

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Гиагинского района

«Средняя общеобразовательная школа №4»

**«Системно - деятельностный метод на уроках
математики»**

Опыт работы учителя математики МБОУ СОШ №4

Ковалевской Анны Леонидовны

Представление опыта работы учителя математики первой квалификационной категории МБОУ СОШ №4 Ковалевской Анны Леонидовны по теме «Системно – деятельностный метод на уроках математики»

Многие годы традиционной целью школьного образования было овладение системой знаний, составляющих основу наук. Память учеников загружалась многочисленными фактами, именами, понятиями. Именно поэтому выпускники российских школ по уровню фактических знаний заметно превосходят своих зарубежных сверстников. Однако результаты проводимых международных сравнительных исследований заставляют насторожиться и задуматься. Российские школьники лучше учащихся многих стран выполняют задания репродуктивного характера, отражающие овладение предметными знаниями и умениями. Однако их результаты ниже при выполнении заданий на применение знаний в практических, жизненных ситуациях, содержание которых представлено в необычной, нестандартной форме, в которых требуется провести анализ или их интерпретацию, сформулировать вывод или назвать последствия тех или иных изменений. Поэтому вопрос о качестве знаний образования был и остаётся актуальным. Качество образования на современном этапе понимается как уровень специфических, надпредметных умений, связанных с самоопределением и самореализацией личности, когда знания приобретаются не «впрок», а в контексте модели будущей деятельности, жизненной ситуации, как «научение жить здесь и сейчас». Предмет нашей гордости в прошлом - большой объём фактических знаний требует переосмысления, поскольку в современном быстро меняющемся мире любая информация быстро устаревает. Необходимыми становятся не сами знания, а знания о том, как и где их применить. Но ещё важнее знание о том, как информацию добывать, интерпретировать, преобразовывать.

А это – результаты деятельности. Таким образом, желая сместить акцент в образовании с усвоения фактов (результат-знание) на овладение способами взаимодействия с окружающим миром (результат - умения), мы приходим к осознанию необходимости изменить характер учебного процесса и способы деятельности педагогов и обучающихся.

При данном подходе к обучению основным элементом работы обучающихся становится освоения деятельности, особенно новых видов деятельности: учебно – исследовательской, поисково-конструкторской, творческой и др. В этом случае знания становятся следствием усвоения способов деятельности. Параллельно с освоением деятельности обучающийся сможет сформировать свою систему ценностей, поддерживаемую социумом. Из пассивного потребителя знаний обучающийся становится субъектом образовательной деятельности. Категория деятельности при таком подходе к обучению является фундаментальной и смыслообразующей.

Деятельностный аспект образования выражается в том, что содержание обучения есть деятельность в связи с решением проблемы и деятельность коммуникации как овладение социальной нормой, т.е. учебный процесс представляет собой:

- взаимодействие;
- процесс решения проблемных (коммуникативных) задач.

Взаимодействие при этом есть способ бытия. «Среда учения – деятельность, разнообразная по содержанию, мотивированная для ученика, проблемная по способу освоения деятельности. Необходимое условие для этого - отношения в образовательной среде, которые строятся на основе доверия, сотрудничества, равнопартнёрства, общения». Во взаимодействии «учитель-ученик», «ученик-ученик» главная роль отводится принятию другого человека, группы, себя, другого мнения, отношения, фактов. Понимание и принятие нацеливает на деятельность, фокусирует внимание на проблеме, на решении задач. Для организации учебной деятельности наибольший интерес представляют задачи интеллектуально - познавательного плана, которые осознаются самими учащимися как жажда знаний, необходимость в усвоении способов действий, как стремление к расширению кругозора.

Концепцию «учения через деятельность» предложил американский учёный Д. Дьюи. Им были определены основные принципы деятельностного подхода в обучении:

- учёт интересов учащихся;
- учение через обучение мысли и действию;
- познание и знание-следствие преодоления трудностей;
- свободная творческая работа и сотрудничество.

В отечественной педагогике и психологии теория деятельности формировалась благодаря исследованиям Л.С.Выготского, А.Н.Леонтьева, Д.Б.Эльконина, П.Я.Гальперина, В.В.Давыдова.

