Выступление на тему:

**«Практико-ориентированные задачи на уроках математики 5-6 кл.»**

Подготовила: учитель математики ГБОУ СОШ №2075

**Бойко Вера Петровна**

Хочется начать свое выступление словами ученого математика Н.И.Лобачевского:

**« Математике должно учить еще с той целью, чтобы познания здесь приобретаемые, были достаточными для обыкновенных потребностей жизни».**

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенале приемов и методов человеческого мышления естественным образом включается индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Математике принадлежит ведущая роль в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

В этом контексте становится актуальной организация практико-ориентированной деятельности учащихся на уроках математики.

Часть задач, содержащихся в школьных учебниках, может быть отнесена к задачам с практическим содержанием.

**Сравнительная характеристика учебников математики 5-6 классов по количеству сюжетных задач**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Название учебника | Количество текстовых задач, в% | |
| 5 класс | 6 класс |
| Н.Я. Виленкин, В.И. Жохов и др. Математика. УМК для 5-6 классов | 32 | 27 |
| Г.В. Дорофеев, Л.Г. Петерсон. Математика. Учебник для 5 кл в 2-х частях. Учебник для 6 кл. в 2-х частях | 29 | 28 |
| Г.В. Дорофеев, И.Ф. Шарыгин. Математика. УМК для 5-6 классов | 30 | 22 |
| И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович. Математика.5,6кл. | 37 | 15 |

Однако ни один учебник не может раскрыть все многообразие связей школьного курса с производительным трудом, поэтому приходится дополнять предлагаемые в учебнике системы упражнений составленными задачами. Большое значение имеет привлечение школьников к отыскиванию примеров применения знаний, полученных на уроках, в жизненных явлениях.

«Скажи мне - и я забуду. Покажи мне - и я запомню. Дай мне действовать самому - и я научусь». Эти слова мудрого Конфуция современны как никогда. Конечно, быстрее и легче показать, объяснить, чем позволить ученикам самим открывать знания и способы действий. Самостоятельно ставить цели, анализировать, сопоставлять, оценивать, а главное - не бояться ошибаться в поисках нового пути. Именно этому нужно учить в школе. Преодолевать трудности, выходить за границу собственныхзнаний – эти испытания воли, духа, ума в конечном итоге непременно подготовят учеников к большим испытаниям в большой жизни. Они не спасуют, не уйдут в сторону, они выдержат! И поэтому, сегодня урок – это время, когда дети сами ищут, спорят, сопоставляют, обобщают, делают выводы - одним словом, активно действуют.

Решение практико-ориентированных задач на уроках математики должно иметь конкретные цели:

- Научиться решать задачи, с которыми каждый из нас может столкнуться в повседневной жизни.

- Опровергнуть мнение, что не всем нужно учиться математике.

- Доказать, что математика нужна всем, чем бы человек не занимался, какой бы профессией не овладевал, где бы не учился.

- Готовиться к Единому Государственному Экзамену, в который входят практико-ориентированные задачи.

Одной из основных задач, стоящих перед школой, является выяснение многообразных применений школьного курса математики при изучении смежных предметов, в технике, экономике. Сельская школа имеет все возможности, чтобы связать обучение и воспитание учащихся на уроках математики с трудом в сельском хозяйстве. Я хочу представить вашему вниманию три группы практико-ориентированных задач.

