

Еремеева Ольга Михайловна

учитель

МБОУ «Шемуршинская СОШ»

с. Шемурша, Чувашская Республика

МЕТОДИКА ОРГАНИЗАЦИИ УРОКОВ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ ЗАДАЧ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация: в статье автор представляет свой опыт организации проблемного обучения на уроках математики. Описаны методические приемы создания на уроке педагогической проблемной ситуации. Приведены примеры, как из обычной задачи в одно действие на применение формулы сделать задачи разного уровня проблемности.

Ключевые слова: проблемное обучение, творческая активность, развивающее обучение, эффективность обучения, проблемная ситуация, дидактическая игра, игровой момент.

*Задача, которую вы решаете, может быть скромной,
но если она бросает вызов вашей любознательности
и заставляет вас быть изобретательными,
то вы можете испытать ведущее к открытию
напряжения ума и насладиться радостью победы.*

Пойа Д.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к современной школе, обучение должно ориентироваться на развитие творческой личности, способной самостоятельно приобретать новые знания, применять их в многообразных условиях окружающей действительности. Реальная же картина чаще всего выглядит так, что учащиеся решают шаблонные задачи репродуктивного характера или задачи с определенным алгоритмом решения, но теряются и не могут решить даже несложные задачи с нестандартной формулировкой или в других условиях.

Как исправить сложившуюся ситуацию? Как научить школьников мыслить и научить учиться? Как сделать так, чтобы занятия математикой были и интересны, и познавательны?

Как одну из возможных форм организации решения проблемных задач практического содержания, автор предлагает и подробно описывает дидактическую игру «Крестики – нолики». В каждом классе всегда есть ученики с разным уровнем знаний и разной степенью готовности к самостоятельному решению подобных задач. Снять напряженность, психологический страх перед задачей поможет использование на уроке групповой или парной работы. Именно работу в парах или командах и предполагает дидактическая игра «Крестики-нолики».

Игровой момент знакомой с детства игры «Крестики-нолики» заключается в том, что команда, первой и верно справившаяся с задачей, закрывает клетку игрового поля своим символом («х» или «0») и имеет право выбора следующей задачи. Задач к уроку подбирается преднамеренно с избытком, чтобы не лишать учащихся возможности выбора. Для большей интриги с одной стороны, и для создания более полноценной ситуации проблемности задачи с другой стороны, формулировки задач покрыты «тайной» загадочного названия: «Хитрый параметр», «Письмо из прошлого», «SOS», «?» и другие. Ключевым моментом урока является использование презентации с игровым полем. Восемь, девять задач проблемного характера по одной теме плюс вопросы для актуализации опорных знаний по этой же теме, собранные в одной мобильной презентации – это *функциональный цифровой образовательный ресурс*, который может быть использован учителем или учащимися неоднократно, выполняя разные методические задачи: обучения, повторения, систематизации. Презентация к уроку построена таким образом, что позволяет использовать каждую из задач в отдельности от других по мере надобности, что значительно расширяет возможности урока. Для каждой из задач приведено решение, что облегчает и убыстряет проверку решений на уроках. Мультимедийная презентация очень мобильна, используемая система гиперссылок обеспечивает хорошую циклическую навигацию между слайдами презентации.

Предлагаемые задачи, полностью соответствуют требованиям ФГОС. Развивающее значение урока заключается в том, что проблемные задания способствуют формированию у школьников таких приемов мышления и мыслительных операций как сравнение, аналогия, обобщение и конкретизация, умение делать логические выводы и заключения. Конкурсы серии «Подумай» направлены на развитие грамотной, логически последовательной математической речи.

Проблемное обучение отвечает требованиям дня: обучать исследуя, исследовать обучая. Только так и можно формировать творческую личность, то есть выполнять задачу максимум нашего педагогического труда. Если к проблеме правильно подойти, то переступить через неё будет гораздо легче. По мнению автора, данная технология поможет успешной реализации стандартов второго и третьего поколения.

Психологи утверждают, что обучение только тогда эффективно, когда идет впереди развития. Тогда оно пробуждает и вызывает к жизни целый ряд функций, находящихся еще только в стадии созревания, лежащих в зоне ближайшего развития. Более того, развивающая эффективность обучения, по мнению Гильбрех Ю.З., пропорциональна обширности создаваемой им зоны творческой самостоятельности (а не только зоны ближайшего развития) и обратно пропорциональна обширности зоны актуального развития.

