**Обобщение опыта работы учителя математики**

 **Муниципального общеобразовательного учреждения «Средняя школа № 72 города Макеевки»**

**Пономаревой Татьяны Гасановны**

**Образование - высшее педагогическое.**

**Стаж работы – 30 лет,**

**высшая квалификационная категория.**

*Знание только тогда знание,
когда оно добыто усилием собственной
мысли, а не памятью.*Л.Н. Толстой

***Тема:  «Развитие логического мышления учащихся на уроках математики».***

***Введение.***

Еще с давних времен существует процесс обучения молодого поколения, т. е. передача опыта старшим поколением младшему. И всегда существовала проблема поддержания у учащихся интереса к изучаемому материалу, сохранения их активности на протяжении всего урока.

На современном этапе развития педагогической науки и практики проблема построения таких моделей процесса обучения, которые способствовали бы не только эффективному усвоению знаний, формированию умений и навыков, но и психическому развитию школьников, повышению уровня познавательной активности, является одной из самых актуальных.

В связи с этим ухудшалось качество знаний, снижалась успеваемость, затруднялось развитие логического мышления, познавательной активности, познавательного интереса учащихся. Роль математики в развитии логического мышления, познавательного интереса, уровня познавательной активности учащихся исключительно велика. Причина столь значительной роли математики в том, что это самая теоретическая наука из всех изучаемых в школе. В ней высокий уровень абстракции и в ней наиболее естественным способом изложения знаний является способ восхождения от абстрактного – к конкретному.

Отчуждение учащихся от познавательного труда педагоги пытались остановить различными способами. На обострение проблемы массовая практика отреагировала так называемыми нестандартными уроками, имеющими главной целью возбуждение и удержание интереса учащегося к учебному труду, развитию познавательных процессов.

Исходя из актуальности этой проблемы, определилась тема моей работы «Развитие логического мышления учащихся на уроках математики».

Объектом исследования является развитие уровня познавательной активности учащихся при использовании нестандартных уроков математики в школе.

Предметом исследования являются нестандартные формы обучения, применяемые на уроках математики в школе, направленные на повышение уровня познавательной активности учащихся.

***Цель моей работы****:* определить методические и организационно-педагогические условия проведения нестандартных уроков по математике для повышения познавательной активности учащихся, подтвердить эффективность их применения.

В связи с этим, для экспериментальной проверки выдвинута ***гипотеза***, что нестандартные формы проведения уроков по математике будут способствовать повышению уровня познавательной активности учащихся, если учитывать современные методики проведения уроков, применять различные формы и методы активизации деятельности учащихся, включать их в творческую деятельность по выполнению заданий.

С учетом всего сказанного ставлю перед собой следующие задачи:

* Изучить состояние данной проблемы путём анализа литературы и образовательной практики.
* Изучить степень разработанности логических задач в литературе и отобрать из них те, которые обеспечат развитие логического мышления у школьников.
* Определить основные направления инновационной технологии развития логического мышления учащихся старших классов.
* Провести педагогический эксперимент по созданию и апробированию технологии развития логического мышления учащихся старших классов.
* Разработать систему логических задач по всем основным темам, изучаемым в математике.
* Проанализировать результаты эксперимента и при необходимости ввести коррективы в созданную технологию.
* Обобщить итоги эксперимента, выступив на районном МО учителей математики.
* Разработать методические рекомендации по применению логических задач на уроках математики.

Для решения поставленных задач использовались теоретические методы исследования: анализ литературы, сравнение, синтез, обобщение, прогнозирование; эмпирические методы исследования: наблюдение, беседы, изучение и обобщение работы учителей, педагогический эксперимент.

Теоретическая значимость представленной работы заключается в том, чтобы проанализировать различные нестандартные формы проведения уроков, сформулировать требования и условия их успешного применения для развития познавательной активности учащихся.

Практическая значимость состоит в разработке и применении нестандартных форм проведения уроков математики: уроки с использованием дидактических игр, соревнований, эстафет, конкурсов, викторин, которые могут быть использованы в дальнейшей практической деятельности.

