

Занятие математического кружка (5-6 класс)

Тема занятия: Практическое применение математики

Цели и задачи:

Обучающие:

- показать практическое применение математики;
- рассмотреть решение задач с практическим содержанием;
- научить решать задачи с практическим содержанием;

Воспитательные:

- воспитание мотивов учения, положительного отношения к знаниям.

Развивающая:

- развитие познавательного интереса и кругозора.

Знания, умения, навыки:

Учащиеся должны знать о возможности практического применения математики в повседневной жизни. Учащиеся должны уметь решать задачи с практическим содержанием.

Оснащение урока: мультимедийный проектор, презентация PowerPoint

Тип урока: урок закрепления знаний

Методы обучения: решение задач с практическим содержанием

Распределение времени по этапам: организационный момент – 1 мин., актуализация опорных знаний – 5 мин., закрепление материала – 25 мин., контроль знаний – 10 мин., домашнее задание – 1 мин., подведение итогов урока – 3 мин.

Ход занятия:

Организационный момент (1 мин)

Сегодняшнее занятие математического кружка будет посвящено практическому применению математики в повседневной жизни. Мы с вами будем решать задачи с практическим содержанием и увидим, что математика встречается нам повсюду. Записываем тему занятия: «Практическое применение математики» (слайд 1).

Актуализация опорных знаний (5 мин)

Сообщение учащегося по теме «Математика в жизни человека» [1].

Закрепление материала (25 мин)

Слайд 2. Задача № 1

Если мальчик поедет в школу автобусом, а обратно пойдет пешком, то он затратит на весь путь 1 ч 30 мин. Если же в оба конца он поедет автобусом, то затратит всего 30 мин. Сколько времени потратит мальчик на дорогу, если он пойдет пешком и в школу и обратно?

Решение:

1) $30 : 2 = 15$ мин – мальчик едет в школу автобусом в одну сторону;

2) $1 \text{ ч } 30 \text{ мин} = 90 \text{ мин}$

$90 - 15 = 75$ мин = $1 \text{ ч } 15$ мин – мальчик идет пешком в одну сторону;

3) $1 \text{ ч } 15 \text{ мин} + 1 \text{ ч } 15 \text{ мин} = 2 \text{ ч } 30 \text{ мин}$ – пешком в оба конца

Ответ: $2 \text{ ч } 30 \text{ мин}$

Слайд 3. Задача № 2

Как, имея два сосуда вместимостью 5 л и 7 л, налить из водопроводного крана 6 л?

Решение:

1) Наполняем семилитровый сосуд, переливаем из него 5 л в пятилитровый, затем 5 л выливаем, а оставшиеся 2 л в семилитровом сосуде выливаем вновь в пятилитровый сосуд.

2) Снова наполняем семилитровый сосуд, отливаем из него 3 л в пятилитровый сосуд. Тогда в семилитровом остается 4 л. Выливаем все из пятилитрового сосуда и выливаем в него 4 л из семилитрового сосуда.

3) Наполняем вновь семилитровый сосуд, отливаем из него 1 л в пятилитровый сосуд. Таким образом, в семилитровом сосуде получаем 6 л.

Слайд 4. Задача № 3

Разместите на трех грузовиках 7 полных бочек, 7 бочек, наполненных на половину, и 7 пустых бочек так, чтобы на всех грузовиках был одинаковый по массе груз.

Решение:

На первый грузовик поместить 3 полных бочки, 1 наполненную наполовину, 3 пустых бочки; на второй грузовик – 3 полных, 1 наполненную наполовину и 3 пустых бочки; на третий грузовик – 1 полную, 5 наполненные наполовину, 1 пустую.

Слайд 5. Задача № 4

Цена билета на стадион была 150 рублей. После снижения цены билета количество посетителей увеличилось на 50%, а сбор увеличился на 25%. На сколько снизили цену билета?