**1 группа-это задачи профориентационного направления.**

Можно использовать готовые задачи, а также можно предложить ученикам самим составить задачи данного направления.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Профессия** | **Задачи** |
| 1. | Домохозяйка  Повар-кондитер | 1.  Мама решила приготовить салат из огурцов, помидоров и редиски. Вся масса салата должна составить 400 г. Сколько нужно положить помидоров, если масса огурцов составляет 150 г., а масса редиски в 2 раза меньше массы огурцов?  2. Хозяйка собрала 17 кг яблок. Сколько получится свежевыжатого сока, если сок составляет 80% от массы всех яблок?  3. Купили 15 кг груш. На компот решили истратить 40% все груш, а остальное пошло на варенье. Сколько кг сахара нужно купить для варенья, если на 1 кг свежих груш нужно 800 г. сахара?  4. Для приготовления летнего салата для семьи нужно 500г помидоров по цене 25 руб. за 1 кг, 300 г огурцов по цене 40 руб. , 30 г зеленого лука по цене 6 руб., 50 г сметаны по цене 50 руб. за баночку массой  200 г. Какова  будет стоимость салата?  5. На шоколадную фабрику привезли 2 ящика какао бобов. В первом ящике было в 10,5 раз  больше какао бобов чем во втором. После того как из первого ящика взяли 16 кг, а во второй добавили 22 кг, какао бобов стало поровну. Сколько какао бобов было первоначально в каждом ящике? |
| 2 | Продавец | 1. В магазин привезли 400 кг апельсинов. В первый день продали 15%, а во второй день 0,5 оставшихся. Сколько осталось апельсинов в магазине?  2. В школьный буфет привезли пирожки. Ученики старших классов скупили 120 пирожков, что составило 48% всего количества. Сколько всего привезли пирожков? Сколько пирожков купили ученики младших классов, если 17 пирожков остались не проданными? |
| 3 | Строитель | Для строительства гаража можно использовать один из двух типов фундамента: бетонный или фундамент из пеноблоков. Для фундамента из пеноблоков необходимо    5 м3 пеноблоков и 2 мешка цемента. Для бетонного фундамента необходимы 4 т щебня и 40 мешков цемента.  1 м3  пеноблоков  стоит 2400 руб., щебень стоит 640 руб. за 1 тонну, а мешок цемента стоит 240 руб. Сколько будет стоить материал, если выбрать наиболее дешевый вариант?  Наиболее дорогой вариант? |
| 4 | Мед.сестра, фармацевт | Больному прописано лекарство, которое нужно пить о 0,5 г. 3 раза в день в течении 8 дней. В одной упаковке 8 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения? |
| 5 | Бухгалтер | Клиент взял в банке кредит  18000 руб. на год под 12% годовых. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем, чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в кредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно? |
| 6 | Водитель | Водителю выдали американский автомобиль, на спидометре которого скорость измеряется в милях в час. Какова скорость автомобиля в километрах в час, если спидометр показывает 26 мили/час?  Ответ округлить до целого числа. Американская миля равна 1609 м. |
| 7 | Воспитатель | В летнем лагере 245 детей и 29 воспитателей. В автобус помещается не более 46 пассажиров. Сколько автобусов требуется, чтобы перевезти всех из лагеря в город? |
| 8 | Зав. производством в кафе (столовой, ресторане) | В школьной столовой питается 145 человек. На каждого полагается 15 г. масла в день. Сколько упаковок масла по 250 г. понадобится на 1 день? |
| 9 | Таксист | Таксист за месяц проехал 10000 км. Стоимость 1 л. бензина 27 руб. Средний расход бензина на 100 км составляет 7 литров. Сколько рублей потратил таксист на заправку автомобиля? |
| 10 | Дорожник | Для приготовления асфальта берется 43,06% щебня,     40,19 % песка дробленого,4,78% песка природного,   4,31 %битума, 7,66 % минерального порошка. Сколько надо взять каждого вещества, чтобы сварить 15 т асфальта? |

**2 группа - геометрические задачи, связанные с жизнью, с практической деятельностью человека.**

**Задача №1**. На берегу реки требуется построить водонапорную башню для снабжения водой двух сел так, чтобы общая длина труб от водонапорной башни до обоих сел была наименьшей.

**Задача №2.** Необходимо соединить шоссейной дорогой, включая постройку моста через реку, два села. Как должна пройти эта дорога, чтобы путь между селами был кратчайшим.

**Задача №3.** Прямоугольный лист жести размером a и b ( a > b )надо выгнуть в желоб с квадратным сечением. Исследовать, какой сгиб дает желоб с наибольшим объемом.

**Задача №4.** Как надо свернуть прямоугольный лист жести с размерами a и b (a>b) в цилиндрическую трубу, чтобы объем трубы был наибольшим?

**3 группа – задачи семейно-практического содержания. Например, «один день из жизни семьи»**

**Задача № 1.**

Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 8 дней. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,25 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

**Задача № 2.**

Пакетик сока стоит 14 рублей 50 копеек. Какое наибольшее число пакетиков сока можно купить на 100 рублей? (Хватит ли денег Вите, если он захочет купить сок себе и угостить пятерых друзей; если «да», то сколько денег у него останется?

