

Министерство образования и науки Российской Федерации ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Балашовский институт (филиал)

Кафедра математики

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБЛЕМНО-ПОИСКОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ
ИЗУЧЕНИИ ФУНКЦИЙ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 141 группы
направления подготовки 44.03.01 «Педагогическое образование»,
профиля «Математика», факультета математики,
экономики и информатики
Сачковой Кристины Сергеевны

Научный руководитель, кандидат
А.В.Шатилова


(подпись, дата)

педагогических наук, доцент

Зав. кафедрой математики, кандидат
педагогических наук,
доцент _____

(подпись, дата)

О. А. Фурлетова

Балашов 2016

Введение. На современном этапе в связи с внедрением ФГОС общего образования, большое внимание уделяется такой организации учебного процесса, которая бы обеспечивала активное участие школьников в творческой деятельности, ориентировала бы их на самостоятельное выполнение учебных заданий, правильную оценку себя и своих одноклассников.

На уроках математики, как и на других уроках, проводимых, по новым стандартам учитель фактически всегда создает проблемную ситуацию. Чтобы проблемное обучение было эффективным, учителю необходимо проанализировать все плюсы и минусы данной технологии. Прежде всего, он должен знать основные этапы реализации технологии проблемного обучения, понимать требования, предъявляемые к содержанию и методике организации проблемных ситуаций, использовать на уроке различные подходы к решению проблемы совместно с учащимися.

В поисках выхода из проблемной ситуации на уроках математики, учащиеся вступают в диалог с учителем, общаются между собой, высказывают свою точку зрения, отстаивают своё мнение, разбирают, правильно ли они решили поставленную проблему или нет. Всё это позволяет учащимся реализовать себя как личность, а учителю формировать у них компетенции, указанные в ФГОС.

Однако не всегда на практике применение проблемного обучения даёт положительный результат, что объясняется, как правило, недостаточным владением этой технологией самим учителем. В связи с этим возникает противоречие между необходимостью применения проблемно – поисковой технологии в процессе обучения на современном этапе и уровнем готовности учителя математики к её использованию на практике. В связи с этим, исследование, посвящённое изучению сущности проблемно – поисковой технологии и роли учителя в организации проблемного обучения является актуальным.

Цель исследования: рассмотреть особенности реализации проблемно – поисковой технологии в обучении математике и разработать методические рекомендации по её применению при изучении темы «Функции».

Объект исследования: процесс обучения математике в основной школе.

Предмет исследования: проблемно – поисковые технологии в преподавании математики.

Для реализации поставленной цели потребовалось решить следующие задачи:

- изучить психолого-педагогическую и учебно-методическую литературу по теме исследования;
- исследовать сущность проблемно – поисковой технологии, изучить методологические и психологические основы проблемного обучения, виды и уровни проблемного обучения в обучении математике;
- исследовать роль учителя в организации проблемного обучения математике;
- рассмотреть роль и место функциональной линии в курсе математики основной школы;
- разработать конспекты уроков по изучению квадратичной функции и методические рекомендации по их проведению с использованием технологии проблемного обучения.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: содержательный анализ научных источников, учебных и учебно-методических материалов, школьной практики.

В ходе исследования изучены теоретические основы применения проблемно-поисковой технологии в практике обучения, раскрывающие методологические и психологические основы проблемного обучения, понятие проблемного обучения, его виды и уровни, этапы организации

работы над учебной проблемой, а также роль учителя в реализации проблемного обучения.

Учитывая роль функциональной линии в школьном курсе математики, рассмотрев в работе значение и место этой темы в курсе алгебры основной школы, были разработаны методические рекомендации по использованию проблемно-поисковой технологии при изучении темы «Квадратичная функция» (8 класс).

Бакалаврская работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка использованных источников. Первая глава – «Теоретические основы проблемного обучения», глава 2 – «Методика изучения функций в школьном курсе алгебры в 7-9 классах (на примере квадратичной функции)», в этой главе также представлены конспекты уроков по изучению квадратичной функции, разработанные с учетом реализации технологии проблемного обучения.