Решение:

Пусть x – первоначальное число посетителей, y – новая цена билета. Тогда, после снижения цены, посетителей будет $1,5x$, а сбор денег составит $1,5xy$. Так как первоначально денег собрали $150x$, а сбор увеличился на 25%, то получаем уравнение $1,5xy - 150x = 0,25 \cdot 150x$. Таким образом $y = 125$ рублей, т.е. цену снизили на 25 рублей.

Ответ: 25 рублей.

Слайд 6. Задача № 5

Три охотника варили кашу. Один положил 2 кружки крупы, второй – 1 кружку, а у третьего крупы не было. Кашу они съели поровну. Третий охотник сказал: «Спасибо за кашу! В благодарность я даю вам 5 патронов, но как их поделить в соответствии с вашим вкладом в мою порцию каши?»

Решение:

Второй охотник съел столько каши, сколько положил крупы, поэтому третий охотник от него ничего не получил. Поэтому все патроны надо отдать первому охотнику.

Слайд 7. Задача № 6

Четверо девочек выбирали водящую с помощью считалки. Тот, на кого падало последнее слово, выходил из круга, и счет повторялся вновь. Считающая девочка каждый круг начинала с себя и в результате стала водящей, причем счет каждый раз кончался перед ней. Какое наименьшее число слов могло быть в считалке?

Решение:

В первом круге число слов должно делиться на 4, во втором – на 3, а в последнем – на 2. Наименьшее число слов в считалке будет равно 12.

Слайд 8. Задача № 7

В семье четверо детей, им 5, 8, 13 и 15 лет. Детей зовут Аня, Борис, Вера, Галя. Сколько лет каждому ребенку, если одна девочка ходит в детский сад, Аня старше Бори и сумма лет Ани и Веры делится на 3?

Решение:

Так как девочка ходит в детский сад, то Боре не 5 лет. Так как Аня старше Бори, то Ане 13 или 15 лет. Но сумма лет Ани и Веры делится на 3, поэтому Ане 13 лет, тогда Вере 5 лет. Так как Аня старше Бори, то Боре 8 лет. Гале остается 15 лет.

Ответ: Вере – 5 лет, Боре – 8 лет, Ане – 13 лет, Гале – 15 лет.

Слайд 9. Задача № 8

Маша купила в магазине тетради по 13 рублей и блокноты по 15 рублей. За всю покупку она заплатила 239 рублей. Сколько тетрадей и блокнотов купила Маша?

Решение:

Пусть Маша за все покупки заплатила по 13 рублей, тогда покупок она сделала 18 и 5 рублей осталось ($239 = 13 \cdot 18 + 5$). Но 5 рублей остаться не

может, так как разность в стоимости 1 блокнота и 1 тетради составляет 2 рубля. Денег должно остаться четное количество. Значит, надо сделать 17 покупок, а 18 рублей доплатить за 9 блокнотов. Тогда тетрадей будет 8, а блокнотов – 9.

Других решений не будет, так как следующее четное число после 18 будет 34. Оно получается при 15 покупках, а так как $34 : 2 = 17$, то получается противоречие.

Слайд 10. Задача № 9

Разместите восемь козлят и девять гусей в пяти хлевах так, чтобы в каждом хлеве были и козлята и гуси, а число их ног равнялось 10.

Решение:

Пусть x – число гусей в одном хлеве, а число козлят – y . Тогда, учитывая, что ног в одном хлеве должно быть 10, получим уравнение: $2x + 4y = 10$. Из данного уравнения имеем, что число козлят может быть только 1 или 2, соответственно гусей будет 3 или 1. Тогда размещение будет таким: в двух хлевах будет по 1 козленку и 3 гусям, а в трех хлевах – по 2 козленка и 1 гусю.