Под деятельностным подходом понимают такой способ организации учебно-познавательной деятельности обучаемых, при котором они являются не пассивными «приёмниками» информации, а сами активно участвуют в учебном процессе. Суть деятельностного подхода в обучении состоит в направлении «всех педагогических мер на организацию интенсивной, постоянно усложняющейся деятельности, ибо только через собственную деятельность человек усваивает науку и культуру, способы познания и преобразования мира, формирует и совершенствует личностные качества». Личностно - деятельностный подход означает, что в центре обучения находится личность, её мотивы, цели, потребности, а условием самореализации личности является деятельность, формирующая опыт и обеспечивающая личностный рост.

Как пишет Л.С. Выготский «в основу процесса должна быть положена личная деятельность ученика...» В деятельности ученик осваивает новое и продвигается вперёд по пути своего развития. Он расширяет поле своих возможностей, он завязывает отношения, которые развиваются в процессе этой деятельности.

Он пробует различные инструменты, которыми может впоследствии воспользоваться, расширяет свою познавательную сферу, приобретает новую пищу для мышления, осваивает некоторые социальные действия. Для обучающегося его деятельность есть не просто и не столько учебная. Это настоящая жизнедеятельность.

Итак, деятельностный подход в обучении с позиции обучающегося состоит в осуществлении разного вида деятельностей для решения проблемных задач, имеющих для обучающегося личностно-смысловой характер. Учебные задачи становятся интегративной частью деятельности. При этом важнейшей составляющей действий являются действия умственные. В этой связи особое внимание уделяется процессу выработки стратегий действия, учебным действиям, которые определяются как способы решения учебных задач. В теории учебной деятельности с позиции её субъекта выделяются действия целеполагания, программирования, планирования, контроля, оценивания. А с позиции самой деятельности – преобразующие, исполнительские, контрольные. Большое внимание в общей структуре учебной деятельности отводится действиям контроля (самоконтроля) и оценки (самооценки). Самоконтроль и оценка учителя способствуют формированию самооценивания. Функция учителя при деятельностном подходе проявляется в деятельности по управлению процессом обучения. Как образно замечал Л.С. Выготский «учитель должен быть рельсами, по которым свободно и самостоятельно движутся вагоны, получая от них только направление собственного движения».

Деятельностный метод отражен **в целях и требованиях к результатам образования:**

Цели образования - не сумма «знаний, умений, навыков» (прежние стандарты), а сформированные познавательные и личностные способности ученика.

Требования к результатам образования: формирующаяся личность с набором компетенций, освоение учащимися «универсальных учебных действий».

Универсальные учебные действия

Универсальные учебные действия - есть **совокупность способов действий учащегося, которые обеспечивают его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений (умения учиться, делать осознанный выбор, решать реальные жизненные проблемы, быть конкурентноспособным и т.п)**

Формирование универсальных учебных действий (школа) - **формирование ключевых компетентностей (социум) – через деятельностный подход.**

Деятельностный метод в образовании

- 1. изменяет цели образования:** не столько дать багаж знаний (при всей значимости знаний), сколько **обеспечить общекультурное, личностное и познавательное развитие** ученика (вооружить умением учиться).
- 2. определяет новые требования к содержанию учебных программ** (они должны обеспечить высокую мотивацию учеников к предмету),

3. **определяет новые требования к организации обучения** - переход к активным методикам и образовательным технологиям (различные формы, способы, приемы, методы, технологии обучения)
4. **изменяет роль ученика** - он не объект, а субъект, участник обучения (отсюда - мотивация, активность, интерес к познанию).
5. **Изменяет роль учителя: он не единственный источник знаний, не инфматор, не контролер, а организатор, координатор, тьютор, наставник, помощник, консультант.**
6. **способствует формированию ключевых компетенций учащихся**
Ключевые компетенции - опорная база стандартов (отражаются в предметных, метапредметных и личностных результатах образования.)
 - **Предметные результаты** – это приобретенные *элементы социокультурного опыта* в рамках отдельного учебного предмета (математика, физика, история, химия, география.)
 - **Метапредметные результаты** – это *усвоенные способы деятельности* на базе разных учебных предметов, использование этих способов в практической ситуации.
 - **Личностные результаты** – это превращение знаний и способов деятельности (приобретенных в школе) в черты характера, в мировоззрение, в убеждения, в нравственные принципы, в систему ценностных ориентаций. **Готовность и способность обучающихся к саморазвитию.**