**Задача № 3.**

Аня купила месячный проездной билет на автобус. За месяц она сделала 45 поездок. Сколько рублей она сэкономила, если проездной билет стоит 750 рублей, а разовая поездка 25 рублей? 28 рублей?

**Задача № 4.**

В супермаркете проходит рекламная акция: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три шоколадки (одна шоколадка в подарок). Шоколадка стоит 36 рублей. Какое наибольшее число шоколадок можно получить на 200 рублей?

**Задача № 5.**

Аня отправила SMS-сообщения к 8 марта своим 26 подругам. Стоимость одного SMS-сообщения 1 рубль 20 копеек. Перед отправкой сообщений у Ани оставалось 50 рублей. Сколько рублей останется у Ани после отправки всех сообщений?

**Задача № 6.**

Для ремонта квартиры купили 42 рулона обоев. Сколько пачек обойного клея нужно купить, если одна пачка клея рассчитана на 8 рулонов?

**Задача № 7**

Семья из четырех человек планирует поездку из Москвы в Анапу. Можно ехать поездом, а можно – на своей машине. Билет на поезд на одного человека стоит 1510 рублей. Автомобиль расходует 11 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 1500 км, а цена бензина - 30 руб. за литр. Сколько рублей будет стоить самая дешевая поездка для этой семьи?

**Методика обучения решению практико-ориентированных задач в курсе математики 5-6 классов**

Практико-ориентированной задачей называют такую задачу, в которой данные и связь между ними включены в фабулу. Содержание практико-ориентированной задачи чаще всего представляет некоторую ситуацию, более или менее близкую к жизни. Эти задачи важны главным образом для усвоения учащимися математических отношений, для овладения эффективным методом познания - моделирование, для развития способностей, интереса учащихся к математике.

Большое значение при обучении математике имеет формирование общего приема решения задач. Но анализ практики показывает, что основное внимание уделяется ознакомлению со специальными способами решения отдельных типов задач. Это часто приводит к тому, что учащиеся не приобретают умения самостоятельно анализировать и решать различные типы задач. Поэтому проблема овладения общим приемом решения задач продолжает оставаться актуальной и должна разрабатываться в методике обучения математике.

Общий прием решения задач включает: знание этапов решения, методов (способов) решения, типов задач, обоснование выбора способа решения на основании анализа текста задачи, а также владение предметными знаниями: понятиями, определениями терминов, правилами, формулами, логическими приемами и операциями.

К этапам решения можно отнести:

1) анализ текста задачи;

2) перевод текста на язык математики;

3) установление отношений между данными и вопросом;

4) составление плана решения задачи;

5) осуществление плана решения;

6) проверка и оценка решения задачи.

**Методика работы с практико-ориентированной задачей на конкретных примерах**

**Задача 1.** Расстояние между двумя причалами 35 км. Сколько времени потратит теплоход на путь по реке от одного причала до другого и обратно, если собственная скорость теплохода 17 км/ч, а скорость течения реки - 3 км/ч?

Работа над текстом задачи.

После прочтения текста задачи учащимися, задаются следующие вопросы:

К какому типу задач относится данная задача?

Что движется по реке?

Какие величины рассматриваются при решении задач на движение по реке?

Какие из величин нам известны?

В каком направлении теплоход двигается по реке?

Как находится скорость по течению реки?

Как находится скорость против течения реки?

Какая величина является искомой?

Решалась ли раньше подобная задача?

Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.

Составляются таблицы 1 и 2, при заполнении 2 таблицы задаются вопросы:

Как найти время движения теплохода по течению реки?

Как найти время движения теплохода против течения реки?

Как найти общее время?

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| **νсобст., км/ч** | **νт. р., км/ч** |
| 17 | 3 |

Таблица 2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Движение теплохода** | **S, км** | **ν** | **t** |
| По течению реки | 35 | νсобст. + νт. р. | S: νпо теч. |
| Против течения реки | 35 | νсобств. - νт. р. | S: νпр. теч. |

Правильный ответ на первые 2 вопроса позволяют заполнить четвертый столбец таблицы.

План решения.

Находим скорость теплохода по течению реки.

Находим время, которое он потратил на движение по течению реки.

Находим скорость теплохода против течения реки.

находим время, которое он потратил на движение против течения реки.

Находим общее время, которое потратил теплоход на путь по реке от одного причала до другого и обратно.

Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:

17 +3 =20 (км/ч) - скорость теплохода по течению реки.