***Адресная направленность***

Опыт формировался в обычной общеобразовательной школе, где обучаются дети с разными учебными возможностями и рекомендуется для применения учителями общеобразовательных школ на любом предметном содержании и любой ступени.

***Новизна данного опыта***

Новизна работы заключается в создании системного подхода в развитии творческого мышления учащихся на уроках математики через использование нестандартных уроков, создание проблемных ситуаций.

Китайская мудрость гласит: «Я слышу – я забываю, я вижу – я запоминаю, я делаю – я усваиваю». Технология проблемно обучения позволяет заменить традиционный урок «получения» знаний уроком “открытия ” знаний.

В результате происходит развитие **логического** мышления, активного словарного запаса школьников, формирование умения анализировать проблемную ситуацию, выдвигать гипотезу, устанавливать ее истинность или ложность путем проверки, находить рациональный способ решения заданий, широкое внедрение групповых форм работы.

***Теоретическая база опыта.***

Источником для выбора данной темы послужили разработки многих педагогов. Но основой всего опыта можно считать основателей и вдохновителей педагогики сотрудничества: Ш. А. Амонашвили, В. Ф. Шаталова, С. Л. Соловейчика, и идеи Вальдорфской педагогики. Сам же опыт основывается на психологических тестах Г. Ю. Айзенка, методике Г.С. Альтшуллера ТРИЗ (Теории Решения Изобретательских Задач) и курсе «ТРИЗ – системология – логика» М.А. Плаксина .

***Понятие «познавательная активность»***

Сегодня понятие «познавательная активность» широко используется в различных направлениях психолого-педагогического поиска: проблем отбора содержания образования. Обычно выделяются четыре уровня: высокий, достаточный, средний и низкий.

Наиболее общими показателями познавательной активности ребенка являются:

* сосредоточенность, концентрация внимания на изучаемом предмете, теме;
ребенок по собственной инициативе обращается к той или иной области знаний;
* стремится узнать больше, участвовать в дискуссии;
* положительные эмоциональные переживания при преодолении затруднений в деятельности,
* эмоциональные проявления (заинтересованные мимика, жесты).

Управление активностью учащихся традиционно называют активизацией. Главная цель активизации – формирование активности учащихся, повышение качества учебно-воспитательного процесса.
В обучении активную роль играют учебные проблемы, сущность которых состоит в преодолении практических и теоретических препятствий в сознании таких ситуаций в процессе учебной деятельности, которые приводят учащихся к индивидуальной поисково-исследовательской деятельности.

Я считаю, что эффект деятельности для формирования познавательной активности зависит от педагогически правильной ее организации, использование ее объективных условий и внутренних возможностей личности ученика.

В своей работе использую различные пути активизации познавательной деятельности, основные среди них – разнообразие форм, методов, средств обучения, выбор таких их сочетаний, которые в возникших ситуациях стимулируют активность и самостоятельность учащихся.

Наибольший активизирующий эффект на моих уроках дают ситуации, в которых учащиеся сами должны:

* отстаивать свое мнение;
* принимать участие в дискуссиях и обсуждениях;
* ставить вопросы своим товарищам и преподавателям;
* рецензировать ответы товарищей;
* оценивать ответы и письменные работы товарищей;
* заниматься обучением отстающих;
* объяснять более слабым учащимся непонятные места;
* самостоятельно выбирать посильное задание;
* находить несколько вариантов возможного решения познавательной задачи (проблемы);
* создавать ситуации самопроверки, анализа личных познавательных и практических действий.

На протяжении всего урока я стараюсь создавать ситуации для развития рефлексивных умений.

Заканчивается урок итоговой рефлексией: ребята учатся высказывать свое мнение о том, что они делали на уроке, что получилось, и что нет, оценивают результативность своих действий.

***Принципы актуализации познавательной деятельности:***

Моя работа строится на следующих принципах:

1. ***Принцип проблемности***.

