

301246, Тульская обл., г. Щекино, ул. Коммунальная, д. 7
Тел./факс: 8(48751) 4-32-47; электронная почта: sh-licey@tularegion.org

Методический бюллетень

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В РАЗВИТИИ ТВОРЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ



Автор: Акимова Людмила Николаевна

В последнее время учителя начальных классов довольно часто при изучении **математики** создают на уроках **проблемные ситуации**. Однако чаще всего, после создания ситуации учитель сам сообщает новые знания. Такой способ подачи нового материала не обеспечивает активности мыслительной деятельности большинства, а тем более всех учащихся. Это происходит потому, что, как правило, поставленную проблему решают и раскрывают классу сильные учащиеся, в то время как средние и слабые только приступают к решению.

Значит, в таких условиях самостоятельно усваивают знания в основном сильные учащиеся, остальные получают их в готовом виде от своих товарищей. Таким образом, несмотря на то, что организация проблемных ситуаций в целом дает повышение эффективности обучения, она не активизирует умственную деятельность большинства учащихся. Для обеспечения развития творческого мышления учащихся в проблемном обучении необходима оптимальная последовательность ситуаций, их определенная система.

Поэтому при организации проблемного обучения были сформулированы задачи на **четырёх уровнях проблемности**.

Уровни проблемности отличаются степенью обобщенности задачи, предложенной учащимся для решения, и степенью помощи, подсказки со стороны учителя. **Четыре уровня проблемности:**

- ✚ **самый высокий**
- ✚ **высокий**
- ✚ **средний**
- ✚ **низкий.**

По сути дела представляют собой несколько вариантов одного и того же задания.

Начиная с самого **высокого уровня** проблемности и постепенно снижая трудность задания, учитель помогает каждому ученику решить проблему, корректируя ход решения проблемы каждым учеником.

Сущность уровней проблемности заключается в следующем: проблемная задача, сформулированная на самом высоком уровне, не содержит подсказки; на высоком уровне содержит одну подсказку; на среднем уровне – две подсказки. Проблемная задача, сформулированная на низком уровне, содержит ряд последовательно предполагаемых заданий и вопросов, которые постепенно подводят учащихся к выводу.

Анализируя программный материал по математике в начальных классах, мы выявим, что имеется достаточное количество понятий, правил и задач, при изучении которых можно использовать проблемное обучение.

Во II классе выделены следующие темы: табличное умножение и деление, усвоение смысла умножения, порядок действий в выражениях со скобками, частный случай умножения $23 \cdot 4$ и деления $48 : 3$, задачи на нахождение неизвестного множителя, задачи на нахождение неизвестного делителя (делимого), составные задачи на пропорциональную зависимость, переместительное свойство сложения и умножения, геометрические

упражнения: введение понятия прямоугольник, его свойства, квадрат; задачи с наглядностью решения, прямые и обратные задачи, и так далее.

Сначала учитель ставит для всех общую проблему, формулирует последовательно на всех уровнях проблемности, начиная с самого высокого. Чтобы определить, кто в состоянии вывести правило на каждом из четырех уровней проблемности, как ученик шел к открытию правила, учащиеся должны фиксировать результаты своих попыток вывести правило, записать его на листочках, ставя порядковый номер проблемности. Это дает возможность учителю контролировать работу каждого ученика на всех этапах вывода правила. Если учащиеся выводили и фиксировали правило на самом высоком или последующих уровнях проблемности кроме низкого, они и в дальнейшем должны продолжать работу над правилом: проверять формулировку в соответствии с показами и, если нужно, уточнять и совершенствовать ее.

В случае, когда отдельные ученики не справляются с заданием ни на одном уровне проблемности, учитель имеет возможность определить характер затруднений, их причины и своевременно помочь; вместе с тем он имеет возможность формировать у детей соответствующие операции, развивать творческое мышление. После того как учащиеся запишут формулировку правила при постановке задания на низком уровне проблемности, учитель спросит некоторых из них, какое они правило вывели, просит произнести это правило в их формулировке. Вслед за этим учитель формулирует правило так, как оно дано в учебнике, и только после этого сообщает, какое правило изучено, записывает тему на доске.

Закрепление знаний и формирование умений и навыков можно проводить в форме письменного и устного выполнения упражнений из учебника. Такая организация работы отнимает немало времени, однако она рациональна:

- ✚ во-первых, все дети, используя помощь учителя, должны думать и писать, совершенствуя формулировку;
- ✚ во-вторых, учитель имеет возможность проанализировать попытки, ход открытия правила каждым учеником, то есть выявить индивидуальные особенности мыслительной деятельности;
- ✚ в-третьих, каждый ученик убеждается в том, что если будет внимательным, подумает, применит имеющиеся знания, то обязательно справится с заданием;
- ✚ в-четвертых, подсказки учителя направляют мысль ученика, помогают овладеть мыслительными операциями: сравнением, анализом, синтезом, обобщением, при этом ученики, которые овладели мыслительными операциями, упражняются в них, а другие обучаются им постепенно;
- ✚ в-пятых, воспитываются ценные качества личности: способность к напряженному умственному труду, самостоятельность, пытливость, трудолюбие;

- ✦ в-шестых, формулируется математическая зоркость, устойчивость, устойчивые математические навыки, развивается творческое мышление.

