

ПРОБЛЕМНЫЕ ЗАДАЧИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ

Аннотация. В статье рассмотрены некоторые аспекты процесса формирования методологической культуры учащихся посредством решения проблемных задач на уроках математики.

Ключевые слова: учащиеся, методологическая культура, методологическая культура учащихся, проблемная задача, уроки математики.

Summary. The article deals with some aspects of the process of formation of methodological culture of students by solving problem problems in the lessons of mathematics.

Keywords: students metologicheskie culture, methodological culture of students, problem challenge maths.

Замечено, чем больше учитель учит своих учеников и чем меньше предоставляет им возможностей самостоятельно приобретать знания, мыслить, действовать, тем менее энергичным и плодотворным становится процесс обучения.

И. Лернер

Одной из главных целей обучения математики является подготовка учащихся к повседневной жизни, а также развитие их личности посредством математики.

Главная задача каждого учителя сегодня – не только обеспечить прочное и осознанное усвоение знаний, умений и навыков, но и развитие способностей учащихся, приобщение их к творческой деятельности, научить ученика не только понимать, но и мыслить.

Проблемные задачи на уроках математики являются как раз тем материалом, на котором учитель будет решать важнейшую задачу преподавания математики – развитие математического мышления и познавательной активности.

Проблемные математические задачи, в отличие от традиционных, не могут быть непосредственно (в определенной форме) решены по какому-либо алгоритму. В методической литературе уточняется, что в курсе математики для них «не имеется определенных правил и положений, определяющих точную программу их решения».

Проблемная задача – это дидактическое средство, которое содержит в себе реальное или кажущееся (учебно-исследовательское) противоречие, вызывает затруднение при выработке на него ответа, требует не вспоминания готовых знаний, а размышления, рассуждения, заключается (в отличие от проблемного вопроса) дополнительную вводную информацию и ориентиры поиска ее решения. [2]

Ошибочно предполагать, что проблемные задачи применяют только в олимпиадах, конкурсах, исследовательской работе.

По структуре задачи могут быть сложными или простыми, но требовать творческих (нестандартных) способов решения.

Решая проблемные задачи, ученик сталкивается с нехваткой (избытком) информации для решения поставленной проблемы, оказывается в ситуации выбора подхода, варианта решения и т. п.

Можно сформулировать требования к проблемным задачам:

- допускают несколько способов решения;
- требуют конструирования нового способа из ранее изученных, применения вспомогательных приёмов;
- требуют необычного способа решения;
- решаются обычным способом, но необычное содержание задачи маскирует этот способ;
- требуют перестройки прямого хода рассуждения на обратный.

Типология задач

На уроках я использую следующие виды проблемных задач:

1. Задачи с несформулированным вопросом.
2. Задачи с недостающими данными.
3. Задачи с излишними данными.
4. Задачи с несколькими решениями.
5. Задачи с меняющимся содержанием.
7. Задачи на соображение, логическое рассуждение.
8. Задачи на поиск закономерностей.
9. Занимательные задачи.
10. Комбинаторные задачи.
11. Практико-ориентированные задачи.
12. Задачи геометрического содержания.

Рассмотрим некоторые из них.

1. Практико-ориентированные задачи

Цель: расширять и углублять представление о математике как элементе общечеловеческой культуры, о ее роли в общественном прогрессе.

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

Пример 1: Налог на доходы составляет 13% от заработной платы. После удержания налога на доходы Мария Константиновна получила 957 рублей. Сколько рублей составляет заработная плата Марии Константиновны?

Пример 2: Клиент взял в банке кредит 18000 руб. на год под 18%. 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 он должен вносить в банк ежемесячно?

Пример 3: Держатели дисконтной карты книжного магазина получают при покупке скидку 6%. Книга стоит 4 рубля. Сколько рублей заплатит держатель дисконтной карты за эту книгу?

Пример 4: Мобильный оператор предложил 3 тарифных плана: «Вместе», «Школьный», «Деловой». Условия подключения представлены в таблице. На какой тариф выгоднее подключиться, если планируется подключение на 4 месяца?

Тариф	Абонен. плат. (руб.)	Скидка
«Вместе»	8,4	25% в течение первых 3-х месяцев
«Школьный»	7,5	
«Деловой»	16,4	75% в течение первых 2-х месяцев

Выполняя практико-ориентированные задачи, учащиеся смогут узнать об увлекательных вещах, часто остающимися за страницами школьного учебника.