Практическая значимость работы заключается в разработке методических рекомендаций по использованию проблемного обучения при изучении темы «Квадратичная функция» учащимися 8 класса и конспектов ряда уроков по данной теме с указанием целей, предметного содержания, методов, форм и средств обучения. Материалы исследования могут быть использованы учителями математики и студентами педагогического профиля «Математика» в рамках процесса обучения в средней школе.

Основное содержание работы. Анализ научно-методической и психолого-педагогической литературы по проблеме исследования показывает, что *проблемное обучение* – не абсолютно новое педагогическое явление. Концепция проблемного обучения имеет довольно древнюю и богатую историю, которая зародилась очень много веков назад.

Глубокие исследования в области проблемного обучения в отечественной науке начались в 60-х годах прошлого века. Идея и принципы проблемного обучения в русле исследования психологии мышления разрабатывались советскими психологами С.Л. Рубинштейном, Д.Н.

Богоявленским, Н.А. Менчинской, А.М. Матюшкиным, а в применении к школьному обучению такими дидактами, как М. А. Данилов, М.Н. Скаткин и др.

В научных и учебно-методических работах предлагаются различные трактовки понятия «проблемное обучение», но во многом они имеют сходные черты. По мнению большинства ученых, технология проблемного обучения – это такая организация учебного процесса, в которой ведущее место отводится созданию учителем, как на уроке, так и во внеурочной работе, проблемных ситуаций, и предполагающая организацию активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению. Например, М.И.Махмутов на основе обобщения практики и анализа результатов теоретических исследований дал следующее определение рассматриваемого понятия: «Проблемное обучение - это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся, устойчивости мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций».

В ходе реализации проблемно – поисковых технологий учитель должен знать, что познавательный интерес к поставленной проблеме и желание решать ее формируется у школьников с учетом известных приемов, характеризующих проблемное обучение. Это постановка школьников в позиции первооткрывателей и исследователей, столкновение школьников с противоречиями между новыми и прежними представлениями и стимулирование у них чувства неудовлетворённости имеющимися представлениями, потребности разрешить данное противоречие. Для обучения учащихся мышлению и процедурам поисковой деятельности

учителю целесообразно демонстрировать образцы поиска решения той или иной проблемы, осуществляя рефлексию на каждом этапе работы.

В рамках исследования были выявлены основные этапы работы над учебной проблемой:

1. Создание проблемной ситуации на уроке.
2. Формулирование проблемы.
3. Выдвижение гипотез.
4. Поиск решения проблемы.
5. Формулирование выводов.
6. Применение выводов на практике.

В бакалаврской работе указаны примерные виды деятельности учителя и учащихся на каждом из выделенных этапов. Также установлено, что на практике проблемное обучение может иметь разные уровни организации деятельности учащихся для выхода из проблемной ситуации. В теории проблемного обучения выделяют четыре уровня проблемного обучения:

- *уровень обычной несамостоятельной активности* — это восприятие учащимися объяснений педагога, усвоение образца умственного действия в условиях проблемной ситуации;

- *уровень полусамостоятельной активности* характеризуется применением усвоенных знаний в новой ситуации и участием учащихся в совместном с педагогом поиске способа решения поставленной учебной проблемы;

- *уровень самостоятельной активности* предусматривает выполнение самостоятельных работ репродуктивно-поискового типа, когда обучаемый самостоятельно работает по тексту учебника, применяет усвоенные знания в новой ситуации, конструирует решение задачи среднего уровня сложности, путем логического анализа доказывает гипотезы с незначительной помощью педагога;

- *уровень творческой активности* характеризует выполнение самостоятельных работ, требующих творческого воображения, логического

анализа, открытия нового способа решения, самостоятельного доказательства.

Каждый уровень проблемного обучения может иметь различные варианты организации деятельности школьников в зависимости от разных факторов психолого-педагогического характера. Перевод учащихся с первого на более высокий уровень является результатом применения технологии проблемного обучения и одновременно процессом управления их учебно-познавательной деятельности.

Проблемное обучение, направленное на формирование различных универсальных учебных действий у школьников, требует наличия у самого учителя высокого уровня общекультурных и профессиональных компетенций.

