**Проект**

**Развитие логического мышления на уроках математики и внеурочной деятельности**

Выполнила: учитель математики

МБУ СОШ №89

Шевченко Анна Николаевна

**Цели проекта:**

Привлечь внимание к теме развития логического мышления.

**Задачи проекта:**

Разработка внеклассного мероприятия, которое позволит развивать мышление в игре

Развитие интереса детей к математике.

Доказательство, что это не скучная наука, а действительно «школа мышления».

Демонстрация возможности проведения свободного времени с пользой.

**Введение**

В наше время очень часто успех человека зависит от его способности четко мыслить, логически рассуждать и ясно излагать свои мысли. Именно поэтому развитие мышления является основной задачей школьного курса обучения. Перед учителем математики стоит задача – не просто давать знания, предусмотренные программой, а способствовать формированию высокого уровня логической культуры учащихся. При этом математика имеет огромные возможности для реализации этой цели.

Но сейчас математика необходима не только как вспомогательное орудие. Ломоносов говорил: "Математику уже, зачем учить следует, что она ум в порядок приводит, она – школа мышления".

Школьная математика – основа всей математики. Чтобы изучение шло успешно, необходимо усвоить азы. Для этого необходимо, прежде всего, научить решать задачи, особенно логические. Задачи, которые кажутся на первый взгляд простыми, могут потребовать остроумия, смекалки при ее решении.

Ребенок с первых дней занятий в школе встречается с задачей. Сначала и до конца обучения в школе математическая задача неизменно помогает ученику вырабатывать правильные математические понятия, глубже выяснять различные стороны взаимосвязей в окружающей его жизни, дает возможность применять изучаемые теоретические положения. В тоже время решение задач способствует развитию логического мышления.

Решение задач занимает в математическом образовании огромное место. Умение решать задачи является одним из основных показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала.

Математику любят в основном те ученики, которые умеют решать задачи. Следовательно, научив детей владеть умением решать задачи, мы окажем существенное влияние на их интерес к предмету, на развитие мышления и речи.

Цель же уроков по логике не заучивание правил, а развитие способностей умения рассуждать и делать правильные выводы.

Только решение трудной, нестандартной задачи приносит радость победы. При решении логических задач ученикам предоставляется возможность подумать над необычным условием, рассуждать. Это вызывает и сохраняет интерес к математике. Обдумывание задачи и попытка рассуждать, конструировать логически обоснованное решение – лучший способ раскрытия творческих способностей учеников.

Очень важно уже с раннего возраста учить ребят мыслить логически, то есть мыслить последовательно, связно. Прежде всего, это важно для их дальнейшего успешного обучения.

Включение элементов логики в обучение математике способствует естественному расширению математических идей, методов и языка на новые логические объекты.

**Раздел 1. Понятие «мышление» в психолого-педагогической литературе.**

Мышление – высшая форма отражения мозгом окружающего мира, наиболее сложный познавательный психический процесс, свойственный только человеку.

Мышление – это процесс опосредованного и обобщенного познания окружающего мира.

Мышление расширяет границы познания, даёт возможность выйти за пределы непосредственного опыта ощущений и восприятия. Мышление даёт возможность знать и судить о том, что человек непосредственно не наблюдает, не воспринимает. Оно позволяет предвидеть наступление таких явлений, которые в данный момент не существуют. Мышление перерабатывает информацию, которая содержится в окружениях и восприятии, а результаты мысленной работы проверяются, и применяются на практике. Мышление человека неразрывно связанно с речью. Мысль не может ни возникнуть, ни протекать, ни существовать вне языка. Мыслительная деятельность людей совершается при помощи мыслительных операций: сравнения, анализа и синтеза, абстракции, обобщения и конкретизации.

Сравнение – это сопоставление предметов и явлений с целью найти сходство и различие между ними. В учебной деятельности школьника сравнение играет очень важную роль. Сравнивая, например, прилагательное и глагол, операции умножения и деления, треугольник и прямоугольник, школьник глубже познаёт особенности данных предметов или явлений.

Анализ – это мысленное расчленение предмета или явления на образующие его части, выделение в нём отдельных частей, признаков и свойств.

Синтез – это мысленное соединение отдельных элементов, частей и признаков в единое целое.

Анализ и синтез неразрывно связанны, находятся в единстве друг с другом в процессе познания: анализируем мы всегда то, что синтетически целое, а синтезируем то, что аналитически расчленено. Анализ и синтез – важнейшие мыслительные операции, в единстве они дают полное и всестороннее знание действительности. Анализ даёт знание отдельных элементов, а синтез, опираясь на результаты анализа, объединяя эти элементы, обеспечивает знание объекта в целом.

