координати... Координати...
23		Морський бій
24		Зашифроване листування
25		Лабіринти
Тема 5. Топологічні досліді (4 год)		
26–27		Топологія. Фігури одним розчерком пера
28		Листки Мебіуса
29		Пляшка Кляйна
Тема 6. Чудові криві (6 год)		
30–31		Чудові криві
32–33		Криві дракона
34		Математична вікторина «Чи знаєш ти видатних математиків?»
35		Підсумкове заняття «Математичний феєрверк»

ЛІТЕРАТУРА

1. Аменицкий Н. Н., Сахаров И. П. Забавная арифметика.— М.: Наука, 1991.
2. Бевз Г. П. Математика. Посібник для факультативних занять у 7 класі.— К.: Радянська школа, 1982.
3. Богданович М. Математичне джерельце.— К.: Веселка, 1988.
4. Васильев Н. Б. Математические соревнования.— М.: Наука, 1974.
5. Германович П. Ю. Вопросы и задачи на соображение.— М.: Учпедгиз, 1957.

6. Глязер С. Познавательные игры.— М.: Трудрезервиздат, 1951.
7. Дубровицкий И., Орлов В. О золотых руках, арифметике и мечтах.— М.: Молодая Гвардия, 1967.
8. Кованцов М. І. Математична хрестоматія.— К.: Радянська школа, 1977.
9. Кордемский Б. А. Удивительный мир чисел.— М.: Просвещение, 1986.
10. Маланюк М. П., Лукавецький В. І. Олімпіади юних математиків.— К.: Радянська школа, 1977.
11. Нагибин Ф. Ф. Математическая шкатулка.— М.: Просвещение, 1964.
12. Олехник С. Н., Нестеренко Ю. В., Потапов М. К. Старинные занимательные задачи.— М.: Наука, 1988.
13. Перельман Я. И. Занимательная математика.— М.: Наука, 1976.
14. Ройтман П. Б. Повышение вычислительной культуры учащихся: Пособие для учителей.— М.: Просвещение, 1981.
15. Растрьгин Л. По воле случая.— М.: Молодая Гвардия, 1986.
16. Сергеев И. Н., Олехник С. Н., Гашков С. Б. Примени математику.— М.: Наука, 1989.
17. Скляренко О. В. Математика. Задачі для розвитку мислення. 6 клас.— Харків: Торсінг плюс, 2006.
18. Скобелев Т. М., Берман В. П. Математика в позаурочний час.— К.: Радянська школа, 1973.
19. Шарыгин И. Ф. Математический винегрет.— М.: Орион, 1991.

МАТЕМАТИЧНИЙ КАЛЕЙДОСКОП

Програма факультативного курсу для учнів 5–6 класів

Автор: *Гартфіль Олександра Романівна, вчитель математики
Макарівського НВК «Загальноосвітня школа І–ІІІ ступенів —
природничо-математичний ліцей»*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Орієнтація навчально-виховного процесу на розвиток здібностей дитини потребує вдосконалення форм роботи з учнями, які цікавляться математикою. З цією метою слід ширше використовувати варіативний компонент навчального плану. Одним з його елементів в математиці може бути запропонований курс «Математичний калейдоскоп».

Мета і основні завдання курсу:

- 1) сформувати стійкий інтерес учнів до математики;
- 2) виявити і розвинути математичні здібності учнів;
- 3) формувати логіку та інтуїцію учнів, їх просторову уяву;
- 4) розширити і поглибити знання з вивченого програмового матеріалу.

Структура програми

Вивчення курсу розраховано на 70 годин (35 годин у 5-му класі, 35 годин у 6-му класі). У разі вивчення курсу протягом двох років (5–6 класи) тижневе навантаження становить 1 годину.

Програма подана у табличній формі, що містить: розподіл навчального часу, зміст навчання та вимоги до навчальних досягнень учнів, а також орієнтовне календарно-тематичне планування.

Зміст навчального матеріалу структурований за темами з визначенням кількості годин на їх вивчення. Програма містить такі теми: «Обчислювальний практикум», «Задачі на зважування і переливання», «Ігри», «Конструкції», «Логічні задачі» (5 клас); «Цифри і системи числення», «Подільність чисел», «Конструкції», «Дробі. Відсотки. Пропорції», «Модуль», «Елементи теорії множин», «Методи розв'язування нестандартних задач» (6 клас). Деякі теми програми курсу органічно пов'язані зі змістом навчального матеріалу шкільного курсу математики, а деякі мають самостійний характер.

Розподіл змісту і навчального часу в програмі є орієнтовним. Учителю надається право корегувати його залежно від конкретних навчальних ситуацій.

