

**Управление народного образования администрации городского округа г. Бор
Нижегородской области
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная школа №19**

Применение инновационных образовательных технологий

**« Технология критического мышления как стратегия развития смыслового
чтения на уроках математики»**

Автор:

Карманова Ольга

**Васильевна, учитель
математики.**

2017

Применение технологии критического мышления как стратегии развития смыслового чтения на уроках математики

Это есть умение решать задачи, причем не только стандартные, но и требующие известной независимости мышления, здравого смысла, оригинальности, изобретательности.

Л.Пойа.

Актуальность.

Раз в три года Россия участвует в мониторинге качества образования PISA, который проводится по трем основным направлениям: читательская грамотность, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность. PISA – уникальный мониторинг оценки качества образования в школе, фиксирующий не только результаты усвоения учебного материала, но и умение использовать полученные навыки и знания в решении жизненных проблем. Именно это определяет актуальность мониторинга не только для совершенствования школьного обучения. Сегодня мало просто знать факты и правила. В современном мире нужно еще уметь их использовать.

С 2003 года (начало периода участия России в исследованиях PISA) наблюдается **повышение результатов российских учащихся по математической грамотности на 26 баллов** (см. рис. 1).



Улучшение результатов в целом не исключает затруднений, которые испытывают российские школьники в ситуациях, когда от них требуется:

- адекватно использовать более или менее сложные учебные тексты и с их помощью ориентироваться в повседневных ситуациях;
- эффективно работать с моделями для конкретной ситуации, развивать и интегрировать разные задания;
- эффективно работать с ситуацией, требующей сделать выводы о роли естественных наук, выбрать и объединить объяснения из разных естественнонаучных дисциплин и применить их непосредственно к аспектам жизненных ситуаций.

Исходя из этого, смысловое чтение – фундамент всех образовательных результатов, обозначенных в ФГОС. К стратегиям смыслового чтения относятся технологии, направленные на развитие критического мышления учеников.

Развитие критического мышления посредством чтения и письма (РКМЧП) -

одна из новых образовательных технологий, разработанная в середине 90-х годов XX века американскими педагогами Дж. Стил, К. Мередитом и Ч. Темплом. В России вопросами данной технологии занимались М.В.Кларин, С.И.Заир-Бек, И.О.Загашев, И.В.Муштавинская, А.Бутенко, Е.Ходо.

Одна из основных целей данной технологии – научить ученика самостоятельно осмысливать, структурировать и передавать информацию, чтобы другие узнали о том, что нового он открыл для себя.

Критическое мышление - процесс соотнесения внешней информации с имеющимися у человека знаниями, выработка решений о том, что можно принять, что необходимо дополнить, а что – отвергнуть. При этом возникают ситуации, когда приходится корректировать собственные убеждения или даже отказываться от них, если они противоречат новым. Особенностью данной педагогической технологии является то, что учащийся в процессе обучения сам конструирует этот процесс, исходя из реальных и конкретных целей, отслеживает направления своего развития, определяет конечный результат. С другой стороны, использование этой стратегии ориентировано на развитие навыков вдумчивой работы с информацией, с текстом. Восприятие информации происходит в три этапа, что соответствует определённым стадиям урока.

I фаза <i>Вызов</i>	II фаза <i>Осмысление содержания</i>	III фаза <i>Рефлексия</i>
Пробуждение имеющихся знаний, интереса к получению новой информации	Получение новой информации	Осмысление, рождение нового знания

Каждому этапу присущи собственные методические приемы и техники, направленные на выполнение задач этапа. Комбинируя их, учитель может планировать уроки в соответствии с уровнем зрелости учеников, целями урока и объемом учебного материала. Возможность комбинирования техник имеет немаловажное значение и для самого педагога – он может свободно чувствовать себя, работая по данной технологии, адаптируя ее в соответствии со своими предпочтениями, целями и задачами. Комбинирование приемов помогает достичь и конечной цели применения технологии РКМЧП – научить детей применять эту технологию самостоятельно, чтобы они могли стать независимыми и грамотными мыслителями и с удовольствием учились в течение всей жизни.

Критическое мышление и запоминание математического материала.