Абстракция – это мысленное выделение существенных свойств и признаков предметов или явлений при одновременном отвлечении от существенных признаков и свойств. Абстракция лежит в основе обобщения – мысленного объединения предметов и явлений в группы по тем общими существенным признакам, которые выделяются в процессе абстрагирования. В учебной работе школьников обобщение обычно проявляется в выводах, определениях, правилах, классификации.

Конкретизация – это мысленный подход от общего к единичному, которое соответствует этому общему. В учебном процессе конкретизация имеет большое значение: она связывает наши теоретические знания с жизнью, с практикой и помогает правильно понять действительность. Отсутствие конкретизации приводит к формализму знаний, которые остаются голыми и бесполезными абстракциями, оторванными от жизни.

Различают три основные формы мышления:

- понятие;

- суждение;

- умозаключение.

Понятие – это форма мышления, в которой отражаются общие и притом существенные свойства предметов и явлений.

Понятие существует в виде значения слова, обозначается словом. Каждое слово обобщает. Понятие существенно отличается от восприятия и представления памяти: восприятие и представление конкретны, образны, наглядны; понятие обладает обобщенным, абстрактным, ненаглядным характером.

Суждение – это форма мышления, содержащая утверждение или отрицание какого-либо положения относительно предметов, явлений или их свойств. Суждения бывают:

- общими;

- частными;

- единичными.

В общих суждениях утверждается или отрицается что-то относительно всех предметов и явлений, объединяемых понятием, например: «Все школьники изучают математику».

В частном суждении речь идет только о части предметов и явлений, объединяемых понятием, например: «Некоторые школьники умеют быстро находить решение задачи».

Единичное суждение – это суждение, в котором речь идет о каком-то индивидуальном понятии.

Умозаключение – такая форма мышления, в процессе которой человек, сопоставляя и анализируя различные суждения, выводит из них новое суждение. Пример – доказательство геометрических теорем.

Мышление человека, и в частности школьника, наиболее ярко проявляется при решении задач. Любая мыслительная деятельность начинается с вопроса, который ставит перед собой человек, не имея готового ответа на него. Иногда этот вопрос ставят другие люди, но всегда акт мышления начинается с формулировки вопроса, на который надо ответить, задачи, которую надо решить, с осознания чего-то неизвестного, что надо понять, уяснить. Человек может мыслить с разной степенью обобщенности, в большей или меньшей степени, опираться в процессе мышления на восприятие, представления или понятия.

В зависимости от этого различают три основных вида мышления:

- предметно-действенное – вид мышления, связанный с практическими действиями над предметами. В элементарной форме предметно-действенное мышление свойственно детям раннего возраста, для которых мыслить о предметах означает действовать, манипулировать с ними. В развитой форме оно свойственно людям определенной профессии, которая связана с практическим анализом, конструированием;

- наглядно-образное – это вид мышления, который опирается на восприятие или представления. Этот вид мышления характерен для дошкольников и отчасти детей младшего школьного возраста, а в развитых формах свойственен людям тех профессий, которые связанны с ярким и живым представлением тех или иных предметов или явлений. Когда учитель рассказывает школьникам о прямой или кривой, проделывает с ними практическую работу с ниточкой или объясняет на картинке, то он имеет дело с наглядно-образным мышлением;

- абстрактное мышление, по преимуществу характеризующее старших школьников и взрослых. Мышление представляет собой процессы познания человеком объектов и явлений окружающего мира и их связей, решения жизненно важных задач, поиска неизвестного, предвидения будущего. На стадии конкретных операций (от 7 до 12 лет) ребёнок обнаруживает способность к выполнению гибких и обратимых операций, совершаемых в соответствии с логическими правилами. Дети, достигшие этого уровня развития, уже могут давать логические объяснения выполняемым действиям, способны переходить с одной точки зрения на другую, становятся более объективными в своих оценках. Другой важнейшей характеристикой этой стадии интеллектуального развития является способность ранжировать объекты по какому-либо признаку. Дети этого возраста способны объединить предметы в классы, выделять из них подклассы, обозначая словами выделяемые классы и подклассы. Вместе с тем дети до 12 лет еще не могут рассуждать, пользуясь абстрактными понятиями, опираться в своих рассуждениях на предположения или воображаемые объекты. Но у детей этого возраста уже довольно хорошо бывает развито логическое мышление.

Формирование логического мышления – важная составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современной школы. Успешная реализация этой задачи во многом зависит от сформированной у учащихся познавательных интересов. Математика даёт реальные предпосылки для развития логического мышления, задача учителя – полнее использовать эти возможности при обучении детей математике.