Технология деятельностного метода

- 1) Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности.
- 2) Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.
- 3) Постановка проблемы.
- 4) Построение проекта выхода из затруднения.
- 5) Реализация построенного проекта.
- 6) Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи.
- 7) Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону.
- 8) Включение в систему знаний и повторение.
- 9) Рефлексия учебной деятельности.

1. Мотивация (самоопределение) к учебной деятельности (2–3 мин)

Цель:

мотивирование (самоопределить) учащихся к учебной деятельности.

Организация этапа:

- 1) актуализируются требования к ученику со стороны учебной деятельности («надо»);
- 2) устанавливаются тематические рамки («могу»).
- 3) создаются условия для возникновения у ученика внутренней потребности включения в учебную деятельность («хочу»).

2. Актуализация и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии (5–7 мин)

Цель:

- 1) актуализация изученных способов действий, достаточных для построения нового знания, фиксирование их в речи и знаках (эталоны) и обобщение;
- 2) актуализация мыслительных операций, достаточных для построения нового знания;
- 3) мотивирование к пробному учебному действию («надо» – «могу» – «хочу»), и его самостоятельное осуществление;
- 4) фиксация индивидуальных затруднений в выполнении учащимися пробного учебного действия или его обосновании

3. *Постановка проблемы (3–4 мин)*

Цель:

- 1) восстановить выполненные операции и зафиксировать (вербально и знаково) *место* – шаг, операцию, где возникло затруднение;
- 2) соотнести свои действия с используемым способом действий (алгоритмом, понятием и т.д.), и на этой основе выявить и зафиксировать во внешней речи *причину* затруднения – те конкретные знания, умения или способности, которых недостает для решения исходной задачи и задач такого класса или типа вообще.

4. *Построение проекта выхода из затруднения (цель и тема, способ, план, средство) (3–4 мин)*

Цель:

построить *проект* выхода из затруднения.

Организация этапа

На данном этапе учащиеся в коммуникативной форме:

- 1) ставят *цель* (целью всегда является устранение возникшего затруднения);
- 2) согласовывают *тему* урока;
- 3) выбирают *способ* (дополнение или уточнение);
- 4) строят *план* достижения цели;
- 5) определяют *средства* – алгоритмы, модели, учебник и т.д

5. *Реализация построенного проекта (4–5 мин)*

Цель:

- 1) *реализовать построенный проект* в соответствии с планом;
- 2) *зафиксировать новый способ действия* в речи и знаках (с помощью эталона);
- 3) организовать *решение исходного задания*, данного для пробного действия;
- 4) уточнить *общий характер* нового знания;
- 5) *зафиксировать преодоление затруднения*.

6. *Первичное закрепление с проговариванием во внешней речи (5–6 мин)*

Цель:

организовать усвоение детьми нового способа действий при решении данного класса задач с их проговариванием во внешней речи

7. Самостоятельная работа с самопроверкой по эталону. (5–6 мин)

Цель:

- 1) проверить на основе сопоставления с эталоном свое умение применять новое учебное содержание в типовых ситуациях;
- 2) организовать рефлексию усвоения нового способа по результатам выполнения самостоятельной работы (особое внимание принципам минимакса и психологической комфортности).

8. Включение в систему знаний и повторение. (5–8 мин)

Цель:

- 1) выявить границы применимости нового знания;
- 2) повторить учебное содержание, необходимое для обеспечения содержательной непрерывности.

