

Достижение личностных, метапредметных и предметных результатов обучения средствами УМК « Математика 5» Ю.М. Колягина.

Л. А. Тюменцева,
учитель математики
МАОУ гимназии №16

Основные задачи модернизации российского образования – повышение его доступности, качества и эффективности. В настоящее время особенно актуальным становится формирование у школьников не только знаний и умений по предмету, но и способности к самостоятельному познанию, необходимой для понимания явлений, происходящих в условиях быстрого устаревания и обновления информации.

В 2012-13 учебном году мы приняли участие в апробации УМК по математике 5 класса авторов Ю. М. Колягин, Л.М. Короткова, Н.В. Савинцева. Содержание математического образования в 5 классе представлено в виде следующих разделов: арифметика, элементы геометрии, элементы алгебры. Также в содержание курса включен дополнительный раздел «Математика в историческом развитии», что связано с реализацией целей интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Материал этого раздела распределен по всему курсу учебника математики. Содержание раздела «Арифметика» служит базой для дальнейшего изучения учащимися математики в основной и старшей школе, способствует развитию их логического мышления, формированию умения пользоваться алгоритмами, а также формированию вычислительной культуры учащихся. Ведущей линией на этом этапе обучения учащихся является числовая линия. Содержание раздела «Элементы геометрии» способствует формированию у учащихся представлений о геометрических формах окружающего мира в их сравнении и сопоставлении их свойств. Учащиеся приобщаются к выполнению построений с помощью чертежных инструментов. Формирование представлений у учащихся о математике как части человеческой культуры дает раздел «Математика в историческом развитии». Содержание раздела способствует общему развитию учащихся. Изучение математики в 5 классе дает возможность учащимся достичь следующих результатов развития.

1. В личностном направлении:

- 1) излагать ясно, точно, грамотно свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, приводить примеры;
- 2) проявлять творческое мышление, инициативу, находчивость и активность;
- 3) проявлять усидчивость, целеустремленность и способность к преодолению трудностей;

2. В метапредметном направлении:

- 1) уметь видеть математическую задачу в других дисциплинах и в окружающей жизни;
- 2) уметь понимать и использовать таблицы, схемы и другие для иллюстрации;
- 3) видеть различные способы решения задач;

4) понимать сущность алгоритмов и уметь действовать в соответствии с ними, уметь составлять алгоритмы для решения задач.

3. В предметном направлении:

1) овладеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

2) развивать устную и письменную математическую речь, применять математическую терминологию и символику;

3) развить представление о числе и числовых системах, овладеть навыками устных, письменных, инструментальных вычислений;

4) использовать геометрический язык для описания предметов окружающего мира, приобрести первичные навыки геометрических построений;

5) сформировать первичные представления о плоских фигурах и их свойствах, а также на наглядном уровне – о простейших пространственных телах;

6) уметь измерять длины отрезков, величины углов, использовать формулы для нахождения периметров, площадей и объемов геометрических фигур;

7) уметь применять изученные понятия и методы при решении стандартных и нестандартных задач.

Изучение математики 5 класса начинается с главы «Простейшие геометрические фигуры». Учащиеся знакомятся с геометрическими фигурами: прямая, отрезок, луч, ломаная, многоугольник, угол, окружность, круг. Изучают свойства фигур, приобретают навыки построения геометрических фигур с использованием чертежных инструментов.

Заканчивается курс математики 5 класса главой «Площади и объемы», где учащиеся знакомятся с объемными фигурами: кубом и параллелепипедом, учатся находить площадь поверхности и объем данных фигур.

Учебник «Математика 5 класс» под редакцией Ю. М. Колягина, Л.М. Коротковой, Н.В. Савинцевой отличается от учебников математики для 5 класса других авторов тем, что тема «Обыкновенные дроби. Арифметические действия над дробными числами» изучается в 5 классе, а тема «Десятичные дроби» изучается в 6 классе. Это позволяет более детально отработать понятие обыкновенной дроби, умение выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями, возводить дробь в степень, выполнять совместные действия с обыкновенными дробями.