Анализируя достоинства и недостатки различных методов обучения, изучив психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме: *«Как сделать каждый урок более эффективным, развивая при этом познавательную активность школьников на уроке»*, обобщив и проанализировав свой личный педагогический опыт, автор считает, что наибольший эффект для развития познавательной активности школьников дает использование методов и технологий проблемного обучения. С точки зрения психологии, самостоятельно получаемые знания легче и осознаннее усваиваются и прочнее запоминаются учащимися, чем воспроизведение и произвольное запоминание готовых теоретических фактов, предложенных учителем. Кто-то из психологов сказал: «Ничто не уродует человеческий мозг так, как механическая зубрежка». Однако, справед-

ливости ради, надо отметить, что и проблемные методы обучения не лишены недостатков. Кроме того, применение их требует создания особых условий.

Проблемное (эвристическое) обучение известно еще со времен Сократа. Он учил своих воспитанников вести диалог, полемику, логически мыслить; побуждал их последовательно развивать спорное положение, приводил к постижению абсурдности исходного утверждения, а затем методом поиска истины наводил на верный путь.

Вопросами развивающего проблемного обучения занимаются ведущие психологи и педагоги – дидакты. Среди них Давыдов В.В., Крутецкий В.А., Матюшин М.А., Занков Л.В., Фурман А.В., Лернер И.Я., Эльконин Д.Б. и многие другие.

Среди классификаций проблемных методов обучения, автору импонирует классификация, предложенная И.Я. Лернером. Лернер разбивает методы проблемного обучения на три группы по возрастанию степени самостоятельности получения знаний учащимися: *метод эвристической беседы, частично поисковый и исследовательский методы*.

Желание понять возникает, когда человек сталкивается с проблемой, нерешаемой задачей, с чем-то непонятным и интересным. Специальная организация учебного материала позволяет привлечь интерес учащихся путем создания *проблемных ситуаций*, в которых учащиеся сталкиваются с неким противоречием.

В современной теории проблемного обучения различают два вида проблемных ситуаций: психологические и педагогические. Первая касается деятельности учеников, вторая представляет организацию учебного процесса.

Проблемная ситуация специально создается учителем путем применения особых методических приемов:

- учитель подводит школьников к противоречию и предлагает им самим найти способ его разрешения;
- сталкивает противоречия практической деятельности;
- излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
- предлагает классу рассмотреть явление с различных позиций;

-
- побуждает обучаемых делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации, сопоставлять факты;
 - ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснования, конкретизацию, логику рассуждения;
 - определяет проблемные теоретические и практические задания;
 - ставит проблемные задачи (с недостаточными или избыточными исходными данными; с неопределенностью в постановке вопроса; с противоречивыми данными; с заведомо допущенными ошибками; с ограниченным временем решения; на преодоление психической инерции и другим);
 - обучения и как результат у него образуются новые знания, он овладевает новыми способами действия.

Всякая ли задача является проблемной? Отнюдь нет.

Ни слишком трудная, ни слишком легкая задача не создают проблемы для учеников.

Как создать же проблемную ситуацию на уроке и где взять задачи проблемного характера? К сожалению, в большинстве школьных учебников таких задач немного. Создание на уроке педагогической проблемной ситуации требует от учителя некоторого навыка, умения подвести учащихся к осознанию проблемы и необходимости поиска новых знаний.

Считаю, что между способом постановки, решения задач и формированием у учащихся учебно-познавательных мотивов учения существует следующая зависимость: способ постановки задачи (её формулировка) оказывает тем большее влияние на формирование учебно-познавательных мотивов, чем в большей степени он имеет учебно-проблемный характер. Справедливость этого утверждения многократно проверена на практике.

Рассмотрим стандартную задачу в одно действие (6 класс).

Задача 1. Радиус окружности равен 11 м. Чему равна длина окружности?

Анализ личного опыта и опыта моих коллег позволяет сделать вывод, что после изучения темы «Длина окружности и площадь круга» в 6 классе большая

часть школьников быстро забывает, казалось бы, очень легкие формулы; и в задачах, с легкостью решаемых в 6 классе, уже в 7 классе испытывает затруднения.

Разработав по вышеуказанной теме Учебный проект с большей степенью проблемности излагаемого материала и предлагаемых задач, автору удалось добиться гораздо лучшего усвоения темы.

Изменив формулировку рассмотренной задачи, можно увеличить интерес школьников к ней и тем самым мотивировать их большую познавательную активность.

Задача 2. Диаметр ствола Мамонтова-дерева (дерево-гигант) 11 метров.

Чему равна длина окружности его ствола.



Рис. 1

Новая информация о дереве – гиганте сделала задачу интереснее для учащихся.

Мои же школьники с большим интересом считали на уроке «хватит ли им 5 секунд, чтобы обежать вокруг этого дерева, если они побегут с той же скоростью, как на стометровке в школе? (Задача 3.)

Следующие опорные схемы помогут сделать из обычной задачи проблемную и создать на уроке проблемную ситуацию.