9. Рефлексия учебной деятельности на уроке (итог урока). (2–4 мин)

Цель:

- 1) зафиксировать новое содержание, изученное на уроке;
- 2) провести рефлексивный анализ учебной деятельности с точки зрения выполнения требований, известных учащимся;
- 3) оценить собственную деятельность на уроке;
- 4) зафиксировать неразрешенные затруднения как направления будущей учебной деятельности;
- 5) обсудить и записать домашнее задание

Примеры использования деятельностного метода на уроках математики.

Приступая к работе по своей теме, я пыталась чётко определить основное её направление. Главным понятием в моей теме является «развитие творческое мышление с помощью деятельностного подхода». Естественно, что развитие такого рода мышления не возможно у всех учащихся сразу. Само понятие «творческое мышление» предполагает развитие у школьников высокого уровня знаний, умений, приёмов мышления, которые обеспечивают этот уровень знаний. Конечно, все эти качества невозможно выработать за один день. Поэтому свою деятельность начала применять постепенно.

Процесс творчества включает в себя прежде всего открытие нового: новых объектов, новых знаний, новых проблем, новых методов их решения.

Суть проблемного изложения знаний в том, что я стараюсь не собирать знания в готовом виде, а ставить перед учащимися проблемные задачи, побуждая искать пути и средства их решения. Проблема сама прокладывает путь к новым знаниям и способам действий. Решение проблемы требует включения творческого мышления. Что происходит с учащимися: сталкиваясь с противоречивой, новой, непонятной проблемой, у них возникало состояние недоумения, удивления, возникал вопрос: в чём суть?

Далее мыслительный процесс протекает по схеме: выдвижение гипотез, их обоснование и проверка. При изучении темы «Сравнение дробей» перед учащимися стоит проблема, которая прослеживается в формулировке самой темы. На данный момент школьники умеют выполнять сравнение дробей с одинаковым знаменателем и дроби с одинаковым числителем. Но как сравнить две дроби у которых знаменатели и числители различные? У учащихся пауза, а действительно как? Один из учеников выдвигает гипотезу, а если дроби изобразить на координатном луче? Практически начало решения проблемы положено. Далее рассматриваем другие способы сравнения, находим особые случаи и тем самым достигаем самого главного – учащиеся сами вывели правило сравнения дробей.

Только самостоятельная творческая деятельность учащихся, предваряющая объяснение учителя, успешно готовит их к активному восприятию новых знаний, позволяет увидеть связь между пройденным материалом и вновь изученным. После проведения самостоятельной творческой работы знания проявляются как естественное продолжение уже имеющихся у учащихся знаний. Ученики становятся активными «творцами» нового, а не пассивными «запоминателями» их.

Давно доказано психологами, что люди лучше усваивают то, что обсуждают с другими, а лучше всего помнят то, что объясняют другим. И ведь именно эти возможности предоставляет учащимся используемая на уроке учителем *групповая работа*.

Возьмем самый простой вид групповой работы – работу в парах. На этапе закрепления новой темы, например, «Умножение десятичных дробей на 10, 100, 1000 и т.д.» предлагаю учащимся записать в тетради любые три десятичные дроби и дать соседу по парте ту или иную задачу на умножение. Указываю на необходимость прослушать не только полученный ответ, но и объяснение, как этот ответ получен. Разрешаю учащимся в случае разногласий задать вопрос мне или учащимся с соседней парты. Выделяю на выполнение этого задания конкретное время, вполне достаточно 5 минут. В течение этого времени каждый ученик класса получит возможность либо продемонстрировать свои знания, либо уточнить применение этого правила, в случае необходимости еще раз получить разъяснение. Каждый при этом еще и выступит в роли эксперта. Это небольшое упражнение очень действенно. А проводить его можно, как и сразу после объяснения учителя и рассмотрения нескольких примеров из учебника, так и на следующий день, после выполнения учащимися домашнего задания. Очевидно, что такое упражнение можно проводить при изучении самых разных тем. Состав пар можно, конечно, менять, совсем не обязательно, чтобы это были ученики, сидящие за одной партой. Ученики могут даже перемещаться по классу, свободно выбирая себе партнеров, и работать с той скоростью, которая именно им необходима. Активность ученика на уроке заметно возрастает, когда он становится носителем функции учителя. Естественно, ученик не подменяет учителя на уроке, организующее и мобилизующее начало на уроке остаётся за учителем. Но по заданию учителя на определённом этапе