Большое внимание уделяется решению текстовых задач арифметическим способом, а не с помощью составлений уравнений.

В учебнике «Математика 5 класс» (Ю. М. Колягин, Л.М. Короткова, Н.В. Савинцева) рассматриваются следующие типы текстовых задач:

1. Задачи «на покупку- продажу».

2. Задачи «на сумму и разность».

3. Задачи «на поиск чисел по двум разностям».

4. Задачи «на деление числа на неравные части».

5. Три основные задачи на дроби:

- дробь от числа,

- число по его дроби,

- отношение двух чисел.

6. Задачи на движение:

- по течению и против течения,
- навстречу друг другу,
- в одном направлении,
- в противоположных направлениях.

7. Задачи на работу.

8. Задачи с практико-ориентированным содержанием.

Авторский коллектив предлагает несколько способов решения текстовых задач каждого типа, причем именно арифметическим способом. Например задачи «на покупку- продажу» предлагается решить приведением к единице, на кратное сравнение величин взятых поровну, установить во сколько раз один товар дороже другого. Учащимся предлагается объяснить ход решения задачи вторым способом, к каждому действию дать пояснение или поставить вопрос, записать наименование величин – результатов действий.

Рассмотрим несколько примеров:

1. Задачи «на покупку - продажу» решаются с помощью приведения к 1, на кратное сравнение величин, во сколько раз один товар дороже другого.

№1. (Старинная задача.)

Торговец продал первый отрез бархата длиной 18 аршин за 150 р., а затем по той же цене продал отрез бархата длиной 27 аршин. Сколько денег торговец получил за второй отрез бархата?

Решение:

$$18 \text{ аршин} = 9 \cdot 2 \text{ аршин},$$

$$27 \text{ аршин} = 9 \cdot 3 \text{ аршин}.$$

1) $150:2=75$ (р.) – стоимость 9 аршин бархата.

2) $75 \cdot 3=225$ (р.) – стоимость 27 аршин бархата.

Ответ: 225 рублей.

№2. (во сколько раз один товар дороже другого.)

За 10 кг сахарного песка и 8 кг муки заплатили 532р. Какова цена 1 кг сахарного песка и 1 кг муки, если мука вдвое дешевле сахара?

Решение:

1 способ решения: Считая, что куплено не два вида товара, а один, узнаем цену 1 кг этого товара, затем узнаем цену 1 кг другого товара.

Из условия задачи следует, что вместо 2 кг муки можно купить 1 кг сахара, заплатив ту же сумму денег.

1) $10+8:2=14$ (кг) – сахарного песка можно было бы купить.

2) $532:14=38$ (р.)- цена 1кг сахара.

3) $38:2=19$ (р.) - цена 1кг муки.

Ответ: 38рублей, 19рублей.

2 способ решения:

1) $10 \cdot 2=20$

2) $20+8=28$

3) $196:28=7$

4) $7 \cdot 2=14$

Объясните ход решения задачи вторым способом, к каждому действию дайте пояснения или поставьте вопрос, запишите наименование величин – результатов действий.

2. Задачи «на поиск чисел по двум разностям»:

№1. 30 м полотна стоят на 140 рублей дороже, чем 40 м ситца, но эти же 30 м полотна стоят на 140 рублей дешевле, чем 50 м ситца. Сколько стоит 1 м полотна?

Решение:

- 1) $50-40=10$ (м) – разница между большим и меньшим куском ситца,
- 2) $140+140=280$ (р) - стоимость 10 м ситца,
- 3) $280:10=28$ (р) – стоимость 1м ситца,
- 4) $28*40=1120$ (р) - стоимость 40м ситца,
- 5) $1120+140=1260$ (р) - стоимость 30м полотна,
- 6) $1260:30=42$ (р) - стоимость 1 м полотна.

Ответ: 42рубля стоит 1 метр полотна.

№2. (Старинная задача.)

Поросенок и гусь стоят 11 копеек, гусь и утка стоят 5 копеек, поросенок и утка стоят 10 копеек. Сколько стоит каждая живность отдельно?