При такой организации проблемного урока нет изначального деления учащихся на «сильных», «средних» и «слабых» – задание всем одинаковое; конечный результат – формулировка правила на одном из уровней проблемности – показатель уровня самостоятельности и развитие мыслительной деятельности, уровня развития творческого мышления обучающихся. После изучения правила на следующем уроке проводится проверка: а) знания формулировки правила «Порядок действий в выражениях со скобками»; степени сформированности умений и навыков в виде самостоятельной проверочной работы.

Приведем примеры заданий на разных уровнях проблемности во II классе.

Закрепление табличных случаев умножения.

Самый высокий уровень. Продолжи ряд: 2, 4, 6, 8, ... 7, 14, 21, ... 8, 16, 24, ... Составь самостоятельно свой ряд.

Высокий уровень. Продолжи ряд, вспомнив таблицу умножения на 2, на 7 и на 8: 2, 4, 6, 8, ... 7, 14, 21, ... 8, 16, 24, ... Составь свой ряд.

Средний уровень. Вспомни таблицу умножения на 2, на 7, на 8. Продолжи ряд чисел, как в 1 случае: 1) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20; 2) 8, 16, 24, ...; 3) 7, 14, 24, ... Составь свой ряд.

Низкий уровень. Продолжи ряд чисел, вспомнив таблицу умножения на 2, на 7, на 8 и запиши таблицу умножения, которую использовал при выполнении задания, как в 1 случае: 1) 2, 4, 6, 8, 10, 12, 18, 20; $2*1=2$ $2*6=12$ 2) 8, 16, 24, ...; $2*2=4$ $2*7=14$ 3) 7, 14, 24, ... $2*3=6$ $2*8=16$ $2*4=8$ $2*9=18$ $2*5=10$ $2*10=20$

Задание на смекалку

Самый высокий уровень. Найди простой способ вычисления суммы всех чисел в ряду от 1 до 20.

Высокий уровень. Найди сумму такой пары чисел, чтобы можно было простым способом произвести вычисление. $1+2+3+\dots+18+19+20=$

Средний уровень. Найди простой способ вычисления, соединив линиями пары чисел, как на рисунке. $1+2+3+\dots+18+19+20=$

Низкий уровень. Найди сумму каждой пары чисел, соединенных линиями. Вычисли простым способом сумму всех чисел. $1+2+3+\dots+18+19+20=$

Усвоение смысла умножения.

Самый высокий уровень. Замени сложение умножением:

$$1+1+1+1+1=$$

$$7+7+7=$$

$$0+0+0+0=$$

$$7+1+0=$$

$$9+9+9+9+9+9=$$

Высокий уровень. Замени сложение умножением. Чем отличается четвертый пример от остальных? $1+1+1+1+1=$ $7+7+7=$ $0+0+0+0=$ $7+1+0=$ $9+9+9+9+9+9=$ 31

Средний уровень. Замени сложение умножением, вспомнив, что называется умножением.

$$1+1+1+1+1=$$

$$7+7+7=$$

$$0+0+0+0=$$

$$7+0+1=$$

$9+9+9+9+9+9=$ Чем отличается 4 пример от остальных?

Низкий уровень. Замени сложение умножением, вспомнив, что сложение только одинаковых слагаемых можно назвать умножением.

$$1+1+1+1+1=$$

$$7+7+7=$$

$$0+0+0+0=$$

$$1+7+0=$$

$$9+9+9+9+9+9=$$

Переместительное свойство сложения.

Самый высокий уровень. Как быстро решить эти четыре примера?
 $36+18+12=$ $24+37+16=$ $47+35+3=$ $47+38+13=$

Высокий уровень. Воспользуйтесь перестановкой слагаемых и быстро решите эти примеры. $36+18+12=$ $24+37+16=$ $47+35+3=$ $47+38+13=$

Средний уровень. Воспользуйтесь перестановкой слагаемых и быстро решите примеры как в 1 случае. $36+18+12=$ $36+30+66=$ $24+37+16=$ $47+35+3=$ $47+38+13=$

Низкий уровень. Быстро решите примеры, вспомнив свойство сложения: от перестановки слагаемых сумма не меняется. Сначала сложите числа, которые в сумме дают круглое число. С круглыми числами легче выполнять действие. $36+18+12=$ $36+30+66=$ $24+37+16=$ $47+35+3=$ $47+38+13=$

Распределительный закон умножения относительно сложения.

