**Статья «Практико-ориентированные задачи на уроках математики»**

Котова Г.М., г. Новый Уренгой.

МБОУ Гимназия,

учитель математики.

***Практико-ориентированное обучение*** формирует у обучающихся умения и навыки практической работы, которые востребованы сегодня в разнообразных сферах социальной и профессиональной деятельности, а также формирует понимания того, где, как и для чего полученные умения употребляются на практике.

***Какова же идея практико-ориентированного обучения*:** сущность заключается в построении учебного процесса на основе единства эмоционально-образного и логического компонентов содержания; приобретения новых знаний и формирования практического опыта их использования при решении жизненно важных задач и проблем; эмоционального и познавательного насыщения творческого поиска учащихся.

«Под математической задачей с практическим содержанием (задачей прикладного характера) мы понимаем задачу, фабула которой раскрывает приложения математики в смежных учебных дисциплинах, знакомит с ее использованием в организации, технологии и экономике современного производства, в сфере обслуживания, в быту, при выполнении бытовых операций». [1]

***Задачи с практическим содержанием классифицируются следующим образом.***

***По величине проблемности:***

- обучающие;

- поисковые;

- проблемные.

***По характеру требования:***

- задачи на доказательство;

- задачи на построение;

- задачи на вычисление.

***По формам решения:***

- устные;

- полуустные;

- письменные.

***По числу объектов в условии задачи и связей между ними:***

- сложные;

- простые.

Реализация задач с практическим содержанием тесно связана с формированием связи математики с другими науками и с жизнью. В области обучения необходимо придавать большое значение глубокой и вдумчивой

работе учителя по отбору содержания учебного материала, который составляет основу формирования научного кругозора учащихся, столь необходимого для появления и укрепления метапредметных связей и связей с жизнью.[2]

**Целью педагогической деятельности** в данном направлении является повышение уровня познавательной активности учащихся посредством практико-ориентированного обучения математике.

Для достижения поставленной цели и решения задач, можно использовать следующие методы:

- изучение психолого-педагогической, учебно-методической и математической литературы;

- анализ содержания программ и учебников математики базовой школы, а также сборников задач с практическим содержанием по математике;

- беседы с учителями и учащимися;

- анкетирование учащихся.

Задачи с практическим содержанием можно применять на различных этапах урока. Использование задач как средства мотивации знаний неоднозначно. С одной стороны, такие задачи своим интегрированным содержанием, необходимостью использования сформированных приемов умственных действий, опорой на дополнительный материал, добытый в ходе самообразования, в случае умелой организации учебной работы и своевременного, программно-согласованного введения задач в учебный процесс со стороны учителя, способствуют развитию положительной мотивации учения. С другой стороны, без учета этих особенностей решение задач с практическим содержанием затрудняет развитие положительной мотивации. Чтобы не возникало таких трудностей, задачи с практическим содержанием должны быть подобраны так, чтобы их постановка привела к необходимости приобретения учащимися новых знаний по математике, а приобретенные под влиянием этой необходимости знания позволили решить не только поставленную задачу с практическим содержанием, но и ряд других задач прикладного характера. Для создания проблемной ситуации можно использовать и отдельные фрагменты задач с практическим содержанием, а задачи в целом рассмотреть на уроках обобщения и систематизации знаний. Использование задач проблемного характера обеспечивает более сознательное овладение математической теорией, учит школьников самостоятельному выполнению учебных заданий, приемам поиска, исследования и доказательства, основным мыслительным операциям. В рамках практико-ориентированного подхода значительно повышается эффективность обучения благодаря повышению личностного статуса учащегося и практико-ориентированному содержанию изучаемого материала; в процессе взаимодействия в системе «учитель - ученик» постоянно действуют каналы обратной связи; система развивает интерес учащихся к творчеству, позволяет им познать радость творческой деятельности.

**Подготовка обучающихся к решению практически значимых задач должна состоять из следующих этапов:**

*I – мотивационный этап.* Он необходим для того, чтобы каждый обучающийся ощутил потребность в овладении методом.

*II – подготовительный этап.* На этом этапе обучающиеся решают конкретные задачи определенного типа для того, чтобы произошло накопление методов решения задач одного и того же типа. Это создает условия для самостоятельного выделения обучающимися обобщенного метода решения задач данного типа.

*III – методологический этап*, на котором происходит выделение и усвоение обобщенного метода.

*IV этап – этап обучения* обучающихся составлению метода решения конкретной задачи с опорой на обобщенный метод.