Предмет математики таков, что для успешного его изучения школьнику необходимо овладеть умением логически рассуждать, творить и запоминать программный теоретический материал.

В зависимости от преобладающего участия в работе памяти того или другого анализатора, различают **зрительный, слуховой, моторно-слуховой и комбинированный типы памяти.**

Определяя тип памяти учащихся 5 класса МБОУ ОШ № 19, мы получили следующие результаты. В группе мальчиков, состоящей из 12 человек, лучше развит комбинированный тип памяти - коэффициент 55%, слуховой тип памяти имеет коэффициент 49%, зрительная память развита на 32%, моторно-слуховая -на 44%.

В группе девочек, состоящей из 8 человек, окажется более развитой слуховая память (коэффициент типа памяти 64%), комбинированная имеет чуть меньший процент развития -57%.

Зрительная память имеет коэффициент 55%. Меншее развитие имеет моторно-слуховая память – 48%.

Сравнив результаты обеих групп испытуемых (мальчиков и девочек), мы видим, что у девочек выше уровень развития тех видов памяти, где лидирует слуховой тип.

Сопоставив результаты исследования, можно получить общие средние результаты развития типов памяти у группы испытуемых в количестве 20 человек. Окажется, что лучше в группе развита слуховая память. Практически такое же развитие имеет комбинированная память. Чуть меньше проведенное исследование, констатирует тот факт, что память людей различается. Обработка данных показывает, что у одних людей преимущественно преобладает слуховая память, у других – зрительная. Есть и такие, у которых одинаково хорошо развита как зрительная, так и слуховая память. В целом анализ данных показал, что память испытуемых по всем показателям имеет средний и низкий уровень развития. Большинство испытуемых (70%) с затруднением выполняли задания по написанию запомнившихся им слов. Были и такие, которым это удалось легко, их всего 30%. Следовательно, у них развита моторно-слуховая память. Наименее развита в группе испытуемых зрительная память.

Для развития памяти у детей мнемотехники используют следующие «законы» (см. табл.):

Мнемотехнические «законы» памяти	
Закон памяти	Практические приёмы реализации
Закон интереса	Интересное запоминается легче.
Закон осмысления	Чем глубже осознать запоминаемую информацию, тем лучше она запомнится.
Закон установки	Если человек сам себе дал установку запомнить информацию, то запоминание произойдёт легче.
Закон действия	Информация, участвующая в деятельности (т. е. если происходит применение знаний на практике), запоминается лучше.
Закон контекста	При ассоциативном связывании информации с уже знакомыми понятиями новое усваивается лучше.
Закон торможения	При изучении похожих понятий наблюдается эффект "перекрытия" старой информации новой.
Закон оптимальной длины ряда	Длина запоминаемого ряда не должна намного превышать объём кратковременной памяти.
Закон края	Лучше всего запоминается информация, представленная в начале и в конце.

Таким образом, основываясь на этих «законах», можно сделать вывод, что для развития памяти необходимо развитие мышления школьника.

Технология критического мышления посредством чтения и письма является той самой технологией, сочетающей в себе необходимые методы, направленные на удовлетворение потребностей развития математического знания.

Начало обучения.

Использование технологии РКМЧП требует соблюдения определенных **учебных условий**:

1. Предоставить на уроке время и возможность для приобретения опыта критического мышления. (Это время необходимо для того, чтобы определить, что ученики знают по данному вопросу, чтобы они могли выразить свои идеи, обменяться мнениями.)
2. Дать возможность учащимся размышлять.
3. Принимать различные идеи и мнения. (Пытаться ограничить выражение мнений – это значит ограничить мышление. В классе должна быть создана атмосфера, поощряющая учеников к выражению широкого диапазона мнений и идей.)
4. Способствовать активности обучающихся на уроке.
5. Убедить учащихся в том, что они не рискуют быть высмеянными. (Лучше всего думается в среде, свободной от риска, где уважают мнение других.)
6. Формировать убеждение, что каждый ученик имеет право на высказывание своего мнения. (Для этого необходимо избегать попыток жестко контролировать и направлять мыслительный процесс учеников.)
7. Ценить проявление критического мышления.

