

Формирование логических учебных действий у младших школьников средствами технологии развития критического мышления на уроках математики

1. Сущность понятия логические учебные действия

Термин «универсальные учебные действия» в широком смысле означает умение учиться, т.е. способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. Это совокупность способов действия обучающегося, которые обеспечивают его способность к самостоятельному усвоению новых знаний и умений, включая и организацию этого процесса.

Проблема формирования у обучающихся «умения учиться» не является новой в отечественной педагогике. Так, К.Д. Ушинский подчеркивал, что при обучении ученика «Должно постоянно помнить, что следует передавать не только те или иные познания, но и развивать в нем желание и способность самостоятельно, без учителя, приобретать новые познания» [91, с.67]. Он отмечал также, что важно дать ученику средство извлекать полезные знания не только из книг, но из предметов, его окружающих, из жизненных событий, из истории собственной души. Обладая такой умственной силой, извлекающей отовсюду полезную пищу, человек будет учиться всю жизнь, что, конечно, и составляет одну из главнейших задач школьного обучения.

В работах Ш.А. Амонашвили, А.Е. Дмитриева, Т.К. Чекмаревой показаны основы формирования общеучебных умений и навыков в системе начальной школы.

Овладение универсальными учебными действиями открывает обучающимся возможность ориентироваться как в различных предметных областях, так и в структуре самой учебной деятельности, включая осознание учащимися ее целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. «Умение учиться» выступает существенным фактором повышения эффективности освоения учащимися предметных

знаний, умений и формирования компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.

В составе основных видов универсальных учебных действий выделяют четыре блока:

Личностные универсальные учебные действия обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения) и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях:

- личностное, профессиональное, жизненное *самоопределение*;
- действие *смыслообразования*, т. е. установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения, и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;
- действие нравственно-этического *оценивания* усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.

Регулятивные действия обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;
- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

– *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

– *оценка* – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

– *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – к выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные универсальные действия включают *общеучебные, логические, действия постановки и решения проблем.*

1.Общеучебные универсальные действия:

– самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

– поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;

– знаково-символические – *моделирование* – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическую или знаково-символическую) и *преобразование модели* с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;

– умение структурировать знания;

– умение осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме;

– выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;

– рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

– смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; извлечение необходимой информации из прослушанных текстов различных жанров; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов художественного, научного, публицистического и

официально-делового стилей; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;

– постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Универсальные *логические* действия:

– анализ объектов с целью выделения признаков (существенных, несущественных)

– синтез как составление целого из частей, в том числе самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты;

– выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов;

– подведение под понятия, выведение следствий;

– установление причинно-следственных связей,

– построение логической цепи рассуждений,

– доказательство;

– выдвижение гипотез и их обоснование.

Постановка и решение проблемы:

– формулирование проблемы;

– самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми:

– планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение цели, функций участников, способов взаимодействия;

– постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;

– разрешение конфликтов - выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

– управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;

– умение с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка [27].

Рассмотрим более подробно логические учебные действия.

Самостоятельное приобретение знаний невозможно без умений анализировать, сравнивать, критически отбирать, обобщать и систематизировать информацию, делать правильные логические выводы.

В педагогической психологии **логические приемы мышления** рассматриваются как **необходимое средство** усвоения специфических знаний и видов деятельности любой науки (Н.Б. Волович, В.М. Дерябин, Н.Ф. Талызина и др.). В логике отмечено, что логические приемы выступают как **средство систематизации и обобщения** полученных знаний, а также как **логические методы научного познания**, позволяющие выводить новые знания из уже имеющихся.

От уровня логической грамотности во многом зависит эффективность работы над мыслью, способность достижения высшего ее результата – истины! Кроме того, только логика дает нам полную власть над нашими знаниями, состоящими из мелких крупинок ежедневного опыта: ведь, как известно, голова, наполненная отрывочными, бессвязными знаниями, похожа на кладовую, в которой все в беспорядке и где сам хозяин ничего не отыщет.

Под **логической грамотностью** принято понимать «свободное владение некоторым комплексом элементарных логических понятий и действий, составляющих азбуку логического мышления и необходимый базис для его развития» [60, с.24].

Логическое мышление обнаруживается, прежде всего, в протекании самого мыслительного процесса. В отличие от практического, логическое мышление осуществляется только словесным путем. Человек должен рассуждать, анализировать и

устанавливать нужные связи мысленно, отбирать и применять к данной ему конкретной задаче подходящие правила, приемы, действия. Он должен сравнивать и устанавливать искомые связи, группировать разные и различать сходные предметы и все это выполнять лишь посредством умственных действий.