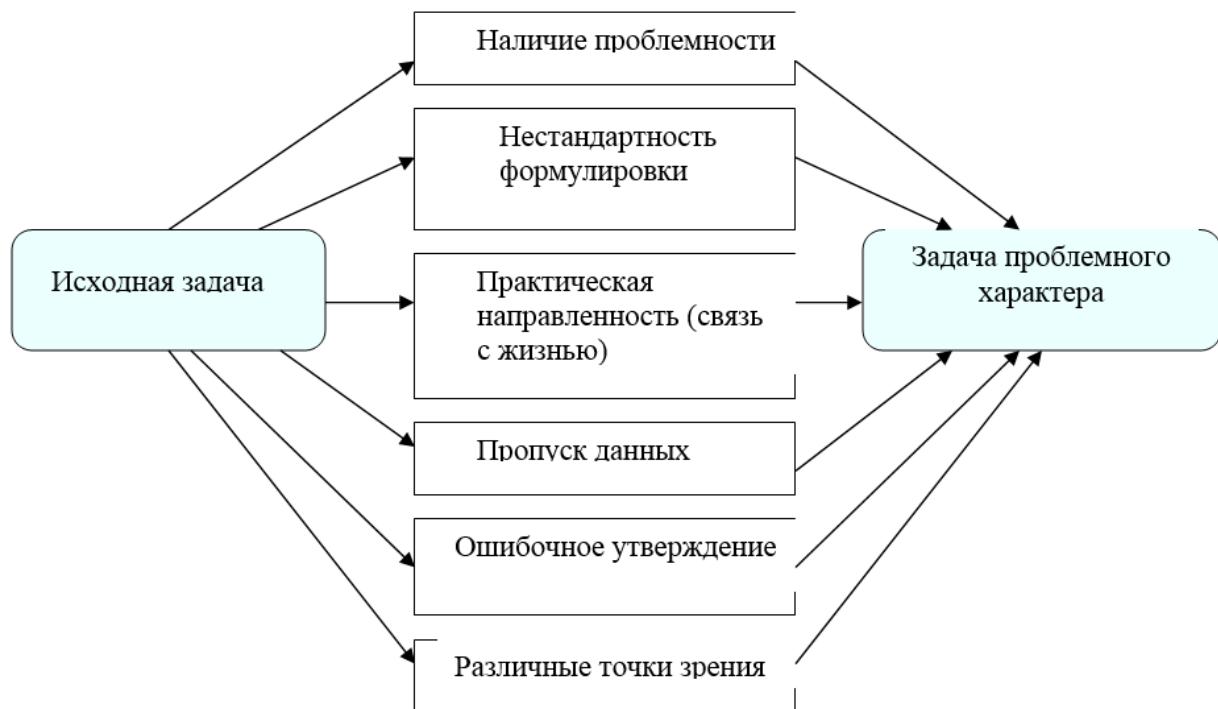


Рис. 2

Педагогическая проблемная ситуация создается с помощью активизирующих действий, вопросов учителя, подчеркивающих новизну, важность, красоту и другие отличительные качества объекта познания. Создание *психологической проблемной ситуации* сугубо индивидуально. Трудность управления проблемным обучением состоит в том, что возникновение проблемной ситуации – акт индивидуальный, поэтому от учителя требуется использование дифференцированного и индивидуального подхода.

Даже подобрав задачу проблемного характера еще нельзя утверждать, что она пробудит в учащихся познавательную активность. Необходимо сделать так, чтобы задача, поиск ее решения или будущий результат были интересны учащимся.



Рис. 3

У каждого учителя есть свои любимые, отработанные методические приемы, в том числе приемы создания проблемных ситуаций. Автор в своей работе (особенно в среднем звене) использует в качестве дополнительной мотивации различные игровые ситуации и игровые моменты. Например, «Математическое лото» разных видов, игровой момент «набери баллы», который можно обыграть всегда по-новому, игровые ситуации проблемного характера типа: найди ошибку, опровергни рассуждение, восстанови записи, выскажи свое мнение и многие другие.

Создание на уроке *игровой ситуации* вносит разнообразие и эмоциональную окраску в учебную работу, развивает внимание, сообразительность, воспитывает такие качества, как взаимопомощь и чувство коллективизма. Современная дидактика, обращаясь к игровым формам обучения на уроках, справедливо усматривает в них возможности эффективной организации взаимодействия педагогов и учащихся, продуктивной формы их общения с присущими им элементами соревнования, непосредственности, неподдельного интереса. В процессе игры, увлекшись, дети не замечают, что учатся: познают, запоминают новое, ориентируются в необычных ситуациях, пополняют запас понятий, представлений, развивают фантазию. Нужно только отчетливо осознавать, где мы играем, используя какие-то математические задачи, а где идет процесс обучения математике в форме игры. *Математическая сторона содержания игры всегда должна отчетливо выдвигаться на первый план.*

Только тогда игра будет выполнять свою роль в математическом развитии детей и воспитании их интереса к математике.