*V этап –* полностью *самостоятельное решение* конкретных практически значимых задач.

Данная методика эффективнее реализовывается при условии, что один и тот же тип задач решается в следующих друг за другом темах.

Развернутая характеристика структуры учебной деятельности по решению задачи с практическим содержанием:

**1. Ознакомление с условием задачи и его анализ:**

а) первоначальное знакомство с условием и требованием задачи (чтение), выявление явных и неявных данных;

б) выделение описанного в задаче явления, процесса или объекта;

в) восприятие задачной ситуации через краткую запись условия и требования задачи, выполнение рисунков, схем и чертежей, поясняющих задачу;

г) воспроизведение содержания задачи по выполненному ее кодированию.

**2. Составление плана решения задачи:**

а) соотнесение условия и требования задачи с имеющимися у обучающихся знаниями и умениями; определение закона, теории, позволяющих объяснить описанную содержанием задачи ситуацию;

б) выделение возможных путей решения задачи; определение рационального пути (метода) решения задачи;

а) уточнение содержания полученного результата, соотнесение его со структурными элементами знаний;

б) выбор метода проверки результата решения;

в) осуществление процесса проверки результата;

г) определение возможности проверки результата решения другими методами.

**3. Оценка практической значимости решения задачи:**

а) выявление области человеческой деятельности, на которую ориентированы результаты решения задачи;

б) выбор способа оценки значимости полученного результата;

в) определение значения решения задачи для жизнедеятельности человека;

г) определение возможности получения того же результата из других данных.

**4. Рефлексия (ретроспективный анализ) деятельности по решению задачи:**

а) выделение использованных при решении задачи приемов;

б) анализ выделенных приемов с точки зрения целесообразности их применения для решения данной задачи (выделение наиболее удачных приемов и приведение их в систему);

в) сопоставление данной задачи с решенными ранее, выявление общих закономерностей их решения;

г) определение возможностей решения задачи другими способами.

Данная структура деятельности может варьироваться в зависимости от типа решаемой задачи.

Вывод: практико-ориентированное обучение обладает образовательными возможностями и позволяет процесс обучения учащихся сделать познавательным творческим процессом, в котором учебная деятельность учащихся является успешной, а знания - востребованными, так как:

• происходит осознание учащимися социально-личностной необходимости приобретаемых знаний;

• организация содержания учебного материала предполагает отношение к учащемуся как к собеседнику, партнеру, имеющему право на принятие собственного решения;

• отбор практико-ориентированного учебного материала, усиливающего практическую направленность содержания школьного образования, находится в тесной связи с использованием эмоционально-образного компонента, позволяет сформировать устойчивый познавательный интерес, увеличить поток информации и обеспечивает прочное усвоение изучаемого материала.

***Примерный подбор практико-ориентированных задач.***

***5-6 классы***[3]

1. Бублик режут на сектора. Сделали 10 разрезов. Сколько получилось кусков?

2. На большом круглом торте сделали 10 разрезов так, что каждый разрез идёт от края до края и проходит через центр торта. Сколько получилось кусков?

3. Два прямоугольных участка имеют одинаковую площадь. Длина первого - 48 м, а ширина 30 м. Чему равна длина второго участка, если его ширина на 6 м больше ширины первого участка? Сколько нужно уплатить за побелку фасада здания длиной 30 м и высотой 90 дм, если побелка стоит 80 руб. за 1 м 2 ?

4. Лида спустилась по движущемуся эскалатору за 24 секунды. По неподвижному эскалатору с той же скоростью относительно него она спустится за 42 секунды. За сколько секунд она спустится, стоя на ступеньках движущегося эскалатора?

***7-9 классы***[4]

1. Имеются два сосуда: один объемом 4 литра, а другой объемом 9 литров. Получится ли с их помощью налить из озера ровно 6 литров воды? Разрешается переливать всю воду из одного сосуда в другой и выливать воду из любого из них обратно в озеро.

2. Старик подошел к реке с двумя ведрами, вмещающими 15 литров и 16 литров. Удастся ли ему налить (отмерить) при помощи этих ведер ровно 8 литров воды?

3. Отлейте из бочки ровно 13 литра кваса при помощи двух бидонов: один емкостью 17 литров, а другой емкостью 5 литров.

4. Тетя Нюра пожарила блинчики. Ира съела половину приготовленных блинчиков и еще один блинчик. Максим съел половину остатка и еще один блинчик, а Никита съел половину последнего остатка и последний блинчик. Сколько блинчиков пожарила тетя Нюра.