Решение:

- 1) $11-10=1$ (к) –на ст-ко гусь стоит дороже утки;
- 2) $5-1=4$ (к) – цена двух уток,
- 3) $4:2=2$ (к) - цена утки,
- 4) $5-2=3$ (к) – цена гуся,
- 5) $10-2=8$ (к) – цена поросенка.

Ответ: 8к., 3к., 2к.

Задачи «на деление числа на неравные части» представлены задачами на деление числа на неравные части и задачами типа: общее количество делится на неравные части, причем одна из частей в несколько раз больше другой или составляет долю от другой.

3. Задачи «на деление числа на неравные части».

№1. (деление числа на неравные части).

В трех корзинах 165 грибов. Сколько грибов в каждой корзине, если во второй больше, чем в первой, на 15 грибов, а в третьей больше, чем во второй, на 15 грибов?

Решение:

Если бы грибов в корзинах было поровну, причем в каждой столько, сколько в первой, то общее количество грибов уменьшилось бы на $(15+15*2)$ и в трех корзинах вместе их было бы

- 1) $165-15-15*2=120$ (грибов),
- 2) $120:3=40$ (грибов) – число грибов в первой корзине,
- 3) $40+15=55$ (грибов) – число грибов во второй корзине,
- 4) $55+15=70$ (грибов) – число грибов в третьей корзине,

Ответ: 40, 55, 70 грибов.

№2. (общее количество делится на неравные части, причем одна из частей в несколько раз больше другой или составляет долю от другой).

В железнодорожной кассе продано 165 билетов в плацкартные и купейные вагоны поезда. Число билетов, проданных в плацкартные вагоны, составило $\frac{3}{8}$ числа билетов, проданных в купейные вагоны. Сколько билетов продано в плацкартные и сколько в купейные вагоны?

Решение:

Примем число от которого находится часть за 1.

1) $1 + \frac{3}{8} = 1\frac{3}{8} = \frac{11}{8}$ -приходится на общее число проданных билетов (165),

2) $165 : \frac{11}{8} = 120$ (бил.) - приходится на $\frac{1}{8}$ проданных билетов,

3) $120 * 8 = 960$ (бил.) - продано в купейные вагоны ($1 = \frac{8}{8}$),

4) $120 * 3 = 360$ (бил.) – продано в плацкартные вагоны.

Ответ: 120 и 360 билетов.

4.Текстовые задачи с практико-ориентированным содержанием готовят учащихся к решению аналогичных задач при итоговой аттестации.

№ 1.Ширина и высота комнаты равна 4 м. По санитарным нормам на каждого человека, находящегося в помещении, полагается 6 м^3 воздуха. Какая минимальная длина комнаты отвечает санитарным нормам, если в комнате занимается группа из 16 человек?

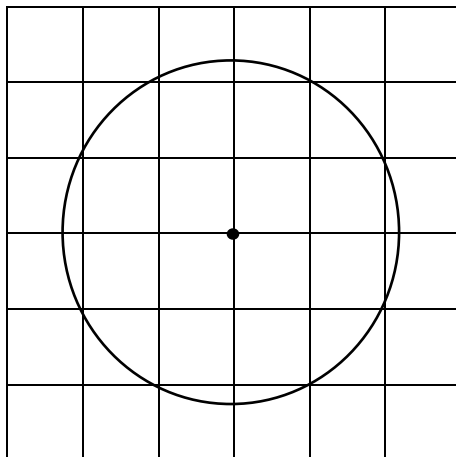
Решение:

1) $6 * 16 = 96 \text{ (м}^3\text{)}$ –объем комнаты, соответствующий санитарным нормам.