Но даже самое отвлеченное мышление, далеко выходя за пределы чувственного познания, никогда полностью не отрывается от ощущений, восприятий и представлений. Эта неразрывная связь мыслительной деятельности с наглядно-чувственным опытом оказывает большое влияние на ход формирования понятий у школьников.

Основными **формами логического мышления** являются понятия, суждения и умозаключения. Законы и формы мыслительной деятельности людей, несоблюдение которых ведет к ложным выводам и делает невозможным овладение истиной, изучает наука логика.

«**Понятие** – это опосредованное и обобщенное знание о предмете, основанное на раскрытии его более или менее существенных объективных связей и отношений» [67, с. 311]. В логике отмечается, что **понятие** – это логическая форма мышления, в которой отражаются существенные признаки предмета или класса предметов.

В процессе обучения оперированию понятиями отводится ведущая роль. Понятия составляют значительную часть тех знаний, которыми богат и которыми пользуется каждый человек. Объединяя разные предметы (явления) в одну группу, в ходе анализа и синтеза рассматриваемых предметов человек должен отвлечься (абстрагироваться) от всех несущественных, второстепенных признаков, утрата или приобретение которых не влияет на определенность предмета (явления). Обобщение на основе абстрагирования представляет собой трудную умственную работу. Поэтому процесс усвоения системы понятий, системы наук не может рассматриваться как дело лишь только одной памяти, существенную роль здесь играет уровень развития мыслительных операций, таких как анализ, синтез, обобщение, абстрагирование и других.

Наиболее распространенный способ **определения понятия** – это определение через ближайший род и видовое отличие. В мышлении понятия не выступают

разрозненно, они определенным образом связываются между собой. Формой связи понятий друг с другом является **суждение**. В каждом суждении устанавливается некоторая связь или некоторое взаимоотношение между понятиями, и этим самым утверждается наличие связи или взаимоотношений между объектами, охватываемыми соответствующими понятиями. Если суждения правильно отображают эти объективно существующие зависимости между вещами, то мы такие суждения называем истинными, в противном случае суждения будут ложными. Таким образом, **суждение** – это логическая форма мышления, в которой посредством сочетания понятий что-либо утверждается или отрицается. Мыслить – значит высказывать суждения. С помощью суждений мысль, понятие получают свое дальнейшее развитие.

В процессе мыслительной деятельности обычно осуществляется переход от одного или нескольких связанных между собой суждений к новому суждению, в котором содержится новое знание об объекте изучения. Этот переход и является умозаключением, которое представляет собой высшую форму мышления. «**Умозаключение** – это такая связь между мыслями (понятиями, суждениями), в результате которой из одного или нескольких суждений мы получаем другое суждение, извлекая его из содержания исходных суждений» [53, с. 328]. С.Л. Рубинштейн отмечал, что в умозаключении знание добывается опосредствованно через знание, без новых заимствований в каждом отдельном случае из непосредственного опыта.\

Умозаключение по аналогии – один из самых древних видов умозаключения, присущий человеческому мышлению с самых ранних ступеней развития. «**Аналогия** – умозаключение о принадлежности предмету определенного признака (т.е. свойства или отношения) на основе сходства в существенных признаках с другим предметом» [15, с. 183].

Важнейший механизм мыслительного процесса заключается в следующем: «... в процессе мышления объект включается во все новые связи и благодаря этому выступает во все новых своих свойствах и качествах, которые фиксируются в новых понятиях; из объекта, таким образом, как бы вычерпывается все новое содержание; он как бы

поворачивается каждый раз другой своей стороной, в нем выявляются все новые свойства» [53, с. 339]. Указанный механизм мышления называется **анализ через синтез**, поскольку выделение (анализ) новых свойств в объекте совершается через соотнесение (синтез) исследуемого объекта с другими предметами, т.е. через включение его в новые связи с другими предметами.

В современной отечественной психологии указывается, что «процесс мышления – это, прежде всего, анализ, синтез и обобщение» [53, с. 331]).

«**Анализ** – это мысленное расчленение предмета, явления, ситуации и выявление составляющих его элементов, частей, моментов, сторон; анализом мы вычленим явления из тех случайных несущественных связей, в которых они часто даны нам в восприятии». [73; 377-378]

«Анализ присутствует уже на чувственной ступени познания и, в частности, включается в процессы ощущения и восприятия» [69;.18]. Анализ можно трактовать и как «метод исследования путем рассмотрения отдельных сторон, свойств, составных частей чего-нибудь» [60; 24]. Его можно определить и как процесс всестороннего мысленного или фактического выделения и рассмотрения отдельных свойств какого-нибудь объекта.

Приступая к выполнению анализа воспринимаемой информации необходимо:

- Определить цель анализа.
- Выделить все существенные свойства полученной информации.
- Выделить все несущественные свойства полученной информации.
- Подвести итоги выполненного анализа.

Познавательным процессом противоположным анализу является синтез.