В начале своей педагогической деятельности я частично (фрагментарно), где-то интуитивно использовала некоторые методы этой технологии, чаще всего это происходило бессистемно. Приобретая опыт и углубляя свои знания по этой проблеме, я смогла составить стратегию обучения по технологии РКМЧП.

Первый этап.

Являясь учителем- предметником, я начинаю обучать детей математике с 5 класса. На этом этапе выявляются три главных проблемы:

- неточное воспроизведение определения математических понятий;
- непонимание прочитанного объяснительного текста, задачи;
- недостаточное владение навыком построения моделей к тексту.

Исходя из данной проблематики, обучение в 5 классе начинаю с оформления **«Тетради знаний»**, которая делится на 2 раздела: двухчастный дневник, бортовой журнал.

Раздел **«Двухчастный дневник»** ребенок заполняет регулярно, вписывая туда определения, теоремы, правила, формулы, алгоритмы, изучаемые по предмету.

Раздел **«Бортовой журнал»** ребенок заполняет новыми словами, фактами, понятиями, не имеющими отношения к математике (расширяя свой кругозор). По окончании урока, на котором было записано новое или малознакомое понятие, факт в «Бортовой журнал», детям рекомендуется дополнить определение понятия или раскрыть факт, используя различные источники информации (других учителей- предметников, интернет, словари, энциклопедии и т.п.) Этот прием постепенно учит ребенка необходимости до конца понимать прочитанное и уметь получать для этого всю необходимую информацию.

На первом же уроке мы записываем в эту тетрадь следующее правило: В математике нет «неважных мелочей»! То есть «потерянное» слово может изменить и исказить смысл любого определения, теоремы, понятия.

Для решения этой проблемы я использую свой метод, который назвала **«Исправь своё высказывание по моим действиям»**. Например, в первой четверти 5 класса учащиеся воспроизводят определение биссектрисы угла так: «Биссектриса - это прямая, которая делит угол пополам». Не останавливая ребенка, я черчу на доске иллюстрацию к его определению биссектрисы. В определении, как и на чертеже, 2 ошибки: вместо «прямая», необходимо сказать: «Луч,

выходящий из вершины угла между его сторонами...». Увидев, что чертеж не соответствует тому зрительному образу, который закрепился в голове у ученика, он переформулирует свое высказывание, не упуская столь важных деталей.

Этот прием раз за разом убеждает учащихся в важности каждого слова, записанного в определениях на уроках математики, кроме того, формируется немаловажное умение учить правила, теоремы и понятия, используя чертежи, иллюстрации, примеры, вникая в суть изучаемого.

Эту тетрадь заводим в начале каждого учебного года, так у ребенка накапливается достаточно большой справочный материал, переработанный и осмысленный им самим.

Второй этап.

После того как учащиеся 5 класса привыкнут к требованиям (обычно это 1 четверть 5 класса), постепенно начинаю вводить остальные приемы технологии РКМЧП.

В таблице, приведённой ниже, описывается каждый метод и его целесообразное применение на разных этапах урока. На одном уроке я использую не более 2 методов из этой таблицы, поскольку применение каждого из методов трудоемко как для учеников, так и для учителя, в противном случае происходит перенасыщение урока.

Далее в таблице приведены наиболее оправданные на уроках математики методы РКМЧП, их характеристики и этапы урока, на которых целесообразно их использовать.