Особливості організації навчання

Організувати роботу учнів на заняттях можна в таких формах: заслуховування доповідей, підготовлених учнями; проведення колективного обговорення розв'язань задач, порівняння способів їх розв'язування; математичні змагання; узагальнення пошуку нових шляхів розв'язування задач. Потрібно навчати учнів висувати гіпотези, шукати шляхи їх доведення, за допомогою проблемних запитань створювати дискусії, формувати вміння робити висновки.

РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ

5 КЛАС (35 год)

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Обчислювальний практикум	9
2	Задачі на зважування і переливання	6
3	Ігри	8
4	Конструкції	5
5	Логічні задачі	7

6 КЛАС (35 год)

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Цифри і системи числення	5
2	Подільність чисел	6
3	Конструкції	4

№ з/п	Тема	Кількість годин
4	Дроби. Відсотки. Пропорції	7
5	Модуль числа	5
6	Елементи теорії множин	4
7	Методи розв'язування нестандартних задач	4

**ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОГО МАТЕРІАЛУ ТА ВИМОГИ
ДО НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ УЧНІВ
5 КЛАС**

К-сть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
9	Тема 1. Обчислювальний практикум Магічні квадрати. Числові головоломки. Математичні ребуси.	Учень (учениця): - заповнює «магічні» квадрати, в яких два із базових чисел задано по діагоналі (одне в центрі квадрата); - розгадує числові головоломки і ребуси.
6	Тема 2. Задачі на зважування і переливання Терези без гирьок. Терези з гирьками. Переливання.	Учень (учениця): розв'язує задачі на зважування і переливання.
8	Тема 3. Ігри Відгадування задуманого числа. Математичні фокуси. Симетрія. Стратегії.	Учень (учениця): - відгадує закон, за яким відбувається гра; - створює алгоритм гри на відгадування чисел; - знаходить виграшну стратегію в гри; - відгадує математичні закономірності математичних фокусів.
5	Тема 4. Конструкції Головоломки із сірниками. Задачі на розрізання фігур.	Учень (учениця): розв'язує геометричні головоломки та задачі на розрізання.
7	Тема 5. Логічні задачі Основні поняття логіки. Висловлювання. Логічні запитання. Логічні таблиці. Задачі, що розв'язуються з кінця. Софізми.	Учень (учениця): - знає основні поняття логіки; - має уявлення про софізми, розв'язує нескладні софізми; - розв'язує логічні задачі за допомогою таблиць.

6 КЛАС

К-ть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
5	Тема 1. Цифри і системи числення Поняття системи числення. Види систем числення. Запис чисел у десятковій системі числення. Запис чисел у позиційних системах числення, відмінних від десяткової. Арифметичні дії в різних позиційних системах числення. Цифрові задачі.	Учень (учениця): • <i>уміє</i> подавати числа за допомогою степенів числа 10 у вигляді $a_n 10^n + a_{n-1} 10^{n-1} + \dots + a_1 10 + a_0 10^0$, де кожен з коефіцієнтів $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ є однією з десяти цифр 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, причому $a_n \neq 0$; подавати числа за допомогою степенів числа 2 у вигляді $a_n \cdot 2^n + a_{n-1} \cdot 2^{n-1} + \dots + a_1 \cdot 2^1 + a_0 \cdot 2^0$, де кожен з коефіцієнтів є однією з двох цифр 0 або 1, причому $a_n \neq 0$; • <i>переводить</i> число з десяткової системи числення у двійкову і навпаки; • <i>застосовує</i> знання про системи числення до розв'язування задач.
6	Тема 2. Подільність чисел Ознаки подільності на 4 і 25, 8 і 125, 7 (11 чи 13). Ознаки подільності на складені числа. Властивості подільності. Прості числа. НСД і НСК. Різні способи знаходження НСД і НСК.	Учень (учениця): • <i>знає</i> ознаки подільності на 4 і 25, 8 і 125, 7 (11 чи 13), на складені числа; властивості подільності; різні способи знаходження НСД і НСК; • <i>уміє застосовувати</i> ознаки подільності, властивості подільності, алгоритм Евкліда для знаходження НСД до розв'язування задач підвищеної складності.
4	Тема 3. Конструкції Головоломки із сірниками. Розрізання. Розфарбовування. Конструювання	Учень (учениця): • <i>змінює</i> структуру фігури за допомогою перекладання сірників та розрізання фігур; • <i>розв'язує</i> геометричні головоломки із сірниками, задачі на розрізання та розфарбовування.