«Синтез... – соединение различных элементов, сторон объекта в единое целое (систему), которое осуществляется как в практической деятельности, так и в процессе познания». [69; 342]. Его определяют и как «метод исследования явления в его единстве и взаимной связи частей, ... сведение в единое целое данных, добытых анализом». [60; 718], а также процесс мысленного или фактического воссоединения целого из частей. [100; 13]. «Синтез восстанавливает расчленяемое анализом целое, вскрывая более или менее существенные связи и отношения выделенных анализом элементов». [73; 378].

В ходе мыслительной деятельности анализ и синтез неразрывны и непрерывно сменяют друг друга на ее переднем плане. У человека всегда происходит синтез чувственно-наглядного и интеллектуального, абстрактно-логического анализа.

С позиций сущности рассматриваемых нами умений, связанных с переработкой воспринимаемой информации, его можно определить следующим образом. Синтез – это метод мысленной переработки выделенных в ходе анализа составных частей воспринимаемой информации, в котором они объединяются в единое целое, отражающее ее сущность.

Приступая к синтезу необходимо:

- Определить цель синтеза.
- Рассмотреть выделенные в ходе анализа свойства полученной информации.
- Выделить среди них существенные свойства полученной информации (с позиций цели синтеза).
- Определить их общность, выражающую сущность полученной информации.
- Подвести итоги выполненного синтеза.

Под теоретическим анализом – анализом через синтез – понимают такое расчленение целого на части, которое состоит в сведении различий внутри целого к единой порождающей их основе, к их сущности, при котором исследуемый предмет включается во все новые и новые связи и в силу чего выступает во все новых качествах, которые фиксируются в новых понятиях (В.В. Давыдов).

Операции анализа и синтеза не могут проявляться изолированно, вне связи друг с другом. Для того, чтобы что-то было выделено в результате анализа, необходимо целостное представление об объекте, т.е. первичный недифференцированный синтез.

Анализу могут подвергаться различные материальные объекты и явления действительности, а также понятия, суждения, законы и др., то есть идеальные объекты.

При проведении анализа необходимо четкое понимание его критериев, которые вызываются представлениями о тех свойствах, признаках, качествах и составляющих, которые будут являться основаниями для деления целого на части, после чего человек в воображении выделяет из целого те компоненты, которые соответствуют критериям анализа, изменяет или соизмеряет их. Включение синтеза позволяет опять объединить части и вернуться к целостной картине, получив представление об изменениях, происходящих при этом с объектом.

Сопоставление результатов воображаемого изменения и измерение составляющих единого целого дает представление о качествах и свойствах объекта анализа.

Обобщение рассматривают и как мыслительный процесс, и как результат, полученный в таком процессе.

Как мыслительный процесс, он представляет «переход к более высокой ступени абстракции путем выявления общих признаков (свойств, отношений, тенденций развития и т. п.) предметов рассматриваемой области», который приводит к установлению новых знаний (понятий, законов, теорий) [83; 919].

Как результат процесса, обобщение рассматривается как продукт мыслительной деятельности. [38; 210]. В нем представлено отражение общих признаков и качеств перерабатываемой информации.

Различают индуктивное и дедуктивное обобщение.

При индуктивном обобщении необходимо:

- Определить цели индуктивного обобщения,

- Выделить все признаки информации, полученной из разных источников.
- Определить общие существенные признаки информации, полученной из разных источников.

- Выделить ту информацию, в которой эти общие признаки имеются
- Подвести итоги обобщения.

При дедуктивном обобщении необходимо:

- Определить цель дедуктивного обобщения.
- Выделить общий существенный признак информации, полученной из разных источников.

- Проверить наличия этого признака в информации, полученной из разных источников.

- Выделить ту информацию, в которой этот признак имеется,
- Подвести итоги обобщения.

Обобщение - нахождение общего в частном, как и умение классификации, синтетическое по своей психологической сути, определяет перевод приобретаемых школьниками знаний из одной системы (конкретного) в другую (более общего). Умение обобщения синтезирует в сознании факты и описания, явления и закономерности. Именно этот вид умений содействует формированию структуры понятийных знаний, систем понятий (что является показателем интеллектуальности, развития). Формирование умения обобщения перманентно происходит в процессе учебной деятельности, когда у школьников развиваются как дедуктивные, так и индуктивные виды обобщения, когда организована работа по восхождению учащихся от описаний к обобщениям, как и от нахождения в понятиях конкретного - признаков понятий.

Обобщение и систематизация знаний имеет большое значение на каждой ступени обучения. У учащихся младших классов преобладают фрагментарные знания, что соответствует конкретно-ситуативному и эмпирическому уровню мышления, преобладающему у школьников данного возраста при традиционном обучении.. Переход к теоретическому стилю мышления осуществляется в ходе развития мыслительной

деятельности. Одна из задач развития теоретического мышления в выделении существенных связи в ходе абстрагирования, а затем в мысленном сведении к ней всех проявлений объекта, то есть в их обобщении.