Самый высокий уровень. Реши простым способом примеры и придумай похожие. $597*10-(597*8+597*2)=$ $793-(703*97-703*96)=$ $(97*8+97*2)-900=$

Высокий уровень. Реши простым способом примеры. $597*10-(597*8+597*2)=$ $793-(703*97-703*96)=$ $(97*8+97*2)-900=$

Средний уровень. Реши примеры, используя свойство умножения относительно сложения. $597*10-(597*8+597*2)=$ $793-(703*97-703*96)=$ $(97*8+97*2)-900=$

Низкий уровень. Решите примеры, используя свойство умножения относительно сложения: $a(b+c)=a*b+a*c$. $597*10-(597*8+597*2)=$ $793-(703*97-703*96)=$ $97*8+97*2)-900=$

Решение неравенств

Самый высокий уровень. Реши неравенство без вычисления. 8304-6209 ... 8304-7000

Высокий уровень. Решите неравенство без вычисления (используя чертеж). 8304-6209 ... 8304-7000 С

Средний уровень. Реши неравенство без вычисления. Сравни вычитаемые. 8304-6209 ... 8304-7000 32

Низкий уровень. Реши неравенство без вычисления. 8304-6209 ... 8304-7000 Используй схему. 8304 6209 8304 7000

Доли

Самый высокий уровень. Реши задачу: Пассажир, проехав полпути, заснул. Когда он проснулся, ему осталось ехать еще половину того пути, что он проехал спящим. Какую часть всего пути он проспал?

Высокий уровень. Реши задачу, сделав рисунок. Пассажир, проехав полпути, заснул. Когда он проснулся, ему осталось ехать еще половину того пути, что он проехал спящим. Какую часть всего пути он проспал?

Средний уровень. Посмотри внимательно на рисунок и реши задачу. Пассажир, проехав полпути, заснул. Когда он проснулся, ему осталось ехать еще половину того пути, что он проехал спящим. Какую часть всего пути он проспал (эту часть пути он проехал спящим)?

Низкий уровень. Дана задача и рисунок к ней. Подсказка: Вторую часть пути раздели на равные части, одну из этих частей он проехал спящим. Весь путь у нас разделился на 4 равные части. Объясни, почему и найди ответ на вопрос задачи.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование **технологии проблемного обучения** позволяет обучающимся:

1. Самостоятельно переносить ранее усвоенные знания и умения в новую ситуацию.
2. Самостоятельно увидеть проблемы в привычной и незнакомой ситуации.
3. Видеть новые функции знакомого объекта, органа, явления.
4. Выделять в объекте, процессе, явлении его структурные или функциональные компоненты.
5. Самостоятельно предлагать альтернативные варианты решения проблемы, разные способы поиска ответа.
6. Успешно комбинировать ранее известные способы решения проблемы для выработки нового, до сих пор не применявшегося.

Проблемное обучение предполагает активную «исследовательскую» деятельность ученика, ориентируется на зоны его ближайшего развития. Весь путь познания от начала и до получения результата ребенок проходит сам (естественно, с помощью педагога), и поэтому каждое «открытие» какой-нибудь научной идеи (закона, правила, закономерности факта, события и пр.) становится для него личностно важным. Школьник не только приобретает новые знания и умения, но и становится инициативной, самостоятельной творческой личностью.

Проблемное обучение способно раскрыть талант ребёнка, формирует волевые навыки, умение сопротивляться трудностям, закрепляет привычку к постоянному труду.

Проблемное обучение обеспечивает достаточно высокий уровень мотивации учащихся, способно вызывать и поддерживать интерес к содержанию проблем в процессе обучения.

Проблемное обучение создает необходимость «диалогического доброжелательного общения с учащимися, когда со вниманием и поощрением относятся ко всем мыслям, гипотезам, высказанным учащимися, развивает речь обучающихся».

Проблемное обучение позволяет осуществлять индивидуально-дифференцированный подход к обучению, так как проблемные задачи имеют четыре уровня сложности (проблемности): самый высокий; высокий; средний; низкий. Цель проблемного обучения – усвоение не только результатов научного познания, системы знаний, но и самого пути, процесса получения этих результатов, формирование познавательной самостоятельности ученика и развитие его творческих способностей. Все ли обучение должно быть проблемным? Нет, не все. Все обучение должно быть развивающим, в котором самостоятельное усвоение знаний путем решения учебных проблем, путем «открытий» сочетается с репродуктивным усвоением знаний, излагаемых учителем или учебником.

Проблемное обучение не решает всех образовательных и воспитательных задач, поэтому оно не может заменить собой всей системы обучения, включающие разные типы, способы и формы организации учебно-воспитательного процесса