При сознательном усвоении математических знаний учащиеся пользуются основными операциями мышления в достигнутом для них виде: анализом и синтезом, сравнением, абстрагированием и конкретизацией, обобщением; ученики делают индуктивные выводы, проводят дедуктивные рассуждения. Сознательное усвоение учащимися математических знаний развивает логическое мышление учащихся.

Овладение мыслительными операциями в свою очередь помогает учащимся успешнее усваивать новые знания. Познавая предметы и явления окружающей действительности, мы можем мысленно расчленять предмет или явление на составные части и мысленно же соединять части в одно целое.

Операция мышления, направленная на расчленение целого на составляющие его части, называется анализом. Операция мышления, направленная на установление связи между предметами или явлениями, называется синтезом. Эти операции мышления взаимно связаны. Ф. Энгельс отмечает, что «…мышление состоит столько же в разложении предметов сознания на их элементы, сколько в объединении связанных друг с другом элементов в некоторое единство. Без анализа нет синтеза».

Логическое мышление – мышление, проходящее в рамках формальной логики и отвечающее ее требованиям. Задача развития логического мышления учащихся ставится и, определенным образом, решается в массовой школе. Во всех школьных программах по математике как одна из целей обучения предмету отмечена – развитие логического мышления. Еще столетие назад Л.Н. Толстой отмечал, что математика имеет своей задачей не счисление, но обучение человеческой мысли при счислении. С осознанием отдельных логических форм человек начинает более четко мыслить и выражать свои мысли в речи. Используя в обучении математике различные методы, учитель применяет их так, чтобы они содействовали активизации мышления учащихся и, тем самым, способствовали его развитию.

**Раздел 2: Необходимость разнообразия форм при обучении математики**

В.А. Сухомлинский писал: “…Не обрушивайте на ребёнка лавину знаний…- под лавиной знаний могут быть погребены пытливость и любознательность. Умейте открыть перед ребёнком в окружающем мире что-то одно, но открыть так, чтобы кусочек жизни заиграл перед детьми всеми цветами радуги. Открывайте всегда что-то недосказанное, чтобы ребёнку хотелось ещё и ещё раз возвратиться к тому, что он узнал”.

Поэтому обучение и развитие ребёнка должны быть непринужденными, осуществляться через свойственные виды деятельности и педагогические средства. Таким развивающим средством для детей выступает игра.

Несмотря на то, что игра постепенно перестаёт выступать в качестве ведущего вида деятельности, она не теряет развивающих функций.

Я.А. Коменский рассматривает игру как необходимую для ребёнка форму деятельности.

А.С. Макаренко обращал внимание родителей на то, что “воспитание будущего деятеля должно заключаться не в устранении игры, а в такой организации её, когда игра остаётся игрой, но в игре воспитываются качества будущего ребёнка, гражданина”.

На уроках математики и во внеурочной деятельности полезно и целесообразно использование задач на сообразительность, задач-шуток, математических ребусов, софизмов, систематически использовать на уроках задачи, способствующие формированию у учащихся познавательного интереса и самостоятельности.

Именно на развитие логического мышления и смекалки направлены следующие игры и конкурсы: «Японские головоломки», «Турнир какуристов», «Заочный турнир по ключвордам» и т.д.

**Раздел 3: Разработка внеклассного мероприятия по математике**

**«Японские головоломки»**

Сегодня мы собрались, чтобы поиграть, но не только наш турнир называется «Японские головоломки», а это значит, мы будем ломать голову, чтобы развивать логику, смекалку, быстроту реакции. В наше время очень часто успех человека зависит от его способности четко мыслить, логически рассуждать и ясно излагать свои мысли. Пойа сказал: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности».

1тур «Крестики-нолики».

Судоку (sudoku)– популярнейшая головоломка 21 века, её история уходит корнями вглубь веков. Судоку называют кубиком Рубика 21 века, а также самой захватывающей головоломкой в мире.

Игра представляет собой турнир, где соревнуются команды, по очереди называя числа в клетках(по типу «Крестики-нолики») ход передается, если команда ошиблась. По результатам 1 тура начисляются баллы в зависимости от потраченного времени по 10 бальной шкале и за каждую правильную цифру плюс 1 балл.

2 тур: «Конкурс капитанов»

Капитаны команд получают одинаковые «какуро» и 10 минут, за которые они должны разгадать его.

Головоломки Какуро похожи на кроссворды, в которых вместо букв используются цифры. Название Какуро - это сокращение от японского kasankurosu (перекрестное сложение); головоломка также известна под названием CrossSums (пересекающиеся суммы).