А так же сравнение, абстрагирование, классификация, аналогия.

Сравнение – это сопоставление результатов анализа с целью выяснения сходства и различия полученной таким образом информации. [100; 389]. Исходным материалом для сравнения информации, полученной из разных источников, является ее предварительный анализ.

Предметом сравнения могут быть объекты реальной действительности, их качества, признаки, а также факты, явления, события, процессы, методы и приемы деятельности, способы решения и др.

Начинается процесс сравнения с настройки психомоторных систем организма, памяти, представлений, позволяющих четко воспринять и представить объекты сравнения, их качества и свойства. Затем восприятие цели актуализирует представление, воображение и память на выявление признаков сравнения. Анализ и синтез позволяют вычлениить элементы, соответствующие признакам сравнения, и сопоставить их, найти различия и (или) сходства.

Выделяют три вида сравнения:

1. Полное – установление в предметах и общего, и отличного.
2. Сопоставление – установление в предметах только общего
3. Противопоставление – установление в предметах только отличного.

Использование определенного вида сравнения зависит от цели урока, особенностей учебного материала, уровня сформированности у учащихся данного приема. На этапах восприятия и осмысления целесообразно частичное сравнение, при обобщении и систематизации – полное.

В ходе сравнения необходимо:

- Определить цель сравнения.
- Определить все свойства информации, полученные из разных источников.
- Выделять свойства, по которым необходимо провести сравнение информации из разных источников.
- Определить сходство и различия сравниваемой информации, полученной из разных источников.
- Подвести итоги выполненного сравнения.

Абстрагирование – это «один из основных процессов умственной деятельности человека, позволяющий мысленно вычленить и превратить в самостоятельный объект рассмотрения отдельные свойства, стороны или состояния предмета» [69; 5]. Для нас абстрагирование при переработке информации заключается в мысленном отвлечении от ряда ее свойств и отношений между ними и выделение какого-либо из них, которое выступает как самостоятельная сущность, как самостоятельный предмет рассмотрения. [100; 5]. Абстрагирование тесно связано с образованием научных понятий.

Различают формальное и содержательное абстрагирование.

При формальном абстрагировании вычленяются свойства объектов, которые без самого предмета существовать не могут. В практике современного обучения используется преимущественно процесс формального абстрагирования.

При содержательном абстрагировании – такие свойства и стороны объектов, которые обладают относительной самостоятельностью.

Процесс абстрагирования начинается с восприятия предлагаемых объектов или явлений или с актуализации памяти и представления о ранее воспринимаемых объектах или явлениях, которые в дальнейшем будут подвергаться абстрагированию, в результате чего у учащихся должно возникнуть целостное представление о многообразии свойств и качеств реального объекта или явления.

Затем включение анализа должно дать возможность выделить в воображении существенные элементы объекта или явления, описав их качества и свойства. Если

абстрагированию подвергается достаточно сложный объект или явление, то стоит вернуться к представлениям о целостной картине предмета абстрагирования и несколько раз повторять процесс анализа, пока не будут выделены все существенные стороны и качества объекта. После чего воображение синтезирует абстрактную модель объекта или явления, представляющую собой идеальную копию реального предмета, состоящую только из существенных элементов, и обобщает выводы о главных его свойствах.

В ходе абстрагирования человеку необходимо:

- Определить цель абстрагирования.
- Определить все свойства полученной информации, выделенные в результате анализа.
- Определить те свойства полученной информации, от которых надо отвлечься,
- Определить те свойства полученной информации, которые надо выделить в соответствии с целью.
- Сформулировать название блока информации, выделенной в ходе абстрагирования.
- Подвести итоги абстрагирования.

Классификация – это распределение каких-нибудь объектов в группы по выделенному признаку, который называют основанием классификации. В логике классификация - это «особый случай применения логической операции деления объема понятия, представляющий собой некоторую совокупность делений (деление некоторого класса на виды, деление этих видов и т.д.)» [100; 177].

Классификация представляет собой одно из важнейших мыслительных умений. Ни один учебный предмет не может быть по настоящему усвоен, если ученик не умет классифицировать изучаемый материал. С классификацией учащиеся встречаются на всех ступенях обучения и при изучении всех предметов учебного плана. К сожалению, многие из них, как правило, затрудняются в выборе основания классификации, сужают объем понятия, подлежащего делению. Формирование умения классифицировать изучаемый материал надо начинать как можно раньше.