обучения учащиеся сами могут сделать многое: определить и выделить главное, предусмотреть варианты проверки их знаний и умений, предвидеть очередной вопрос, обосновать связь новой темы с предыдущей, предвидеть ход мыслей учителя в изложении новой информации по изображённым на доске схемам, моделям и другим опорным сигналам, т.е. как бы взять на себя роль учителя при объяснении нового материала. Очень важно организовать работу так, чтобы каждый ученик в результате такой работы почувствовал собственный рост («додумался», «как же я раньше до этого не дошёл», «да это же совсем просто» и т.п.). Очень важным в такой деятельности, несомненно является психологический фактор: надо, чтобы дети видели в учителе надёжного помощника, доверяли ему, шли навстречу требованиям и установкам учителя и верили в свои силы, в возможность достижения лучших результатов.

Например, можно *использовать карточки* на этапе устной самостоятельной работы, которая выполняется в паре под условным названием «Ученик - учитель». Каждый играет то роль учителя, то роль ученика в определённый момент времени. На работу отводится до 10 минут урока. В это время осуществляется включённый контроль, т.е. учитель слушает ответы то одного, то другого ученика в различных парных группах и соответственно оценивает их, помогает ученику, выполняющему в данный момент функцию учителя, корректировать ошибки в момент их возникновения, оценивает не только отвечающего, но и качественную работу «учителя». Положительным моментом такой работы является, несомненно то, что половина учащихся класса одновременно учатся говорить, учатся видеть, слышать, исправлять ошибки других, тем самым обогащая, закрепляя и свои знания. Ведь каждому надо дать такую возможность высказать своё мнение и быть услышанным. После завершения этой работы ещё раз, но уже перед всем классом одна из групп даёт ответы по карточкам. Таким образом, за небольшой промежуток времени можно оценить работу 10-12 учащихся, что при традиционной фронтальной работе невозможно. Кроме того, объём задания для устного счёта при фронтальной работе, естественно, был бы меньшим.

Можно *организовать работу в паре «Ученик-учитель»*, в которую включены сильный и слабый или сильный и средний учащиеся. Целью такой работы является организация помощи сильными учащимися более слабым товарищам по классу. Причём такая работа является очень эффективной не только на начальном этапе изучения новой темы, но и в процессе повторения изученного. При этом работу следует организовать комбинированно: те, кто отлично усвоил материал, на определённую часть урока выполняют роль учителя, помогая ликвидировать пробелы в знаниях тех, кто по какой-либо причине имеет их, остальные работают индивидуально и коллективно, после чего организуется проверка выполнения работы пары «Ученик-учитель». Надо стараться привлекать для этой работы исключительно хорошо подготовленных учащихся, чтобы быть твёрдо уверенной в хорошем качестве такой помощи. Такая работа чрезвычайно полезна обоим ученикам: «учителю» важно уметь объяснять качественно, понятно, владеть

алгоритмами решения тех или иных задач, основами теории, необходимой для достижения цели и, в конечном итоге, научить. Тот же, кого обучают в данный момент, получает уникальную возможность понять непонятное, подняться в своём уровне развития, а может быть, и узнать новое. Работа в паре «Ученик-учитель» способствует развитию речи обоих учеников, закреплению знаний и умений, утверждению в знаниях обучающего, оказывает благоприятное воздействие на формирование коллективизма и товарищества. Математику нельзя изучать, наблюдая, как это делает сосед. В традиционной форме обучения большинство учащихся большую часть урока так и остаются наблюдателями. А вот работая в парах или группах, общаясь с соседом, проговаривая ему выученные формулировки, имея возможность научить кого-то тому, что знаешь сам, и получить, в случае необходимости, консультацию или разъяснение, ученики формируют и позитивное отношение к предмету, и навыки выполнения различных заданий. Качество знаний учащихся повышается, процесс обучения становится более успешным. А ведь вся наша школьная жизнь состоит из маленьких шажков на пути к успеху.