Название	Характеристика	Этап урока
«Корзина» идей, понятий, имен	На доске можно нарисовать корзинку, где условно собирается все, что дети знают по данной проблеме. Методика: 1) учитель задает вопрос о том, что известно детям о поставленной проблеме; 2) каждый ученик самостоятельно вспоминает и записывает в тетрадь то, что он знает в этой связи (1-2 мин); 3) обмен информацией в парах (группах); каждая пара называет одно сведение или факт, не повторяя сказанного ранее; 5) учитель в виде тезисов записывает в «корзинке» все высказывания и идеи, включая ошибочные; 6) по мере освоения новой информации исправляются ошибки, вносятся необходимые дополнения.	« <u>ВЫЗОВ</u> », «рефлексия»
Составление кластера (пучок, созвездие), т.е. схемы	В центре доски записывается ключевое слово, от него рисуются стрелки-лучи в разные стороны к другим понятиям, связанным с ключевым словом; от них тоже расходятся лучи и т.д. В процессе уточнения информации кластер видоизменяется.	« <u>ВЫЗОВ</u> », другие этапы урока, домашнее задание
Учебный мозговой штурм	1 этап – создание банка идей, возможных решений проблемы (принимается и фиксируется всё, без изменений и оценок, около 10-15 мин); 2 этап – коллективное обсуждение идей и предложений; 3 этап – выбор наиболее перспективных решений.	« <u>ВЫЗОВ</u> », «осмысление»
Ассоциации	«Какие ассоциации связаны с ...»? «Что вы знаете о ...»?	«ВЫЗОВ»
«Карта познания»	От ключевого понятия, помещённого в центр листа (доски), отходят изогнутые линии (ветви) первого порядка с помещенными на них словами, связанными с ключевым понятием; далее помещаются «ветви» второго порядка с понятиями, уточняющими первоначальные сведения. Надо стремиться использовать для создания «карты» меньше слов, но больше символов, рисунков,	« <u>ВЫЗОВ</u> », «рефлексия»

	цвета.	
«Перепутанные логические цепочки»	Ученикам предлагается набор фактов (процессов, явлений), последовательность которых нарушена; дети расставляют события в нужном порядке.	«вызов», «рефлексия»
Пометки на полях (инсерт)	Учащиеся читают текст, делая пометки: «v» - известная информация; «+» - новая информация; «?» - непонятная информация; « » - информация, идущая вразрез с имеющимися представлениями и знаниями. После работы с текстом – обсуждение с обязательным обращением к исходному тексту, цитированием.	«осмысление», «рефлексия», домашнее задание
Составление маркировочной таблицы «ЗУХ» («ЗХУ»)	Одна из форм контроля эффективности чтения с пометами. Читая текст, ученик заполняет графы таблицы: «З(наю) – У(знал) – Х(очу узнать)» или «З(наю) – Х(очу узнать) – У(знал)» своими словами, без цитирования исходного текста.	«осмысление», «рефлексия», контроль знаний, домашнее задание
Лекция с остановками	После каждой смысловой части лекции учителя делается пауза, обсуждается проблемный вопрос, идет коллективный поиск ответа на основной вопрос темы, выполняются дополнительные задания.	«осмысление»
Чтение с остановками	Учащиеся работают со знакомым текстом, который заранее разделен на части; к каждой из них сформулированы вопросы (простые (факты, воспроизведение информации), уточняющие, объясняющие (почему?), творческие и т.д.)	«осмысление»
Игра «Как вы думаете» («обучение сообща»)	Класс делится на группы по 4 – 6 человек, учитель каждой из них раздает карточки с суждениями и игровое поле, где располагаются три зоны: «никогда – иногда – всегда». Дети берут по очереди карточки, читают суждения и по своему усмотрению (ни с кем не советуясь) раскладывают карточки на одну из зон игрового поля текстом вверх. Остальные члены группы читают про себя суждения и, если считают, что карточка лежит не в своей зоне, могут перевернуть ее текстом вниз; затем происходит обсуждение.	осмысление», «рефлексия»
Написание синквейна (пятистрочный белый стих)	1. Одно существительное – тема синквейна. 2. Два прилагательных или причастия, раскрывающие тему. 3. Три глагола, описывающие действия, относящиеся к теме, характеризующие или объясняющие суть происходящих событий. 4. Фраза (предложение) из четырех слов, позволяющая ученику выразить свое отношение к теме или содержащая вывод (может использоваться цитата, крылатое выражение). 5. Одно слово – резюме, дающее новую интерпретацию темы; содержащее ассоциацию с ней; восклицание. Методика: 1) объяснить правила написания синквейна; 2) привести несколько примеров синквейнов; 3) задать тему; 4) зафиксировать время на написание синквейнов; 5) заслушать варианты (по желанию учеников). Можно начинать с коллективного сочинения	«рефлексия»