Классификация в различных вариантах присутствует практически в каждом акте учебной деятельности учащихся. Определение им основания, принципа или принципов классификации связано с выделением смыслового "стержня", главного в задании. Классификация реализует возможность сравнения, дифференциации объектов и явлений, отраженных в учебном материале, содействует установлению связей и зависимостей, систематизации знаний. Необходимость сосредоточения обучаемого на принципе (принципах) классификации в процессе выполнения задания, естественным образом активизирует его внимание и волю, организует действия и деятельность в целом.

В процессе классификации учащийся учится:

- 1) определять цель классификации,
- 2) сравнивать предметы,
- 3) выбирать основание (основания) для классификации,
- 4) разделять предметы по выбранному основанию (основаниям);
- 5) подводить итоги выполненной деятельности.

Аналогия – это «установление сходства в некоторых сторонах, качествах и отношениях между нетождественными объектами». [100; 15]. С другой стороны это знание о свойствах какого-нибудь объекта, которое переносится на другой менее изученный не тождественный первому объект. Аналогия – это и «форма умозаключения, когда на основании сходства двух предметов, явлений в каком-либо отношении делается вывод об их сходстве в других отношениях» [81; 36].

Аналогия предполагает умение выполнять действия:

- 1) выяснять свойства изучаемого объекта I,
- 2) вспоминать, не встречался ли уже похожий объект II,
- 3) если встречался, то сравнивать объекты I и II,
- 4) находить общие свойства объектов,
- 5) проверять, нет ли в объекте II еще каких-либо свойств, не обнаруженных пока в объекте I, если есть, то предполагать возможность их наличия в объекте I,
- 6) доказывать или опровергать гипотезу,
- 7) делать вывод (Осинская В.Н.).

2. Методика диагностирования уровня сформированности логических учебных действий

Своевременная диагностика достигнутого является одним из важных условий успешности формирования универсальных учебных действий и поэтому знание путей ее оперативного проведения и умение осуществлять их на практике должно быть достоянием каждого учителя.

Рассмотрим некоторые пути диагностики логических учебных действий.

Диагностика умения выполнять анализ и синтез. Для изучения уровня сформированности этих умений можно воспользоваться методиками Л.Ф.Тихомировой и Басовым А.Ф.

1. Учащимся предлагается ряд слов, в каждом из которых одно слово стоит перед скобками, а пять в скобках. Например: треугольник (углы, бумага, чертеж, стороны, дерево). Дети должны в течение 20 секунд (для каждого набора слов) выбрать из слов, записанных в скобках, два слова, наиболее существенных для слова, стоящего перед скобками.

Рекомендуется предлагать 5 заданий.

2. Школьникам предлагаются анаграммы. Им нужно по анаграммам найти исходные слова. Например: НЛИАД, ТРЕМ, ЛГУО, МЗАИ, ЗЯЛЕМ, КЕЛН, ЗСАККА.

Уровень сформированности умения	Показатель (%)
Низкий	0 – 33
Средний	33 – 66
Высокий	66 – 100

Диагностика умения выполнять сравнение. Для изучения уровня сформированности этих умений можно воспользоваться «Методикой сравнения понятий» (Жабицкая Л.Г.).

Учащимся предъявляются пары слов, и предлагается записать в один столбик их сходство, а в другой - различия.

Например: книга – тетрадь; дождь – снег, треугольник – квадрат; кошка – лиса, дуб - береза.

На выполнение задания по одной паре слов рекомендуется 4 минуты.

Учитель составляет общий список общих и отличительных признаков, затем подсчитывает сколько общих и отличительных признаков сумел выделить ученик.

Уровень сформированности умения	Процент правильных ответов
Низкий	0 – 33
Средний	33 – 66
Высокий	66 – 100

Диагностика умения выполнять классификацию. Детям предлагается пять слов. Четыре из них объединены общим признаком, а пятое слово к ним не подходит. Детям предлагается найти «лишнее» слово.

Например:

- 1). Холодный, горячий, теплый, кислый, ледяной;
- 2). Роза, тюльпан, нарцисс, цветок, гладиолус;
- 3). Справедливость, доброта, искренность, зависть, честность;
- 4). Треугольник, отрезок, квадрат, круг, прямоугольник;
- 5). Пословица, поговорка, басня, сказка, былина.

На выполнение 5 заданий рекомендуется давать 3 минуты.

Уровень сформированности умения	Процент правильных ответов
Низкий	0 – 33
Средний	33 – 66
Высокий	66 – 100

Диагностика умения выполнять обобщение. Для изучения уровня сформированности умения выполнять обобщение можно использовать методику «Исключения понятий» (Л.Г. Жабицкая).

Например:

Перед скобками – слово, а в скобках – еще 5 слов. Найди 2 из них, которые являются наиболее существенными для слова перед скобками.