Организация урока в форме игры «Крестики – нолики» – очень удобная форма для проведения уроков решения проблемных задач.

Поскольку задачи такого рода требуют всегда больше времени для решения, нужно сэкономить время для их предъявления. Здесь учителю поможет мультимедийная презентация. Она же позволит, если потребуется, быстро показать решение задачи.

В каждом классе всегда есть ученики с разным уровнем знаний и разной степенью готовности к самостоятельному решению подобных задач. Снять напряженность, психологический страх перед задачей поможет использование на уроке групповой или парной работы.

Игровой момент знакомой с детства игры «Крестики – нолики» заключается в том, что команда, первой и верно справившаяся с задачей, закрывает клетку игрового поля своим символом («х» или «0») и имеет право выбора следующей задачи. Задач к уроку подобрано преднамеренно с избытком, чтобы не лишать учащихся возможности выбора. Для большей интриги с одной стороны, и для создания более полноценной ситуации проблемности задачи с другой стороны, формулировки задач покрыты «тайной» загадочного названия: «Хитрый параметр», «Письмо из прошлого», «SOS», «?» и другие.

Одной из предлагаемых задач может быть несложный компьютерный тест, чтобы у школьников была возможность сменить вид деятельности, а учителя – быстрая возможность еще раз проверить базовую подготовленность учащихся по теме.



Рис. 4

Такие уроки очень нравятся ученикам и с удовольствием используются коллегами автора.



Рис. 5

«Крестики – нолики»
дидактическая игра

Турнирная таблица

Вспомни

Быстро ли я бегаю?

SOS

Останкинская башня

Клумба

Черный ящик

Письмо из прошлого

Т

Наш земляк – космонавт Андриан Николаев

конкурс SOS

■ В домашнем задании ученикам 6 класса было предложено внимательно рассмотреть рисунок и сравнить сумму длин маленьких окружностей с длиной большой окружности.

Подумаев, Витя рассудил так:
длина большой окружности, конечно, больше, ведь она вмещает в себя все остальные.

А что по этому поводу думаете вы, ребята?

назад

Рис. 6

Восемь – девять задач проблемного характера по одной теме плюс вопросы для актуализации опорных знаний по этой же теме, собранные в одной мобильной презентации – это, на мой взгляд, достойный и функциональный цифровой образовательный ресурс (ЦОР), который может быть использован учителем или учащимися неоднократно, выполняя разные методические задачи: обучения, повторения, систематизации. Презентация к уроку построена таким образом, что позволяет использовать каждую из задач в отдельности от других по мере надобности, что значительно расширяет возможности урока. Для каждой из задач приведено решение, что облегчает и убыстряет проверку решений на уроках. Мультимедийная презен-

тация очень мобильна, используемая система гиперссылок обеспечивает хорошую циклическую навигацию между слайдами презентации.

Предлагаемые задачи, полностью соответствуют требованиям ФГОС. Развивающее значение урока заключается в том, что проблемные задания способствуют формированию у школьников таких приемов мышления и мыслительных операций как сравнение, аналогия, обобщение и конкретизация, умение делать логические выводы и заключения. Конкурсы серии «Подумай» направлены на развитие грамотной, логически последовательной математической речи.

Задачи подобраны таким образом, чтобы кроме математических знаний, они расширяли общий кругозор учащихся, воспитывали патриотические чувства.

Конечно, нужно отметить, что подготовка такого урока требует от учителя больших затрат времени, но это компенсируется увеличением времени для работы на уроке и значительно упрощает проведение самого урока. Следующий урок из этой серии проходит, как правило, еще на более высоком организационном уровне. Думаю, вполне очевидно, что такие уроки не могут проводиться часто – не более одного в четверть.

Сама фабула, схема построения урока, шаблон презентации, на мой взгляд, настолько просты, понятны и удобны, что могут быть использованы в массовой учебной практике. А содержательную часть урока каждый творчески работающий учитель подберет или разработает сам, дополнив урок своими методическими изюминками.

Проблемное обучение отвечает требованиям дня: обучать исследуя, исследовать обучая. Только так и можно формировать творческую личность, то есть выполнять задачу максимум нашего педагогического труда. Если к проблеме правильно подойти, то переступить через неё будет гораздо легче. По мнению автора, данная технология поможет успешной реализации стандартов второго и третьего поколения.

В заключение хотелось бы привести слова Д. Пойа: «Лучшее, что может сделать учитель для учащегося, состоит в том, чтобы путем неназойливой помощи подсказать ему блестящую идею...».