	синквейна, с работы в парах, группах.	
РАФТ Р(оль) А(удитория) Ф(орма) Т(ема)	Пишущий выбирает для себя <u>роль</u> , т.е. сочиняет не от своего лица; определяет, <u>для кого</u> (родители, одноклассники) он пишет; выбирает <u>форму</u> (письмо, жалоба) и <u>тему</u> сочинения. Работа может вестись в парах, а также с опорой на вопросы.	«рефлексия»
«Кубик Блума»	Графическая организация материала. На гранях кубика дается задание. В группах учащиеся заполняют на развороте грани кубика. Опрос – выбрасывается кубик, ответ учащиеся дают на задание выпавшей грани.	«осмысление», «рефлексия»
Стратегия «Галерея»	Каждый ученик отдает свой голос за наиболее точный ответ на каждый вопрос (Задачу). Таким образом можно определить, какая группа дала лучший ответ.	«рефлексия»

Описание применения (возможности применения) того или иного метода технологии РКМЧП.

«Корзина» идей, понятий, имен. Этот метод удобен при доказательстве некоторых теорем геометрии. Например:

Теорема: Площадь треугольника равна половине произведения основания на высоту, проведенную к этому основанию.

Провожу фронтальную работу с классом, принимая идеи. Фиксируем наиболее удачную из всех: достроить до параллелограмма. Далее переходим ко второму этапу доказательства: дети предлагают новые идеи. Следует заметить, если в «корзину» нужная идея не попала, то я ее «бросаю»туда сама.

Положительной оценке здесь подлежат наиболее удачные предложения или аргументы в пользу той или иной идеи.

Составление кластера. Этот метод является необходимой частью обобщения материала по разделам или главам, например: «Многоугольники», «Виды треугольников» (удобно построить два кластера, классифицируя по углам и сторонам), «Линейные уравнения» и т. п.

Также он нередко применим при изучении новых тем, где необходима классификация понятий и объектов, а также многих свойств одного объекта, например: «Действительные числа», «Взаимное расположение прямой и окружности» (возможно использование Эйлеровых кругов для демонстрации вложения множеств).

Если дано индивидуальное задание, то на доску выносятся наиболее удачная конструкция, если таковая отсутствует, учитель предлагает обсудить ошибки, встречающиеся в работах. Оценить, так или иначе, на этапе рефлексии можно все работы.

Ассоциации. Прием «Ассоциации» применяем в двух случаях. На этапе «вызова», когда математический термин или понятие созвучны со словами из других сфер деятельности человека. Примером может служить первое погружение в различие между свойствами и признаками геометрических фигур. Когда мы говорим о свойствах и признаках параллельных прямых, чтобы эти два различных понятия четко зафиксировались у учеников 7 класса, проводим ассоциацию со свойствами какого-либо животного или растения, переходя к его признакам. В этом случае нет путаницы между следствием и причиной при соотнесении этих понятий. Второй случай применения этого приёма на этапе «осмысления». Примером может служить изучение обыкновенных дробей и действий с ними. Здесь необходимо прийти к понятию дроби, не абстрактно

деля нечто целое на доли, а сразу демонстрировать необходимость возникновения этого понятия на реальных объектах (плитка шоколада, торт, апельсин и т. п.)

«Карта познания» - еще один тип обобщения имеющихся знаний и их структуризации. Составление такой карты удобно применять для обобщения и систематизации знаний учащихся на стадии «вызова», при повторении больших разделов и тем, а так же подводя итоги после открытия новых знаний. Такие карты могут занимать особое место в тетради с последующим дополнением при получении новых знаний.

Так при изучении раздела геометрии «Четырехугольники» в 8 классе мы строим такую карту на развороте 2 листов, регулярно дополняя ее новыми объектами. Очень удобно вернуться к ней при изучении следующего раздела «Площади» в этом же классе. У восьмиклассников формируется целостная картина по этим двум темам.

«Перепутанные логические цепочки» - используются для осмысления различного рода алгоритмов: построение треугольников, решение уравнений, сложение дробей, нахождение НОК и НОД и т. д. Возможен вариант с добавлением лишнего действия.