- 1). Деление (класс, делимое, карандаш, делитель, бумага);
- 2). Озеро (берег, рыба, вода, рыболов, тина);
- 3). Огород (забор, земля, растение, собака, лопата);
- 4). Чтение (глаза, очки, книга, печать, картинка);
- 5). Игра (шахматы, теннис, игроки, штраф, правила).

При анализе результатов выделяют три уровня обобщения:

- Высокий – отнесение к классу на основании главных, существенных признаков.
- Средний – отнесение к классу на основании функциональных признаков.
- Низкий – отнесение к классу на основании конкретных признаков.

Для определения уровня сформированности умения обобщать, можно также воспользоваться методикой Л. Ф. Тихомировой.

Предлагаются 5 пар слов. Надо определить, что между ними общего (очень коротко, фраза должна содержать до 3-х слов).

- 1). Русский язык – математика;
- 2). Разность – частное;
- 3). Землетрясение – смерч;
- 4). Газ – жидкость;
- 5). Зависть – трусость.

Учащимся предъявляется 5 пар слов. Им требуется определить, что общего между словами в каждой паре слов.

На выполнение задания дается 4 минуты.

Уровень сформированности умения	Процент правильных ответов
Низкий	0 – 33
Средний	33 – 66
Высокий	66 – 100

Диагностика умения действовать по аналогии. Учащимся предъявляется набор слов (3 и 5). Первые два находятся в определенной связи. Между третьим и одним из

предложенных пяти других слов существуют такие же отношения. Нужно найти это четвертое слово.

Например:

Даны 3 слова. Два первых находятся в определенной связи. Третье и одно из 4-х, приведенных ниже, находятся в такой же связи. Найдите и запишите на вашем листе это четвертое слово.

1). Песня: композитор / самолет : ?

- а) горючее,
- б) летчик,
- в) конструктор,
- г) аэродром.

2). Прямоугольник : плоскость / куб : ?

- а) пространство,
- б) ребро,
- в) высота,
- г) треугольник.

3). Слагаемое : сумма / множители : ?

- а) разность,
- б) делитель,
- в) произведение,
- г) умножение,
- д) вычитание.

4). Ухо: слышать / зубы : ?

- а) видеть,
- б) лечить,
- в) жевать,
- г) рот.

5). Глагол : спрягать / существительное : ?

- а) понятие,

б) склонять,

в) название,

г) образовывать.

6). Светло: темно / притяжение : ?

а) металл,

б) молекула

в) отталкивание,

г) движение.

7). Жара : засуха / дожди : ?

а) паводок,

б) наводнение,

в) осень,

г) лето.

8). Береза : дерево / стихотворение : ?

а) сказка,

б) богатырь,

в) поэзия,

г) драма.

Рекомендуется предлагать от 5 до 10 заданий. Время на выполнение заданий соответственно 5 – 10 минут.

Уровень сформированности умения	Процент правильных ответов
Низкий	0 – 33
Средний	33 – 66
Высокий	66 – 100

Эта методика позволяет определить у школьников уровень сформированности умения определять отношения или связи между понятиями: причина - следствие, часть – целое, функциональные отношения, противоположность (Л.Ф. Тихомирова).(9)

3. Технология развития критического мышления на уроках математики.

Критическое мышление – под этим понятием подразумевается самостоятельное мышление, где отправной точкой является информация. Оно начинается от постановки вопросов, строится на основе убедительной аргументации.

Особенностью данной педагогической технологии является то, что учащийся в процессе обучения сам конструирует этот процесс, исходя из реальных и конкретных целей, сам отслеживает направления своего развития, сам определяет конечный результат. С другой стороны, использование данной стратегии ориентировано на развитие навыков вдумчивой работы с информацией, с текстом.

Определения КМ обычно включает в себя умение прогнозировать ситуацию, наблюдать, обобщать, сравнивать, выдвигать гипотезы и устанавливать связи, рассуждать по аналогии и выявлять причины, а также предполагает рациональный и творческий подход к рассмотрению любых вопросов. (7)

Восприятие информации происходит в три этапа, что соответствует таким стадиям урока:

- *подготовительный – стадия вызова;*
- *восприятие нового – смысловая стадия (или стадия реализации смысла);*
- *присвоение информации – стадия рефлексии.*

Стадия	Функции
Вызов	• Мотивационная (побуждение к работе с новой информацией, стимулирование интереса к новой теме). • Информационная (вызов на «поверхность» имеющихся знаний по теме). • Коммуникационная (бесконфликтный обмен мнениями).

Осмысление содержания	• Информационная (получение новой информации по теме). • Систематизационная (классификация полученной информации). • Мотивационная (сохранения интереса к изучаемой теме).
Рефлексия	• Коммуникационная (обмен мнениями о новой информации). • Информационная (приобретение нового знания). • Мотивационная (побуждение к дальнейшему расширению информационного поля). • Оценочная (соотнесение новой информации и имеющихся знаний, выработка собственной позиции, оценка процесса).(12)

Формы урока в РКМ отличаются от уроков в традиционном обучении. Ученики не сидят пассивно, слушая учителя, а становятся главными действующими лицами урока. Они думают и вспоминают про себя, делятся рассуждениями друг с другом. Роль учителя — в основном координирующая.