Путем последовательно усложняющихся задач или вопросов я создаю в мышлении учащегося такую проблемную ситуацию, для выхода из которой ему не хватает имеющихся знаний, и он вынужден сам активно формировать новые знания с моей помощью или с участием других, основываясь на своем или чужом опыте, логике. Таким образом, учащийся получает новые знания не в готовых формулировках преподавателя, а в результате собственной активной познавательной деятельности.

Приведу пример проблемной ситуации на уроке геометрии в 7 классе:

* **«Обманные задачи».**
* Больший угол треугольника равен . Найдите остальные углы.
* Две стороны треугольника перпендикулярны третьей. Определите вид треугольника.
* Внешний угол при основании равнобедренного треугольника равен . Найдите углы треугольника.
* Диагональ ромба в два раза больше его стороны. Найдите углы ромба.
* **Создание проблемных ситуаций через решение задач, связанных с жизнью.**

**8 класс. Тема «Площадь прямоугольника».**

Родители решили поменять входную дверь и заказали в фирме изготовить металлическую дверь. Им предоставили платежный документ, в правильности которого папа усомнился, а именно стоимости покраски двери. Попросил своего сына самому рассчитать стоимость данной работы.

Проблемная ситуация: нужно знать площадь двери (площадь прямоугольника). Причем норма краски на 1 кв.м и стоимость работы покраски 1 кв.м даны в документе.

* **Через использование занимательных заданий**

**9 класс. Тема «Сумма *п* первых членов арифметической прогрессии».**

Изучение вопроса о сумме п первых членов арифметической прогрессии в 9 классе начинаю с рассказа: примерно 200 лет тому назад в одной из школ Германии на уроке математики учитель предложил ученикам найти сумму первых 100 натуральных чисел. Все принялись подряд складывать числа, а один ученик почти сразу же дал правильный ответ. Имя этого ученика Карл Фридрих Гаусс. В последствии он стал великим математиком. Как удалось Гауссу так быстро посчитать эту сумму?»

**2. *Принцип обеспечения максимально возможной адекватности учебно-познавательной деятельности характеру практических задач.*** Суть данного принципа заключается в том, чтобы организация учебно-познавательной деятельности учащихся по своему характеру максимально приближалась к реальной деятельности. Это и должно обеспечить в сочетании с принципом проблемного обучения переход от теоретического осмысления новых знаний к их практическому осмыслению.
**3. *Принцип взаимообучения.*** Я заметила, что учащиеся в процессе обучения могут обучать друг друга, обмениваясь знаниями. Для успешного самообразования необходимы не только теоретическая база, но и умение анализировать и обобщать изучаемые явления, факты, информацию; умение творчески подходить к использованию этих знаний; способность делать выводы из своих и чужих ошибок; уметь актуализировать и развивать свои знания и умения.
**4. *Принцип исследования изучаемых проблем*.** Очень важно, чтобы учебно-познавательная деятельность учащихся носила творческий, поисковый характер и по возможности включала в себя элементы анализа и обобщения. Считаю, что процесс изучения того или иного явления или проблемы должны по всем признакам носить исследовательский характер.
**5. *Принцип индивидуализации*.** Организация учебно-познавательной деятельности с учетом индивидуальных особенностей и возможностей учащегося.
**6. *Принцип самообучения*.
7. *Принцип мотивации*.**

Главным в начале активной деятельности должна быть не вынужденность, а желание учащегося решить проблему, познать что-либо, доказать, оспорить.
Принципы активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, также как и выбор методов обучения, должны определяться с учетом особенностей учебного процесса.

***В своей работе применяю следующие методы:***

* Объяснительно-иллюстрационный (графики, рассказ, объяснение);
* Проблемный;
* Частично-поисковый;
* Исследование.

Учитывая тесную связь в преподавании математики и информатики, приёмы использования задач на развитие логического мышления можно объединить и систематизировать по следующим темам и группам:

* Решение задач на выявление закономерности построения ряда, анализ и синтез, сравнение, аналогию, классификацию
* Алгоритмические задачи
* Программирование
* Основы логики

Творческий характер учебно-познавательной деятельности сам по себе является мощным стимулом к познанию. Исследовательский характер учебно-познавательной деятельности позволяет пробудить у учащихся творческий интерес, а это в свою очередь побуждает их к активному самостоятельному и коллективному поиску новых знаний.