К-ть годин	Зміст навчального матеріалу	Навчальні досягнення учнів
7	Тема 4. Дроби. Відсотки. Пропорції Три типи задач на дроби. Розв'язування задач за допомогою зображення дробів на відрізку. Стародавні задачі, пов'язані з поняттям дробу. Три типи задач на відсотки. Задачі на відсотки, пов'язані зі збільшенням (зменшенням) числа на кілька відсотків. Розв'язування задач за допомогою пропорцій. Концентрація. Задачі на розчини, суміші і сплави.	Учень (учениця): • розв'язує задачі на дроби за допомогою ілюстрування їх на відрізку; • розв'язує стародавні задачі на дроби за допомогою рівнянь; • має уявлення про застосування відсотків у повсякденному житті; • розв'язує задачі на розчини, суміші і сплави; задачі на відсотки, пов'язані зі збільшенням (зменшенням) ціни товару на кілька відсотків.
5	Тема 5. Модуль числа Поняття модуля числа. Геометричний зміст модуля. Властивості модуля. Розв'язування рівнянь вигляду $ x = a$, $ ax + b = c$. Геометрична інтерпретація розв'язків рівнянь з модулем.	Учень (учениця): • уміє знаходити модуль числа; спрощувати числові вирази, що містять модулі; • розв'язує найпростіші рівняння з модулем з використанням геометричного змісту модуля.
4	Тема 6. Елементи теорії множин Поняття множини та елемента множини. Порожня множина. Способи задання множин. Підмножина. Основні операції над множинами (переріз, об'єднання, різниця). Зображення відношень між множинами за допомогою кругів Ейлера — Венна.	Учень (учениця): • має уявлення про основні елементи теорії множин; • уміє виконувати основні операції над множинами; зображувати відношення між множинами за допомогою кругів Ейлера — Венна.
4	Тема 7. Методи розв'язування нестандартних задач Задачі на застосування принципу Діріхле. Розв'язування задач за допомогою кругів Ейлера — Венна.	Учень (учениця): • уміє використовувати круги Ейлера — Венна, принцип Діріхле до розв'язування задач.

ОРІЄНТОВНЕ КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧНЕ ПЛАНУВАННЯ КУРСУ**5 КЛАС**

Номер заняття	Дата	Тема та зміст заняття
Тема 1. Обчислювальний практикум (9 год)		
1–3		Магічні квадрати
4–6		Числові головоломки
7–9		Математичні ребуси
Тема 2. Задачі на зважування і переливання (6 год)		
10–11		Терези без гирьок
12–13		Терези з гирьками
14–15		Переливання
Тема 3. Ігри (8 год)		
16–17		Відгадування задуманого числа
18–19		Математичні фокуси
20–21		Симетрія
22–23		Стратегії
Тема 4. Конструкції (5 год)		
24–25		Головоломки із сірниками
26–28		Задачі на розрізання фігур
Тема 5. Логічні задачі (7 год)		
29		Основні поняття логіки. Висловлювання
30–31		Логічні запитання. Логічні таблиці
32–33		Задачі, що розв'язуються з кінця
34–35		Софізми

6 КЛАС

Номер заняття	Дата	Тема та зміст заняття
Тема 1. Цифри і системи числення (5 год)		
1		Поняття системи числення. Види систем числення. Запис чисел у десятковій системі числення
2		Запис чисел у позиційних системах числення, відмінних від десяткової. Арифметичні дії в різних позиційних системах числення

Номер заняття	Дата	Тема та зміст заняття
3–5		Цифрові задачі
Тема 2. Подільність чисел (6 год)		
6–7		Ознаки подільності на 4 і 25, 8 і 125, 7 (11 чи 13)
8–9		Ознаки подільності на складені числа. Властивості подільності
10–11		Прості числа. НСД і НСК. Різні способи знаходження НСД і НСК
Тема 3. Конструкції (4 год)		
12		Головоломки із сірниками
13		Розрізання
14		Розфарбовування
15		Конструювання
Тема 4. Дроби. Відсотки. Пропорції (7 год)		
16		Три типи задач на дроби
17		Розв'язування задач за допомогою зображення дробів на відріжку. Стародавні задачі, пов'язані з поняттям дробу
18–19		Три типи задач на відсотки. Задачі на відсотки, пов'язані зі збільшенням (зменшенням) числа на кілька відсотків
20		Розв'язування задач за допомогою пропорцій
21–22		Концентрація. Задачі на розчини, суміші і сплави
Тема 5. Модуль (5 год)		
23–24		Поняття модуля числа. Геометрична інтерпретація модуля. Властивості модуля
25–27		Розв'язування рівнянь вигляду $ x = a$, $ ax + b = c$. Геометрична інтерпретація розв'язків рівнянь з модулем
Тема 6. Елементи теорії множин (4 год)		
28–29		Поняття множини та елемента множини. Порожня множина. Способи задання множин. Підмножина. Основні операції над множинами (переріз, об'єднання, різниця)