Модель построения уроков в технологии развития критического мышления

Тип урока	Работа с информационным текстом	Работа с художественным тестом	Взаимообучение	Урок-исследование
Вызов	Мозговой штурм; кластер; рассказ; подсказка, тонкие и толстые вопросы и т.д.	Рассказ- предположение по ключевым словам (по заголовку); графическая систематизация материала (кластеры и таблицы), верные и неверные утверждения, перепу-	Верные- неверные суждения; корзина идей и т.д.	Мозговой штурм

		танные логические цепочки, словарная работа, рассматривание иллюстраций и т.п.		
Осмысление	Маркировка текста; ведение различных записей типа двойных дневников, бортовых журналов и т.п.	Чтение с остановками; маркировка текста; дневник, поиск ответов на поставленные в первой части урока вопросы	Зигзаг (мозаика)	Заполнение таблицы, поиск ответов на поставленные в первой части урока вопросы
Рефлексия	Возвращение к кластеру	Кластер, составление словаря по тексту произведения, написание сочинения, исследование по отдельным вопросам	Сводная таблица	Предсказание

В технологии критического мышления существует множество методических приемов для реализации целей разных фаз базовой модели урока. (15)

Приемы обучения в технологии РКМ

Приём "Таблицы"

Существует множество способов графической организации материала. Среди них самыми распространенными являются таблицы. Предлагаю рассмотреть несколько табличных форм. Это таблица ЗХУ, концептуальная таблица, сводная таблица. Можно

рассматривать данные приемы, как приемы стадии рефлексии, но в большей степени – это стратегии ведения урока в целом.

Таблица «Знаем – Хотим узнать – Узнаем» (З – Х – У)

З – знаем Х – хотим узнать У – узнаем

З – что мы знаем Х – что мы хотим узнать У – что мы узнали, и что
нам осталось узнать

Учение начинается с активизации того, что дети уже знают по данной теме. Для начала спрашиваю, что они знают. Показываю им картинку или предмет или обсуждаю с ними то, что знаю сама. Когда дети начнут предлагать свои идеи, выписываю их на доску в первую колонку таблицы.

В колонку «Хочу узнать» предлагаю внести свои спорные мысли и вопросы, возникшие в ходе обсуждения темы урока. Затем обучающиеся читают новый текст, пытаюсь найти ответы на поставленные ими вопросы. После чтения текста предлагаю заполнить колонку «Узнал». Располагаем ответы напротив поставленных вопросов. Далее обучающимся предлагаю сравнить, что они знали раньше, с информацией, полученной из текста. При этом желательно излагать сведения, понятия или факты только своими словами, не цитируя учебник или иной текст, с которым работали.

Например, задание: составьте таблицу ЗХУ по теме: «Острые и тупые углы». **В начале урока заполняется первый и второй столбик, а после чтения текста в учебнике заполняется третий столбик.**

Текст. Угол, который полностью помещается внутри прямого угла, называется **острым**.

Угол, внутри которого полностью помещается прямой угол, называется **тупым**.

Прием «Таблица – ЗХУ».

Знаю	Хочу узнать	Узнал новое
1. Что такое прямой угол.	1. Какие виды углов еще бывают.	1. Что такое острый угол. 2. Что такое тупой угол.

«Концептуальная таблица»

используется, когда необходимо провести сравнение нескольких объектов по нескольким вопросам. Таблица строится так: по горизонтали располагается то, что подлежит сравнению, а по вертикали различные черты и свойства, по которым это сравнение происходит

Категория	Категория	Категория
сравнения	сравнения	сравнения

Факты

Факты

В зависимости от цели, поставленной на уроке, таблица может заполняться учащимися на уроке или дома, постепенно или вся целиком как результат обобщения. Затем проводим обсуждение правильности заполненного материала, уточнение, дополнение, исправление; сравнение сил.

В дальнейшем учащиеся при составлении таблиц могут сами выбирать объекты сравнения или линии сравнения.

«Сводная таблица»

помогает систематизировать информацию, проводить параллели между явлениями, событиями или фактами. Выглядит эта таблица просто: Средняя колонка называется "линией сравнения". В ней перечислены те категории, по которым мы предполагаем сравнивать какие-то явления, события, факты. В колонки, расположенные по обе стороны от "линии сравнения", заносится информация, которую и предстоит сравнить.