Рассмотрим упражнение для 5 класса:

Поставьте в правильной последовательности действия для построения треугольника по стороне и двум углам (соедини действие с соответствующим номером):

<i>Отложить угол от одного из концов отрезка, равный первому данному</i>	<i>1</i>
<i>Построить луч</i>	<i>2</i>
<i>Отложить угол от второго конца отрезка в ту же сторону, равный второму данному углу.</i>	<i>3</i>
<i>Отложить от начала луча отрезок, равный данной стороне</i>	<i>4</i>
<i>Отметить точку С</i>	<i>5</i>
<i>Продолжить стороны углов до их пересечения</i>	<i>6</i>
<i>Отметить точки А и В</i>	<i>7</i>

Работа может быть организована фронтально или индивидуально по карточкам. В случае индивидуальной работы можно добавить практическое задание, которое нужно выполнить по этому алгоритму.

Пометки на полях (инсерт). Этот метод применяется каждый раз при выполнении домашнего задания после прохождения новой темы, когда следует прочесть необходимый теоретический материал из учебника. Следующий урок начинается с вопросов детей учителю по прочитанному тексту. Дети используют пометки «?» и «-»

Таблица «ЗУХ» составляется учениками на основании работы с несколькими текстами методом «Инсерт».

Например, по итогам изученной главы «Натуральные числа» в 5 классе, помимо работы с параграфами текста, большинство УМК содержат интересный, но ограниченный материал для дополнительного чтения. Работа с данной таблицей по итогам прохождения этой темы побуждает пятиклассников к расширению знаний и поиску новой информации по этой теме.

Таким образом, увлечение какой-либо темой способствует возникновению интереса к исследовательской и проектной деятельности.

Лекция с остановками. При конструировании урока «Открытие новых знаний» по темам, предполагаемым введение новых понятий и методов, к которым учащиеся не смогут прийти самостоятельно, я применяю этот приём. Остановки делаются в те моменты, когда дети могут произвести действия или вычисления на основании уже имеющихся знаний. Примером может служить изучение темы «Решение полных квадратных уравнений». В этой теме достаточно сложный вывод формулы и вводится новое понятие дискриминанта. При этом каждый этап вывода формулы дети могут воспроизвести сами по указанию учителя.

Чтение с остановками я использую в своей практике для осмысления и выработки плана решения сложных многоэтапных задач с большим текстовым содержанием. Прочитав текст задачи, дети работают по технологии этого метода. В 5-6 классах текст на части разбиваю я, по мере обучения к 7 классу многие учащиеся уже могут сделать это самостоятельно, но допускают ошибки (не учитывают всех условий задачи или неправильно интерпретируют некоторые высказывания.), в этих случаях необходимо контролировать и проверять членение текста на составные части. Как правило, это решение задач с практическим содержанием.

В нижеприведенном примере текст разделен на части знаком «V», курсивом прописаны вопросы к каждой части задачи (из курса математики 5 кл. УМК А. Г. Мерзляка):

Во время Русско-турецкой войны 1787-1791гг. V(Определите и изобразите при помощи кругов Эйлера или схемы конфликтующие стороны.)состоялось сражение при реке Рымник. 11 сентября 1789г. объединенное русско-австрийское войско под командованием А. В. Суворова разбило стотысячную турецкую армию. V(Из каких частей состояло войско воюющее на стороне России и Турции? Численность какого войска известна? Дополни схему данными). Численность войск под руководством Суворова составляла 25% численности турецкой армииV(Какими частями руководил Суворов?), а численность русских полков составила 28% численности русско-австрийского войскаV(часть какого войска составили русские полки?). Сколько русских воинов принимало участие в битве при Рымнике? (составьте план решения этой задачи.)

Написание синквейна- очень интересный метод РКМЧП, полюбившийся моим ученикам, его использование помогает в необычной форме, образно подвести итог изученного как на уроке, так и по разделу в целом, обозначив при этом наиболее значимые моменты этого материала. Снимая некоторую напряженность в классе, помогает высказать детям свое мнение о изученном материале. Синквейн 5 класса, написанный при изучении темы «Обыкновенные дроби»

1. Дроби.
2. Правильные и неправильные.
3. Складываем, вычитаем, сравниваем.
4. Если долго мучиться, что-нибудь получится.
5. Дробная черта.