35: 20 =1,75 (ч) - время движения теплохода по течению реки.

17 - 3 = 14 (км/ч) - скорость теплохода против течения реки.

35: 14 = 2,5 (ч) - время движения теплохода против течения реки.

1,75 + 2,5 = 4,25 (ч) -время, которое потратил теплоход на путь по реке от одного причала до другого и обратно.

Ответ: 4,25 ч.

По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:

Нельзя ли указать другие способы решения данной задачи?

Что повторили при решении данной задачи?

Почему рассмотренный способ является рациональным?

**Задача 2.** Площадь участка поля 80 га, первый тракторист вспахал 40% этого участка, а второй 60% оставшейся части. Кто из них вспахал больше и на сколько га?

Работа над текстом задачи.

Интерес к решению задачи поднимется если разыграть ее в классе.

Вопросы на понимание содержания:

О чем говориться в задаче?

Что известно в задаче?

Можно ли сделать предположение кто вспахал больше и если отвечаем да, то сделайте его?

Известна ли площадь поля?

Что такое 1%? Как находиться?

За сколько процентов принимаем все поле?

Больше или меньше половины вспахал 1 тракторист?

Можем ли ответить на предыдущий вопрос про второго тракториста?

Как находиться оставшаяся часть поля?

Что будем сравнивать, отвечая на вопрос, кто из них вспахал больше?

Какой способ выберем для решения задачи?

Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.

Все поле изображаем

Это 100%. Разделим его на 2 части.

80 га – 100 %

40 % от

40 % -?

60 % от

60 %-?

Остаток – ?

Первый тракторист вспахал 40% от всего поля. Сколько будут это в га. обозначим знаком вопроса.

Вторая часть прямоугольника это остаток. Обязательно под ней написать слово остаток и поставить знак вопроса. Во второй части прямоугольника записываем 60% к слову остаток.

Сколько вспахал 2 тракторист обозначим знаком вопроса.

План решения.

Найти сколько вспахал первый тракторист.

Найти сколько осталось вспахать после первого тракториста.

Найти сколько вспахал второй тракторист.

Найти на сколько один тракторист вспахал больше другого?

Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:

80: 100 \*40 = 32 (га) вспахал 1 тракторист

80 -32 = 48 (га) остаток

48: 100 \* 60 = 28,8 (га) вспахал 2 тракторист

32-28,8 = 3,2 (га) на столько га 1 тракторист вспахал больше 2 тракториста

Ответ: на 32 га

По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:

Понравилась ли задача?

Кто оказался прав в предположении?

Есть ли другой способ решения?

Придумайте 1-2 похожих на эту задачу, например, про работу на пришкольном участке, в летнем лагере.

**Задача 3.** Через 2 крана бак наполняется за 9 минут. Если бы бал открыт только первый кран, то бак наполнился бы за 36 минут. За сколько минут наполнился бы бак через один второй кран?

Работа над текстом задачи.

Задаем вопросы:

Что происходит в задаче?

Известно ли время за которое наполняется бак с помощью двух кранов?

С помощью первого крана?

С помощью второго крана?

Через второй кран бак будет наполняться больше или меньше девяти минут?

Какая часть бака наполняется за 1 минуту 2 кранами вместе?

Какая часть бака наполняется 1 краном за 1минуту?

Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.

Составляем таблицу:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Время заполнения бака | Часть бака наполняется за 1 мин. |
| 1 кран | 36 | ? |
| 2 кран | ? | ? |
| вместе | 9 | ? |

План решения.

Какая часть бака наполняется за 1 минуту 2 кранами вместе?

Какая часть бака наполняется за 1 минуту первым краном?

Какая часть бака наполняется за 1 минуту вторым краном?

За какое время наполняется бак через один 2 кран?

Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:

1: 9 =  часть бака наполняется за 1 мин 2 кранами вместе

1: 36 =  часть бака наполняется за 1 мин первым краном

- =  =  часть бака наполняется за 1 мин вторым краном

1:  = 12 (мин) наполняется бак одним вторым краном

Ответ: 12 мин

По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:

Что показалось трудным в решении задачи?

Есть ли другие способы решения?

Придумать похожую задачу про заполнение бассейна.

**Задача 4.** Тесто для вареников содержит 16 частей творога, 2 части муки, 1 часть масла, 3 части сметаны, 3 части сахара. Определите мессу каждого продукта в отдельности для приготовления 1 кг теста.