Слайд 11. Задача № 10

Три подруги вышли в белом, синем и зеленом платьях и туфлях таких же цветов. Известно, что только у Ани цвет платья и туфель совпадает. Ни платье, ни туфли Вали не были белыми. Наташа была в зеленых туфлях. Определите цвет платья и туфель каждой подруги.

Решение:

Так как Наташа в зеленых туфлях, а Валя не в белых, то Валя в синих туфлях. Значит, Аня в белых туфлях. Так как цвет платья и туфель у Ани совпадает, то Аня в белом платье. Так как у остальных девочек цвет платья и туфель не совпадает, то Валя в зеленом платье, а Наташа – в синем.

Ответ: Аня в белом платье и белых туфлях, Валя в зеленом платье и синих туфлях, Наташа в синем платье и зеленых туфлях.

Слайд 12. Задача № 11

В классе 35 учеников. Из них: 20 школьников занимаются в математическом кружке, 11 – в экологическом, 10 ребят не посещают эти кружки. Сколько экологов увлекается математикой?

Решение:

1) $35 - 10 = 25$ (уч) – посещают кружки.

2) $25 - 20 = 5$ (уч) – посещают только экологический кружок.

3) $11 - 5 = 6$ (уч) – посещают оба кружка.

Ответ: 6 экологов увлекается математикой.

Слайд 13. Задача № 12

В классе девочек, которым нравится математика, столько же, сколько и мальчиков, которым не нравится математика. Кого в классе больше: учеников, которым нравится математика или мальчиков?

Решение:

Разделим всех учеников на две группы: в первой – мальчики, во второй – девочки. Затем мальчиков, которые не любят математику, переведем во вторую группу, а девочек, которые любят математику – в первую. Численность групп от этого не изменится. Но в первой группе будут все ученики, которые любят математику, поэтому учеников, которые любят математику столько же, сколько и мальчиков.

Контроль знаний (10 мин)

Слайд 14. Решите самостоятельно:

Задача 1. Приехало 100 туристов. Из них 10 человек не знали ни немецкого, ни французского языка, 75 знали немецкий язык и 83 знали французский. Сколько туристов знали французский и немецкий языки?

Решение:

1) $100 - 10 = 90$ чел – знали немецкий или французский языки;

2) $90 - 75 = 15$ чел – не знали немецкий язык;

3) $90 - 83 = 7$ чел – не знали французский язык;

4) $90 - (15 + 7) = 68$ чел – знали и немецкий и французский языки.

Ответ: 68 человек

Задача 2. Некоторый товар стоил 500 рублей. Затем цену на него увеличили на 10%, а затем уменьшили на 10%. Какой стала цена в итоге?

Решение:

$550 - 55 = 495$ руб – цена в итоге.

Ответ: 495 руб

Домашнее задание (1 мин) (слайд 15)

1. Решите задачи:

а) В школе 33 класса, 1150 учеников. Найдется ли класс, в котором меньше 35 учеников?

Решение:

Допустим, что во всех классах не менее 35 учеников, тогда во всей школе будет не менее чем $35 \cdot 33 = 1155$ учеников, что противоречит условию задачи. Значит, в школе найдется класс, в котором менее, чем 35 учеников.

б) Сколько воды надо добавить к 600 г жидкости, содержащей 40% соли, чтобы получился 12%-ый раствор этой соли?

Решение:

1) $600 \cdot 40 : 100 = 240$ г – соли содержится в 600 г жидкости;

2) $240 : 12 \cdot 100 = 2000$ г – будет 12%-й раствор;

3) $2000 - 600 = 1400$ г – воды нужно добавить.

Ответ: 1400 г

2. Подберите или придумайте 3 задачи с практическим содержанием и решите их.

Подведение итогов урока (3 мин)

Беседа с учащимися о применении математических знаний в повседневной жизни человека.

Использованные источники:

1. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. Пособие для учащихся. – М. : Просвещение, 1966. – 120 с.
2. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5-11 классы / А.В. Фарков. – 6-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2007. – 176 с., ил.