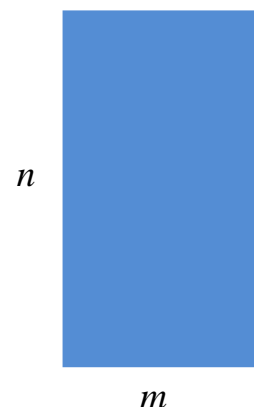
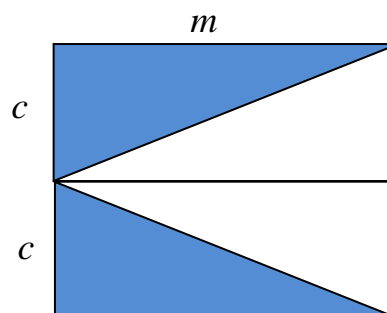
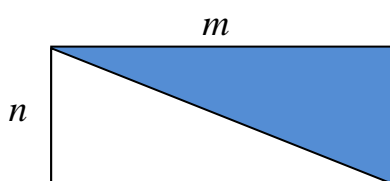
2) $96 : (4 * 4) = 6 \text{ (м)}$ – минимальная длина комнаты.

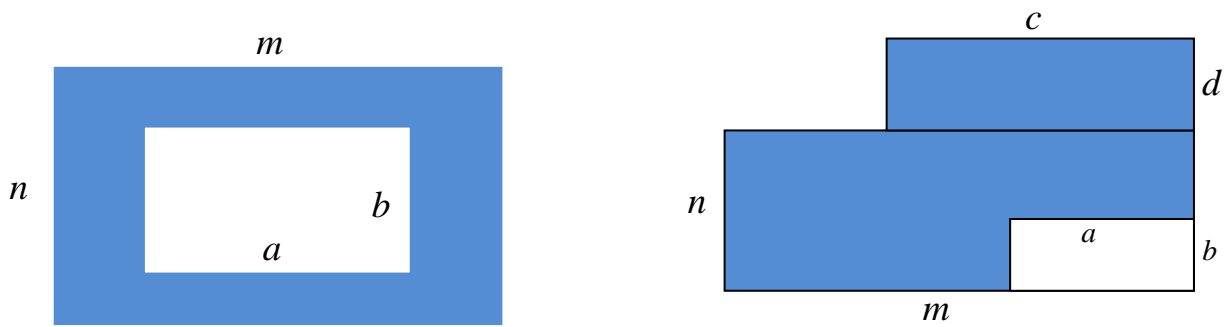
Ответ: 6 метров.

№2.Найти приближенно площадь круга (по рис), используя в качестве палетки клетки тетради.

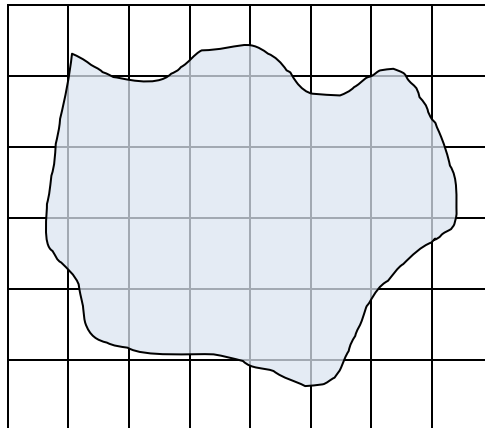


№3.Составить выражение для вычисления площади каждой заштрихованной фигуры, изображенной на рис.





№4. Найти площадь фигуры, ограниченной замкнутой кривой. Площадь одной клетки 1 см^2 .



Решение таких задач активизирует учащихся, вовлекает их в математическую деятельность, обеспечивает понимание ими учебного материала, развивает интеллект, способствует приобретению практических навыков, умению проводить рассуждения.

УМК «Математика 5 класс» Ю. М. Колягина, Л.М. Коротковой, Н.В. Савинцевой состоит из программы по курсу математики для 5-6 классов, созданной на основе единой концепции преподавания математики в средней школе, диска с тематическим планированием, позволяющим учителю разработать рабочую программу, книги для учителя «Изучение математики в 5 классе», рабочей тетради для учащихся «Математика: рабочая тетрадь для учащихся 5 класса» Ю. М. Колягин, Л.М. Короткова, Н.В. Савинцева, Л.П. Добровольская - М.; Вентана- Граф, 2012 г. УМК «Математика 5 класс» Ю. М. Колягина, Л.М. Коротковой, Н.В. Савинцевой способствует достижению личностных, метапредметных и предметных результатов обучения школьников, соответствует ФГОС.