Сетка головоломки состоит из клеток черного и белого цвета. Белые клетки, идущие подряд по вертикали или по горизонтали, образуют блок. Цель игры - заполнить все белые клетки цифрами от 1 до 9 так, чтобы сумма цифр в блоке была равна числу указанному в черной клетке слева от горизонтального блока и сверху от вертикального. При этом цифры в пределах одного блока не должны повторяться.

Какуро может быть любого размера и любой формы, хотя обычно ячейки сетки располагают симметрично. Как правило, чем больше пустых ячеек в игре, тем труднее, однако это не всегда так, особенно если это хорошая и качественная головоломка.

Очень важно заметить, что правильно составленная головоломка Какуро имеет только одно уникальное решение и его всегда можно найти логическим путем, не используя метод проб и ошибок.

В Какуро довольно много клеток подсказок, это клетки, которые помогут вам решить головоломку. Клетка-подсказка может иметь горизонтальную подсказку или вертикальную или обе одновременно

За этот конкурс капитаны могут заработать максимально 20 баллов.

3 тур «морской бой»

Каждая команда делает свой ход по очереди, если попадает в закрашенную область, то ход остается за этой командой, если в пустую - ход передается другой команде. За каждую закрашенную клетку команда получает по 1 баллу.

Нонограммы - японские кроссворды. Эта игра для любителей играть карандашом и бумагой стала популярной сравнительно недавно. Если быть точнее, ее придумала Нон Исида - японский художник-иллюстратор, и случилось в 1970. Она утверждает, что при помощи своих нонограмм, а именно так назвали эти странные рисунки, можно достичь гармонии в общении с животными. Дама эта считает братьев наших меньших чрезвычайно развитыми интеллектуально, и постичь глубину этого разума возможно только при помощи вот таких чудесных рисунков-шифров.

Нонограмма - это рисунок, который зашифрован несколькими рядами цифр, и наша задача расшифровать его. После полной расшифровки на листе бумаги появится замысел автора - изображение человека, животного или просто геометрической фигуры. Покажите этот рисунок вашему домашнему питомцу и, если Исида не врет, у вас появится новый собеседник.

4 тур «Лидер»

Каждая команда получает судоку, которое вся команда решает в течении 5-7 минут, затем ответы проверяет жюри оценивается время и правильность выполнения головоломки (максимально 20 баллов).

Подведение итогов и награждение всех участников турнира.

Ломоносов говорил: "Математику уже, зачем учить следует, что она ум в порядок приводит, она – школа мышления". Не тратьте времени понапрасну, даже досуг может быть не только интересным, но и полезным. Удачи! До новых встреч!

**Заключение**

Д. Пойа сказал: «Что значит владение математикой? Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности».

Математические задачи (головоломки) являются очень эффективным и часто незаменимым средством усвоения учащимися понятий и методов школьного курса математики, и кроме того помогают в развитии мышления и в математическом воспитании учащихся, в формировании у них умений и навыков в практических применениях математики. При решении математических задач ученик приобретает математические знания, повышает свое математическое образование, развивает логическое мышление.

Решение задач приучает выделять посылки и заключения, данные и искомые, находить общее, и особенно в данных, сопоставлять и противопоставлять факты. При решении математических головоломок воспитывается правильное мышление, и, прежде всего учащиеся приучаются к полноценной аргументации.

Решение задач и нахождение разных способов их решения на уроках математики и во внеурочной деятельности способствуют развитию у детей мышления, памяти, внимания, творческого воображения, наблюдательности, последовательности рассуждения и его доказательности; для развития умения кратко, четко и правильно излагать свои мысли.

**Литература:**

1. Василевский А. Б. Обучение решению задач по математике. Минск, 1988.

2. «Математика» №9 2004 г. – с. 12.

3. «Математика» №12 2004 г.- с. 21.

4. «Математика» №46 2004 г. – с. 8.

5. «Математика» №47 2004 г. – с. 1-3

6.Епишева О.Б. Крупин В.И. Учить школьников учиться математике: Формирование приемов учебной деятельности: кн. Для учителей. – М.: Просвещение,2000. – с. 102-136.

7. Кулагина И. Ю. Возрастная психология: Развитие ребёнка от рождения до 17 лет: Учебное пособие третье издание. – М.: УРАО, 1997. – 176с.

8.Лизинский В.М. Приемы и формы в учебной деятельности. М.: Центр пед. поиск, 2002. – с. 160.

9. «Судоку» сборник таблиц для отдыха

10. Всемирная система Интернет

Примеры заданий для игры «Японские головоломки»