В процессе обучения всегда используются как репродуктивные, так и продуктивные методы обучения, но с началом изучения систематического курса математики все большее предпочтение отдается проблемно-поисковым технологиям. В содержании самого предмета заложены большие возможности по его изучению через создание проблемных ситуаций.

Функциональная линия школьного курса математики на протяжении многих лет, является ведущей составляющей частью школьного математического образования. В настоящее время функциональная линия определяет стиль изучения многих тем и разделов курса алгебры основной школы.

Изучение этого материала нацелено на получение школьниками конкретных знаний о функции как важнейшей математической модели для описания и исследования разнообразных процессов. С использованием свойств и графиков функций можно решать различные задачи, как математические, так и задачи из других предметных областей – физики, химии, биологии и др.

В ходе рассмотрения основных функциональных понятий у учащихся развивается умение использовать различные языки математики (словесный,

символический, графический), формируются представления о роли математики в развитии цивилизации и культуры. Изучение функций позволяет познакомить школьников с идеей всеобщей связи, идеями непрерывности, бесконечности, абстрактности, приближения, удаления, а также способствует развитию функционального мышления, которое позволяет видеть зависимость между изменениями разных объектов.

В курсе алгебры 7 – 9 классов изучение функций, как правило, идет по следующей схеме:

рассматривается подводящая задача, с помощью которой мотивируется изучение функции;

записывается общая формула, задающая функцию, формулируется ее определение;

затем строится график конкретной функции этого класса, устанавливаются её свойства преимущественно по графику;

в итоге этот материал анализируется и обобщается, записываются свойства функции в общем виде.

Применение элементов проблемного обучения в ходе изучения функций оказывает положительное влияние как на усвоение теоретических фактов школьниками, так и на овладение ими необходимыми практическими учебными действиями.

С учетом анализа содержания и места темы «Квадратичная функция» в альтернативных школьных учебниках по алгебре для 7-9 классов в качестве базового учебно-методического комплекта был выбран УМК А.Г. Мордковича. На изучение данной темы в 8 классе по учебнику алгебры А. Г. Мордковича [1] отводится 18 часов.

В рамках изучения темы «Квадратичная функция» рассматриваются следующие вопросы:

функция $y = kx^2$, её свойства и график;

способы построения графиков функций $y = f(x + l)$, $y = f(x) + m$, $y = f(x + l) + m$, если известен график функции $y = f(x)$;

функция $y = ax^2 + bx + c$, её свойства и график;

графическое решение квадратных уравнений.

В данном учебнике, в отличие от других, квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$ изучается в 8 классе до изучения основных способов решения квадратных уравнений и их систем, и материал не оторван по времени от изучения функции $y = kx^2$.

Такой подход автора к изложению материала обусловил выбор проблемных ситуаций, которые мы включили в структуру уроков по данной теме. В ходе написания работы были разработаны конспекты 4 уроков по теме «Квадратичная функция» и рекомендации по их проведению, опираясь на теоретические и методические основы проблемного обучения.

Заключение. Сформулируем основные выводы и результаты исследования.

1. Применение проблемно – поисковых технологий в образовательном процессе способствует решению основных задач, поставленных сегодня перед современной школой. Ведь поиск выхода из проблемных ситуаций, создаваемых учителем, опирается на активную, самостоятельную деятельность школьников, которые под его руководством в ходе решения проблемы учатся самостоятельно ставить конкретные задачи, формировать алгоритм их решения, контролировать процесс и оценивать полученный результат, то есть учатся учиться. Это должно стать залогом их успешной адаптации в стремительно меняющемся обществе.

2. Эффективность реализации проблемно – поисковых технологий зависит от разных факторов, в том числе и от освоения самим учителем теории и практики проблемного обучения. Ему необходимо не только знание теоретических положений, но и овладение методами, специальными педагогическими средствами, с помощью которых учитель может вести целенаправленную работу по усвоению предметных знаний, развитию мыслительных способностей учащихся, формированию их личностных качеств.

3. Разработанные методические рекомендации по организации проблемного обучения школьников при изучении темы «Квадратичная функция» можно использовать в практической деятельности учителя математики.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Мордкович. А. Г. Алгебра. 8 кл: В двух частях Ч. 1: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – 6- изд. – М. Мнемозина, 2004. – 192 с.: ил.