В своей практике *применяю также фронтальную работу*. Она способствует развитию мышления и речи учащихся. В ходе фронтальной работы учащиеся получают образцы рассуждений, образцы оформления записей. Они имеют возможность быстро и своевременно исправлять допущенные ошибки.

Коллективная работа в классе стимулирует поиск наиболее рационального пути решения задачи, поощряет инициативу и изобретательность.

Исключительно важное значение имеет фронтальная работа для развития речи учащихся. Они слышат обоснование проводимых действий, поправки к этому обоснованию, вносимые учителем, получают образцы правильных и грамотных рассуждений. Решая конкретные задачи, они овладевают умением проводить полные и убедительные аргументы, формулировать утверждения, на которых основано то или иное действие. Контрольные вопросы и замечания, которые делает учитель по ходу фронтальной работы, позволяют учащимся ещё раз осмыслить то, что было услышано или при объяснении нового материала.

Учитывая всё это, я стараюсь построить свою работу так, чтобы она способствовала формированию общих учебных и специальных трудовых умений учащихся, необходимых для творческой деятельности и для самостоятельного расширения и углубления знаний. Рассмотрим некоторые приёмы фронтальной работы, используемых мной на уроках.

Во-первых, при ответе ученика стараюсь не навязывать своего мнения, своего способа решения. При изучении темы «Сложение и вычитание

дробей» предлагаю выполнить задание: найти значение выражения $\frac{a}{8} + \frac{3}{a}$ при $a = 1.2.3.4,5,6$. Ученик использует подстановку значений в исходное выражение. Да, задание выполнено, но рациональным ли способом? Как ещё можно выполнить задание? Один из учащихся предлагает сначала упростить выражение, а затем осуществить подстановку. Оказалось, что второй способ

намного проще. Такой опыт полезен ученику: он убеждается в необходимости рассмотрения различных вариантов преобразований и т.п. Во-вторых, требую от учащихся обоснования каждого шага решения. Добиваюсь того, чтобы учащиеся внимательно выслушивали аргументы, приводимые их товарищем, работающим у доски, и вносили в них поправки и добавления. Выработанная во время фронтальной работы на уроках потребность в обосновании хода решения поможет учащимся сознательно действовать и при самостоятельном выполнении заданий.

В-третьих, всегда поощряю наблюдательность и инициативу учащихся, тем самым, стимулирую их к поиску наиболее рациональных подходов и при самостоятельном решении задач.

В-четвёртых, стараюсь проводить с учащимися обсуждение полученного результата. Например, при решении текстовых задач иногда приходится получать несколько ответов. Приучая школьников осмысливать ответ задачи, выполнять там, где это возможно, проверку, делать прикидку результата, я формирую у них умения, необходимые для самоконтроля.

Построенная таким образом фронтальная работа способствует развитию у учащихся таких качеств мыслительной деятельности как гибкость ума, рациональности мышления, критичности мышления, а также способствует формированию основных умений, связанных с самостоятельным решением различных учебных и практических задач. Закрепление этих умений происходит в ходе самостоятельного выполнения заданий учащимися в процессе обучения. Большую роль на своих уроках я отвожу самостоятельной работе. В ходе её выполнения, наблюдая за учащимися, можно зафиксировать быстроту выполнения задания, выявить те элементы задания, которые оказались наиболее трудными для учащихся, своевременно ответить на вопросы учеников, сразу же после выполнения задания организовать проверку результатов и обсуждение различных способов решения.

Математика, как никакой другой предмет, позволяет формировать такой необходимый для самостоятельной работы навык, как навык осуществления самоконтроля за производимой деятельностью. *Для того чтобы выработать у учащихся привычки и умений самопроверки выполняемой работы, использую следующее.* Стараюсь создать такую ситуацию, которая провоцирует учащихся на неправильный ответ, и заставляю их критически мыслить. Иногда, предлагаю такую работу, найти ошибки в ответах, письменной работе своего товарища. При этом разрешаю учащимся задавать вопросы по обоснованию хода решения задачи, разрешаю учитывать результаты взаимопроверки при выставлении поурочных оценок и т.д. Такое стимулирование повышает ответственность учащихся за результаты проводимой ими проверки, заставляет их более тщательно продумывать ещё раз не только результаты сами по себе, но и сам ход решения, что особенно важно для отработки навыков самопроверки.