Для того, чтобы обучение ориентировалось на личность ученика, было эффективным, использую следующие средства обучения:

* Разноуровневые задания;
* Головоломки
* Ребусы
* Задачи со словами и числами
* Взвешивания и переливания
* Головоломки со спичками
* Последовательности
* Оптические иллюзии
* Логико-смысловые схемы;
* Тесты;
* Компьютерные презентации.

Таким образом, под познавательной активностью будем понимать инициативное, действенное отношение учащихся к усвоению знаний, а также проявление интереса, самостоятельности и волевых усилий в обучении.

***Нестандартные формы работы на уроках математики****.*

Готовясь к уроку, я подбираю материал к нему и формы работы, чтобы обеспечить мыслительную деятельность каждого ученика каждую минуту. Кроме этого, еще и предугадываю те моменты, когда эта деятельность может начать угасать, и предусматриваю методы ее стимуляции, путем введения занимательных моментов в структуру урока чего-нибудь неожиданного, необычного, удивительного, азартного, веселого, т. е. такого, что вызывает естественный, живой интерес у учащихся.
Нестандартные уроки – это импровизированное учебное занятие, имеющее нетрадиционную (неустановленную) структуру. Мнения педагогов на нестандартные уроки расходятся: одни видят в них прогресс педагогической мысли, правильный шаг в направлении демократизации школы, а другие, наоборот, считают такие уроки опасным нарушением педагогических принципов, вынужденным отступлением педагогов под напором обленившихся учеников, не желающих и не умеющих серьезно трудиться.
Наиболее распространенными типами являются:

* Уроки – сказки.
* Уроки-соревнования.
* Уроки типа КВН.
* Компьютерные уроки.
* Уроки творчества.
* Уроки-аукционы.
* Уроки-зачеты.
* Уроки-конкурсы.
* Уроки – ролевые игры.
* Межпредметные уроки.
* Уроки-путешествия.
* Уроки-фантазии.

Нестандартные уроки, необычные по замыслу, организации, методике проведения, больше нравятся моим ученикам, чем будничные учебные занятия со строгой структурой и установленным режимом работы.

*Но превращать нестандартные уроки в главную форму работы, вводить их в систему нецелесообразно из-за большой потери времени, отсутствия серьезного познавательного труда, невысокой результативности.*

Проводя стандартные будничные уроки можно применять нестандартные формы урока, чтобы повысить уровень познавательной активности, интерес к предмету, развивать познавательные процессы (память, внимание, мышление, воображение и др.), умение переключаться с одного вида деятельности на другой.

***Дидактическая игра как средство развития познавательной активности учащихся.***

Активизировать деятельность учащихся по овладению математическими знаниями можно путём умелого применения занимательных задач, игр с математическим содержанием.
Дидактические игры предоставляют возможность развивать у учащихся произвольность таких процессов, как внимание и память. Игровые задания положительно влияют на развитие смекалки, находчивости, сообразительности. Многие игры требуют не только умственных, но и волевых усилий: организованности, выдержки, умения соблюдать правила игры.

Главное, чтобы игра органически сочеталась с серьезным, напряженным трудом, чтобы игра не отвлекала от учения, а, наоборот, способствовала интенсификации умственной работы.
При организации дидактических игр с математическим содержанием продумываю вопросы:

1. Цели игры. Какие умения и навыки школьники освоят в процессе игры?
2. На какое время должна быть рассчитана игра? Будет ли она занимательной, захватывающей?
3. Какие изменения можно внести в игру, чтобы повысить интерес и активность детей?
4. Какие вводы следует сообщать учащимся в заключение после игры (лучшие моменты игры, недочёты в игре, результат усвоения математических знаний, оценки отдельным участникам игры, замечания по нарушению дисциплины)
Виды игр на уроках математики:
1. Деловая игра.
2. Ролевая игра.