Игра «Как вы думаете». В игровой форме дети ее воспринимают в 5-7 классах. Начиная с 8 класса, к этой форме осмысления изученного материала учащиеся относятся как к подготовке к ОГЭ. Я провожу занятия с использованием метода «Как вы думаете» чаще для обобщения материала на уроках геометрии.

РАФТ. Очень часто я прошу составить своих учеников задачи, исходя из практических потребностей общества, используя методику РАФТ.

Для 5-6 классов роли определяю я (историки, диетологи, архитекторы и т.п.), а дети составляют задачи, ориентируясь на тему урока.

В 7-9 классах роль ребенок может выбрать сам или обсудить возможные варианты с учителем.

Для первого применения этого метода интересно дать подобное задание по теме «Проценты» в 5 классе. Это творческое задание выполняется учащимися с большим интересом, но при этом надо учесть и «заложить» время на обсуждение результатов этого процесса, а также предложить обмен наиболее удачными задачами.

Этот прием очень результативен, если применять его в системе. Учитель накапливает огромный банк практических заданий, корректируя их вместе с детьми. Усложняя или упрощая задания, получаем дифференцированные контрольно- измерительные материалы.

Стоит заметить, творчество детей настолько интересно, лишено шаблонов и стереотипов, что помогает самому учителю выйти за рамки учебника.

Второй интересный результат этого метода – это выход с детьми на исследовательскую и проектную деятельность. Составив задачу, некоторые дети формулируют достаточно интересные вопросы, не решаемые в рамках одного-двух уроков. В этих случаях мы переходим на внеурочную деятельность и работаем с детьми на расширение математического, а зачастую и метапредметного знания.

На уроке математики в 7 классе по теме «Функции» во время работы в паре была сформулирована следующая задача: опишите зависимость потери тепла телом человека зимой от толщины слоя одежды. Это задание для детей казалось предельно простым и ясным. Но, погрузившись в проблему и рассмотрев многие ее аспекты с точки зрения физики, учащиеся провели глубокое исследование по теме «Изучение теплопроводности различных утеплителей одежды».

Стратегия «Галерея». Многие задачи курсов математики, алгебры и геометрии имеют не один способ решения. Обоснование выбора наиболее оптимального или более понятного из них удобно делать с применением этой стратегии. Здесь важно отметить учеников, предложивших наиболее оптимальное решение, оценить их ответы.

Учебный мозговой штурм применим в ситуации, когда весь класс столкнулся с задачей, точное решение которой однозначно и уверенно не может предложить никто.

Диагностика.

В первую очередь диагностика результативности применения технологии РКМЧП проводится на школьном уровне с помощью письменных работ учащихся, КИМ которых ориентированы на исследование PISA. В последние годы хорошим диагностическим материалом являются Всероссийские проверочные работы и некоторые задачи ОГЭ. Анализ этих результатов позволяет мне судить об успешности применения ТРКМЧП. Кроме диагностики результативность применения технологии РКМЧП изучается через:

- наблюдение учебного процесса,
- анкетирование учащихся,
- анализ устных ответов учащихся,
- анализ динамики качества образования по четвертям и годам обучения.

Заключение

В результате моей работы я пришла к выводу, что процесс обучения математике в основной школе необходимо и возможно организовать таким образом, чтобы наряду с формированием математической грамотности происходило развитие критического мышления учащихся. Это способствует:

- более качественному усвоению математического материала;
- развитию информационной компетентности, а значит, приближает моих учеников к смысловому чтению, как к результату освоения ФГОС;
- формированию целеполагания;
- приобретению важных личностных качеств;
- социализации личности.

Литература.

- Козубовский В. М. Общая психология: познавательные процессы. Минск, Амалфея, 2008 г.
- Селевко Г.Г. Современные образовательные технологии. Москва, Народное образование, 1998 г
- Чернавская А.П. РКМПЧП как педагогическая технология. Н. Новгород, 2001 г.

Интернетресурсы

- <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2105>
- http://letopisi.ru/index.php/Технология_Критическое_мышление
- http://piterbooks.ru/read.php?sname=psychologic&articlealias=Kritizeskoe_mishleni&page=2
- <http://cito-web.yspu.org/link1/metod/met49/node22.html>
- <http://gigabaza.ru/doc/31800.html>