5. Папа пошел в магазин. На первую покупку он истратил всех своих денег и еще одну монету. На вторую покупку он истратил остатка и еще одну монету. На последнюю покупку он снова истратил остатка и последнюю монету. Сколько монет было у папы?

***Практико-ориентированные задачи в ЕГЭ по математике***

***(10-11 классы)***[5]

1. В университетскую библиотеку привезли новые учебники по геометрии для 2–3 курсов, по 280 штук для каждого курса. Все книги одинаковы по размеру. В книжном шкафу 7 полок, на каждой полке помещается 30 учебников. Сколько шкафов можно полностью заполнить новыми учебниками?

2. Шоколадка стоит 40 рублей. В воскресенье в супермаркете действует специальное предложение: заплатив за две шоколадки, покупатель получает три (одну в подарок). Сколько шоколадок можно получить на 320 рублей в воскресенье?

3. На день рождения полагается дарить букет из нечетного числа цветов. Тюльпаны стоят 35 рублей за штуку. У Вани есть 160 рублей. Из какого наибольшего числа тюльпанов он может купить букет Маше на день рождения?

4. Сырок стоит 7 рублей 20 копеек. Какое наибольшее число сырков можно купить на 60 рублей?

5. В пачке 500 листов бумаги формата А4. За неделю в офисе расходуется 1200 листов. Какое наименьшее количество пачек бумаги нужно купить в офис на 4 недели?

6. Для приготовления маринада для огурцов на 1 литр воды требуется 12 г лимонной кислоты. Лимонная кислота продается в пакетиках по 10 г. Какое наименьшее число пачек нужно купить хозяйке для приготовления 6 литров маринада?

7. Теплоход рассчитан на 750 пассажиров и 25 членов команды. Каждая спасательная шлюпка может вместить 70 человек. Какое наименьшее число шлюпок должно быть на теплоходе, чтобы в случае необходимости в них можно было разместить всех пассажиров и всех членов команды?

8. Больному прописано лекарство, которое нужно пить по 0,5 г 3 раза в день в течение 21 дня. В одной упаковке 10 таблеток лекарства по 0,5 г. Какого наименьшего количества упаковок хватит на весь курс лечения?

9. Железнодорожный билет для взрослого стоит 720 рублей. Стоимость билета для школьника составляет 50% от стоимости билета для взрослого. Группа состоит из 15 школьников и 2 взрослых. Сколько рублей стоят билеты на всю группу?

10. Футболка стоила 800 рублей. После снижения цены она стала стоить 680 рублей. На сколько процентов была снижена цена на футболку?

11. Тетрадь стоит 40 рублей. Какое наибольшее число таких тетрадей можно будет купить на 750 рублей после понижения цены на 10%?

12. В сентябре 1 кг винограда стоил 60 рублей, в октябре виноград подорожал на 25%, а в ноябре еще на 20%. Сколько рублей стоил 1 кг винограда после подорожания в ноябре?

13. Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 5%. Книга стоит 200 рублей. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Математическое образование всегда создает в умах учащихся некоторую картину состояния и развития математики. Важно, чтобы эта картина соответствовала реальности, отражала на доступном для учащихся уровне действительные взаимосвязи математики с окружающим миром. Человечество ценит математику за ее прикладное значение, за общность и мощь ее методов исследования, за действенные прогнозы при изучении природы и общества.

**Список использованных источников**

**Научная и учебно-методическая литература:**

1. Фридман -педагогические основы обучения математике в школе - М.: «Просвещение», 1983.

2. Бабенко В. Я., «Повышение уровня познавательной активности учащихся посредством практико-ориентированного обучения математике» (стр. 2)

3. Сборник практико-ориентированных задач по математике 5-6 класс. Руководитель: Алехина О.И., методист ГИМЦРО г. Мурманска. Составители: Рыщенкова О.Е., Самойлович Н.А., Николаева Н.Н.

4. Практико-ориентированные задачи на уроках математики (дидактические материалы). Составители: Коник О.Ю., доцент кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО» Миронова М. Г., ст. методист, ст. преподаватель кафедры математического образования ГАУ ДПО «СОИРО».

5. Семенов А.В., Ященко И.В., Оптимальный банк заданий для подготовки к ЕГЭ, единый государственный экзамен 2015, математика, учебное пособие2015

**Использованные ресурсы:** http://www.school.edu.ru/