Работа над текстом задачи.

1 кг будем рассматривать в граммах.

Вопросы на понимание:

К какому типу относиться задача?

О чем говориться в задаче?

В чем выражены данные задачи?

Известен ли общий вес теста в кг, в частях?

Как найти общий вес теста в частях?

Как находиться вес одной части, если известен вес нескольких частей?

Какие величины в задаче нужно найти?

Перевод текста на математический язык, установление соотношений между данными и вопросом.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Масса | |
|  | В частях | В г |
| Творог | 16 | ? |
| Мука | 2 | ? |
| Масло | 1 | ? |
| Сметана | 3 | ? |
| Сахар | 3 | ? |
| Всего | ? | 1000 г |

План решения.

Сколько всего частей приходиться на 1000 г теста?

Каков вес 1 части?

Сколько граммов творога содержится в тесте (сколько граммов приходиться на 16 частей)?

Сколько граммов муки содержится в тесте?

Сколько граммов масла содержится в тесте?

Сколько граммов сметаны содержится в тесте?

Сколько граммов сахара содержится в тесте?

Решение в тетради учеников должно выглядеть следующим образом:

10 + 2 + 1 + 3 + 3 = 25 частей приходиться на 1000 г теста

1000: 25 = 40 (г) вес одной части

16 \* 40 = 640 (г) творога содержится в тесте

2 \* 40 = 80 (г) муки содержится в тесте

1 \* 40 = 40 (г) масла содержится в тесте

3 \* 40 = 120 (г) сметаны содержится в тесте

3 \* 40 = 120 (г) сахара содержится в тесте

Ответ: 640 г, 80 г, 40 г, 120 г, 120 г

По окончанию решения задачи делаем проверку и оценку решения задачи, задавая такие вопросы учащимся:

Понравилась ли задача?

Есть ли другой способ решения?

В кулинарных справочниках взять рецепт и составить задачу.

Рассмотренные методики работы над текстовыми задачами дают возможность формировать у учащихся умения записывать реальные жизненные ситуации на математическом языке, что способствует развитию логического мышления, овладению операциями мышления - анализом, синтезом, обобщением, воспитывать такие качества личности, как самостоятельность, настойчивость и творчество.

Мы часто говорим: «Повторение – мать учения». Может быть,   
в этом и есть какая-то доля истины, но я все больше убеждаюсь, что главной помощницей в обучении является не повторение. Двигателем учения, особенно на уроках математики, является удивление. Именно оно влечет и манит, ведет детей к «полету мысли и фантазии», к открытию, к озарению. Не сухой расчет, не вереница огромных цифр, не вызубренные правила и теоремы, а удивительные задачи – вот, что нужно для озарения. В математике они называются практико-ориентированными задачами. Звучит сухо и рационально, но именно они помогают жить, мечтать, удивляться разуму.

Под задачей с практическим содержанием понимается математическая задача, в которой раскрываются приложения математики в окружающей нас действительности, в смежных дисциплинах, знакомит с её использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении трудовых операций, в решение практических задач, возникающих в различных областях человеческой деятельности. К сожалению, их не так уж много в школьных учебниках, но, несомненно, за ними будущее.

**Литература**

1. Шевкин, А.В. Текстовые задачи в школьном курсе математики [Текст] / А.В. Шевкин // Математика (приложение к газете "1 сентября"). - 2005. - № 17. - С.22-30.
2. И. Володарская, Н. Салмина. Общий прием решения математических задач [Текст] / И. Володарская, Н. Салмина // Математика (приложение к газете "1 сентября"). - 2005. - № 23. - С.12-14.
3. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика [Текст]:Учеб. пособие для студентов пед. ин-тов по физ. - мат. спец. / А.Я. Блох, В.А. Гусев, Г.В. Дорофеев; Сост.В.И. Мишин. - М.:Просвещение, 1987. - 416 с.
4. Канин, Е.С. Учебные математические задачи: Учебное пособие. / Е.С. Канин - Киров: Издательство ВятГГУ, 2003. -191 с.
5. Хинчин А.Я. О воспитательном эффекте уроков математики // Повышение эффективности обучения математике в школе: [Сб.]/ Сост. Г.Д. Глейзер - М.:Просвещение, 1989.