Номер заняття	Дата	Тема та зміст заняття
30–31		Зображення відношень між множинами за допомогою кругів Ейлера — Венна
Тема 7. Методи розв’язування нестандартних задач (4 год)		
32–33		Задачі на застосування принципу Діріхле
34–35		Розв’язування задач за допомогою кругів Ейлера — Венна

ЛІТЕРАТУРА

1. Басанько А. М., Романенко А. О. За лаштунками підручника з математики. Збірник розвиваючих задач для учнів 5–7 класів.— Тернопіль: Підручники і посібники, 2003.— 128 с.
2. Гуменяк О. Цікаві математичні задачі.— К.: Академія, 1998.— 76 с.
3. Кордемский Б. А. Математическая смекалка.— М.: Наука, 1965.— 566 с.
4. Кравчук В., Янченко Г. Математика. 5 клас.— 3-тє вид.— Тернопіль: Підручники й посібники, 2002.— 288 с.
5. Янченко Г., Кравчук В. Математика. 6 клас.— Тернопіль: Підручники й посібники, 2006.— 272 с.
6. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Рабінович Е. М., Якір М. С. Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання з математики для 5 класу.— Харків: Гімназія, 2007.— 128 с.
7. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Рабінович Е. М., Якір М. С. Збірник задач і завдань для тематичного оцінювання з математики для 6 класу.— Харків: Гімназія, 2009.— 128 с.
8. Мерзляк А. Г., Полонський В. Б., Якір М. С. Математика: Підручник для 5-го класу.— Харків: Гімназія, 2005.— 288 с.
9. Минаева С. С. Вычисление на уроках и внеклассных занятиях по математике.— М.: Просвещение, 1983.
10. Мазур К. И. Решебник всех конкурсных задач по математике сборника под редакцией М. И. Сканава. Вып. 1.— К.: Украинская энциклопедия, 1994.
11. Нагибин Ф. Ф., Канин Е. С. Математическая шкатулка.— М.: Просвещение, 1998.— 157 с.
12. Шеврин Л. Н., Гейн А. Г., Коряков И. О. Учебник-собеседник для 5–6 классов.— М.: Просвещение, 1989.
13. Ясінський В. А. Цифри і системи числення // Математика в школах України.— 2003.— № 28 (40).

РОЗВ'ЯЗУЄМО ТЕКСТОВІ ЗАДАЧІ

Програма факультативного курсу для учнів 5–6 класів

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

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 дробі, 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 дробі.

Розв'язування складніших задач на відсотки.

Тема 10. Цікаві задачі (3 год)

Задачі на кмітливість, задачі-жарти, задачі-ігри, задачі на магічні 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 заміняти 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.

ЦІКАВА МАТЕМАТИКА

Програма факультативного курсу для учнів 6 класу

Автор: *Бондар Любов Миколаївна, вчитель математики та інформатики
Івангородської загальноосвітньої школи I–III ступенів
Олександрівської райдержадміністрації Кіровоградської області*

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Орієнтація навчально-виховного процесу на розвиток здібностей дитини висуває потребу вдосконалення форм роботи з учнями, які цікавляться математикою. З цією метою варто ширше використовувати варіативний компонент навчального плану.

Мета курсу — поглибити та розширити знання учнів, здобуті під час вивчення шкільного курсу математики.

Основні завдання курсу:

- формувати стійкий інтерес учнів до математики;
- виявляти і розвивати математичні здібності учнів;
- формувати вміння розв'язувати задачі на кмітливість;
- розширювати і поглиблювати міжпредметні зв'язки;
- підвищити загальну математичну культуру;
- зацікавити дітей вивченням математики, літератури, історії рідного краю, інформатики.

Курс дає можливість у доступній формі зрозуміти практичну роль математики у повсякденному житті. На прикладі літературних творів, народних знань з математики учні мають навчитися розв'язувати конкретні задачі практичного змісту, використовувати математичні ідеї та методи для знаходження виходу з різних ситуацій, що виникають у житті.

У курсі розглядаються такі питання: пошук оптимального вирішення тієї чи іншої ситуації; способи швидких обчислень; задачі на переливання, зважування. Окремою темою розглядаються історичні відомості про