Навыки самоконтроля можно формировать на всех этапах обучения. Так при работе с определениями считаю целесообразным предоставить учащимся

возможность самим дать нужное определение. (Моя роль в этом случае заключается в умелом приведении контрпримеров для выявления ошибок в ответах учащихся). Стараюсь приучать учащихся ставить самим себе вопросы типа: «Что получится с определением, если из него выкинуть слова...? Почему оно тогда будет неправильным?»

Конечно, для воспитания самокритичности нужно воспитывать не только правильное критическое отношение к результатам познавательной деятельности, но и формировать у учащихся некоторые конкретные критерии правильности выполняемых заданий, критерии, позволяющие учащимся самостоятельно находить ошибки в проводимых ими решениях. К таким критериям можно отнести:

- Соотношение результата с действительностью (иногда достаточно проверить только размерность именованных ответов, чтобы обнаружить существенные ошибки).
- Соотнесение полученного результата с данными условиями в задаче и сравнение его с первоначально ожидаемым результатом. Эта проверка просто из соображения здравого смысла.
- Проведение выкладок в обратном порядке.
- Исследование ответа в предельных ситуациях, т.к. часто предельные значения могут отчётливо показать неправильность полученных формул.
- Решение задачи другим способом и сравнение полученных результатов.
- Проверки хода решения задачи с обращением внимания на следующие моменты:
 - все ли условия задачи использованы;
 - не использованы ли для решения предпосылки, не вытекающие непосредственно из решения задачи;
 - обоснованы ли все ссылки в решении и в сделанных преобразованиях, в частности обеспечена ли равносильность выкладок;
 - верны ли логические переходы.

Продуктивность самостоятельной работы зависит во многом от общих умений познавательной деятельности, поэтому ориентирую учащихся на развитие умений обобщать, классифицировать, систематизировать и строить различные схемы изучаемого материала. При этом подчёркиваю, что, например, построение таблиц, схем, графиков в ходе изучения материала позволяет увеличить объём запоминаемой информации (по сравнению с запоминанием на слух на 15-20%), что владение этими умениями позволяет в дальнейшем легче ориентироваться в сходной информации, легче её усваивать и понимать.

- **Заключение**

Любая деятельность должна иметь свой результат. Вот что удалось мне получить, при использовании деятельностного подхода при изучении математике.

- проблемное изложение материала, а также так же использование самостоятельной работы учащихся явились толчком к увеличению

осознанности материала, к лучшему его усвоению, умению добывать знания самостоятельно

- благодаря решению нестандартных задач во время урока и во внеурочное время у ребят стало более развито логическое мышление. Выбранные мной пути достижения цели, а именно проблемное изложение знаний, различные формы организации деятельности в процессе обучения, позволяет укрепить позитивные представления ребёнка о своих возможностях, расширить круг успешно решаемых задач, способствовать совершенствованию его мыслительной деятельности. Только опираясь на уверенность ребёнка в своих силах имеет смысл ставить перед ним цели, связанные с преодолением трудностей. Любой учитель должен помогать детям в умственном развитии. Трудно сказать по каким путям поведёт школьника его естественный возрастной процесс активности, если он не будет направлен никакими умственными интересами. Об этом очень серьёзно предупреждал в своё время учителей К.Д. Ушинский, считавший, что «учение, взятое принуждением и силой воли, едва ли будет способствовать созданию развитых умов». А добиться того, чтобы у учащихся появился интерес, пытливость, потребность к познанию возможно лишь тогда, когда ученик активно мыслит, мыслит творчески. Таким образом, единственным плодотворным путём развития творческого мышления становится максимально полное раскрытие потенциальных возможностей, природных задатков, и учитель, должен создать такую полноценно развивающуюся деятельность для учащихся, чтобы потенциал не остался невостребованным.