***Реализация опыта***

Большое многообразие примеров, тестов можно найти и в разработках психологов, утверждающими, что «мышление, как форма присущая только человеку, устанавливает отношения между познаваемыми предметами и явлениями». Соответственно, процесс мышления динамичен и поддаётся тренировке, так же как и память. А использование на уроках упражнений на внимательность и тренировку памяти создаёт платформу для успешного познания.

Один из примеров на тренировку внимания: *Предлагается за 1 секунду запомнить числа, затем сложить и сообщить сумму, но после сообщения результата ставится вопрос: «На каких фигурах были расположены числа?».*

Аналогичны примеры на нахождение последовательности чисел среди многих в таблице, задания на запоминание предметов в кабинете. Обоснованы в психологии и задания на нахождение закономерности чисел, букв, графических изображений, так как «в основе научного мышления лежит процесс нахождения причинно-следственных связей», ассоциации (по смежности, внешнему признаку и контрасту), задачи на обобщение.

Особую группу составляют задачи на нестандартное мышление. Например: *«Два человека подошли к реке, у пустынного берега которой стояла лодка. Но на ней мог поместиться только один человек. Однако оба они переправились через реку и продолжили путь».* Решением данной задачи является часто не замеченное, но возможное условие, что подойти они могли к разным берегам реки.

Примером задачи на пространственное мышление является задание «*построить из 6 спичек 4 равносторонних треугольника со сторонами, равными длине спички»,* решаемая сразу же, как только от плоскостного восприятия перейти в пространство и представить тетраэдр – правильную пирамиду.

***Результативность и эффективность опыта***

В результате такой работы развитие логического мышления приобретает высокий уровень. Этому свидетельствуют результаты уровня успеваемости учащихся. (Приложение 1)

***Заключение.***

Проделанная работа позволила сделать вывод о том, что учащихся необходимо включать в активную творческую деятельность. Этому может способствовать применение нестандартных форм уроков математики в школе. Сами же нестандартные формы урока позволяют не только развивать психические процессы: логическое мышление, внимание, анализ, синтез, интерес, настойчивость, трудолюбие, но и способствуют повышению уровня познавательной активности учащихся.

Таким образом, в результате применения таких форм, учащиеся на уроке математики не только осознанно усваивают учебный материал, приобретают умения, но и получают интеллектуальную удовлетворенность, заинтересованность к предмету.

Нестандартные формы уроков математики помогают систематизировать познавательную деятельность. Систематически укрепляясь и развиваясь, познавательная деятельность становится основой положительного отношения к учению. Я установила, что внедрение нестандартных форм уроков математики активизирует учебно-познавательную деятельность учащихся, позволяет добиваться более высоких результатов обучения. При использовании нестандартных форм очень важно, чтобы выполнялись необходимые условия и требования, чтобы их содержание отвечало основным целям обучения данной теме на данном этапе.

Применение нестандартных форм урока математики способствует активизации учебной деятельности учащихся, более глубокому и осознанному усвоению математики, развитию самостоятельности, повышению уровня познавательной активности.

***Список литературы***
1. Айзенк Г.Ю. Проверьте свои способности. М., Мир, 1972. – 160 с.

2. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Введение в теорию решения изобразительных задач. Новосибирск, 1986. – 209 с.

3. Беспалько B.П. Слагаемые педагогической технологии. М., 1989. – 192 c.

4. Бьюзен Т. Карты памяти. Используй свою память на 100%. М.: РОСМЭН, 2007г. – 96с. 5. Гарднер М. Есть идея!: Пер. с англ. М.: Мир, 1982.—305 с.

6. Джуринский А.Н. Зарубежная школа: современное состояние и тенденции развития. М. 1993. – 112с.

7. Плаксин М.А. «Пермская версия» начального курса информатики // Информатика и образование. 2003. №1

8. Платонов К.К. Занимательная психология. М., 1986. – 224 с.

9. Современный образовательный процесс: основные понятия и термины / Авторы-составители М.Ю. Олешков и В.М. Уваров. – М.: Компания Спутник+, 2006. - 191 с.

10. Соловейчик С.Л. Учение с увлечением. М., 1979 г. – 176 с.

11. Якиманская И.С. Знание и мышление школьника. М., 1985. - 80 с.