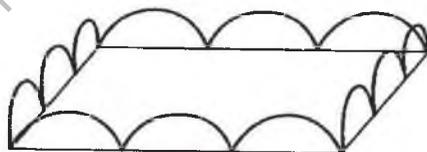
2. Задачи геометрического содержания

Цель: умение использовать при решении практических задач усвоенные факты и методы геометрии.

Пример 1: Во время ремонта планируется выложить кафельной плиткой пол на кухне. Для этого было куплено 150 штук кафельной плитки для пола размером 25 см на 25 см каждая. Хватит ли этой плитки, чтобы выстелить пол на кухне площадью 9,35 м²?

Пример 2: Куб с ребром 15 см оклеивают цветной бумагой. Хватит ли для этой цели листа бумаги размером 95 см на 15 см? Одну из граней можно оклеить из кусочков.

Пример 3: Сколько метров металлической проволоки потребуется для изготовления декоративной изгороди из полукругов вокруг клумбы квадратной формы, если длина стороны этого квадрата равна 6 м ($\pi \approx 3,14$)? [5].



3. Занимательные задачи

«Через занимательность проникает в сознание ученика сначала ощущение прекрасного, а затем при последующем систематическом изучении математики – и понимание красоты ее методов». Б.А. Кордемский [3].

Решение занимательных задач требуют от учащихся изобретательности, смекалки, умения находить выход из нестандартной ситуации, укрепляют их веру в свои воз-

возможности, приносят радость и желание познавать. Многое здесь зависит от учителя. Задачи доступные, интересные необходимо регулярно включать в содержание уроков.

Пример 1: Два отца и два сына решили разделить три апельсина поровну. Каждому достался один апельсин. Как это могло получиться?

Пример 2: Тело человека содержит примерно 64% воды. Сколько кг воды в человеческом теле, если его масса 40 кг?

Пример 3: Как проделать дыру в тетрадном листе, чтобы пролезть в нее? В «дыре», сделанной из сплошного бумажного листа не должно быть склеек. То есть пользоваться можно только ножницами.

Заинтересованный занимательными задачами учащийся начинает увлекаться математикой и переносит интерес к ней и на «скучные» разделы, неизбежные в каждом предмете. В конечном счете, это способствует быстроте и глубине усвоения, прочности запоминания.

Метод обучения математике через решение проблемных задач позволяет учащимся накапливать опыт в сопоставлении, наблюдении, выявлять несложные математические закономерности, высказывать догадки, нуждающиеся в доказательстве, учить анализировать и делать выводы, устанавливать связи данного математического объекта с другими, выделять ключевые свойства математического объекта, сравнивать математические объекты, применять известные способы деятельности в знаковых условиях.

Работа с проблемными задачами дает 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.

Решение проблемных задач на уроках математики не только формирует ту систему математических знаний, умений и навыков, которая предусмотрена программой, но и самым естественным образом способствует формированию методологической культуры учащихся. Ситуация затруднения школьника в решении задач приводит к пониманию учеником недостаточности имеющихся у него знаний, что в свою очередь вызывает интерес к познанию и установку на приобретение новых знаний [6].

Только интерес и удивление могут заставить учеников задуматься над тем или иным вопросом. Понимание приходит тогда, когда вместе с разумом работают чувства, порождая творческую активность.

Литература

1. Селевко, Г. К. Современные образовательные технологии : учебное пособие / Г. К. Селевко. – Москва : Народное образование, 1998. – 256 с.
2. Махмутов, М. И. Организация проблемного обучения в школе. Кн. для учителя / М. И. Махмутов. – Москва : Просвещение, 1977. – 240 с.
3. Канин, Е.С. Учебные математические задачи : учебное пособие. / Е. С. Канин – Киров : Издательство ВятГУ, 2003. – 191 с.
4. Кузнецова, Е. В. Элементы творческой деятельности учащихся 5-6 классов при решении занимательных задач. «Математика в школе». «Школа-Пресс», 1997. – № 5. – 7 с.
5. Кузнецова, Е. П. Сборник задач по математике: учеб. пособие для 6 класса общеобразоват. учреждений / Е. П. Кузнецова. – Минск : Нац. ин-т образования, 2010. – 208 с.

6. Снопкова, Е. И. Методологическая культура учащихся в контексте компетентностного подхода: Критерии и показатели развития личностных и метапредметных компетенций / Е. И. Снопкова // Народная Асвета. – 2017. – № 2. – С. 7–12