Тема 1	Тема 2	Линия сравнения	Тема 3	Тема 4
--------	--------	-----------------	--------	--------

Данные сравнительные таблицы помогают увидеть учащимся не только отличительные признаки объектов, но и позволяют быстрее и прочнее запоминать информацию.

Составление сравнительных таблиц можно использовать как на стадии вызова, так и на стадии осмысления. На стадии вызова лучше всего попросить ребят заполнять ее карандашом, так как после работы с текстом у детей могут возникнуть исправления, которые выполняются ручкой. Общее лучше обводить красной ручкой.

Сводная таблица позволяет более качественно подготовить домашнее задание, так как является уже готовой памяткой, сделанной на уроке. При использовании приема "Сводная таблица" желательно, чтобы линий сравнения было не меньше трех, но и не больше шести. Такое количество позиций легче удержать в памяти. Нужно обязательно задавать вопросы тем, кто составлял таблицу. Эти вопросы должны быть интересны. Данная работа позволяет развивать у ребят помимо умения работы с текстом, следующие умения:

- выделять ключевые слова;
- систематизировать необходимую информацию;
- анализировать, сравнивать и обобщать информацию;
- развитие монологической речи;

а так же у ребят возникает потребность в поиске дополнительной информации, так как бывает, что не все вопросы охвачены на уроке. Эти вопросы и остаются в качестве домашнего задания, которое принимает форму увлекательной работы с информацией.
(15)

Прием «Составление кластера»

Кластер – прием систематизации материала в виде схемы (рисунка), когда выделяются смысловые единицы текста. Правила построения кластера очень простые. Рисуем модель Солнечной системы: звезду, планеты и их спутники. В центре располагается звезда – это наша тема. Вокруг нее планеты – крупные смысловые единицы. Соединяем их прямой линией со звездой. У каждой планеты свои спутники, у спутников свои. Система кластеров охватывает большое количество информации.

Прием "Кластеры" использую как на стадии вызова, так и на стадии рефлексии, т.е. может быть способом мотивации к размышлению до изучения темы или формой систематизирования информации при подведении итогов.

В зависимости от цели организую индивидуальную самостоятельную работу учащихся или коллективную – в виде общего совместного обсуждения.

Например, задание: составьте кластер к слову «Треугольники». Ученики читают текст в учебнике и составляют кластер.

Текст. У красных треугольников на чертеже длины всех трех сторон равны. Их называют равносторонними.

У синих треугольников равны длины двух сторон. Эти стороны называются боковыми, а третья сторона – основанием треугольника. Синие треугольники – равнобедренные.

У зеленых треугольников длины сторон разные. Это – разносторонние треугольники.(5)

Треугольники

Прием «Кластер».

Равносторонние
(длины 3 сторон
одинаковы)

Равнобедренные
(длины 2 сторон
одинаковы)

Разносторонние
(длины 3 сторон
разные)

Этот прием развивает умение строить прогнозы и обосновывать их, учит искусству проводить аналогии, устанавливать связи, развивает навык одновременного рассмотрения нескольких вариантов, столь необходимый при решении жизненных проблем. Способствует развитию системного мышления.

Приём "Верные и неверные утверждения" или "верите ли вы"

Этот прием может быть началом урока. Учащиеся, выбирая "верные утверждения" из предложенных учителем, описывают заданную тему (ситуацию, обстановку, систему, правил).

Затем просьба к учащимся установить, верны ли данные утверждения, обосновывая свой ответ. После знакомства с основной информацией (текст параграфа, лекция по данной теме) мы возвращаемся к данным утверждениям и просим учащихся оценить их достоверность, используя полученную на уроке информацию.(12)

Например: знакомясь с формулой стоимости, учащиеся отвечают на утверждения «да» или «нет». В одном утверждении есть формула стоимости. После знакомства с текстом учебника возвращаемся к утверждению и оцениваем достоверность.

Прием «Верите ли вы».

Вопрос	«+» - верю « - » - не верю
1. Верите ли вы, что $s = v * t$ – формула пути? 2. Верите ли вы, что $v=s*t$? 3. Верите ли вы, что $t=s:v$? 4. Верите ли вы, что формула стоимости $C= a * n$?	

Текст. Пусть C – стоимость товара, a – его цена (то есть стоимость единицы товара – одной штуки, 1 метра, 1 килограмма, 1 литра и т.д.), а p – количество товара в выбранных единицах. Тогда:

$$C=a*p$$

Полученное равенство называется формулой стоимости. Оно означает, что стоимость равна цене, умноженной на количество товара.(5)

Приём «Толстые и тонкие вопросы»

Из жизненного опыта мы все знаем, что есть вопросы, на которые легко ответить "да" или "нет", но гораздо чаще встречаются вопросы, на которые нельзя ответить однозначно. Тем не менее, мы нередко оказываемся в ситуациях, когда человек, задающий вопросы, требует от него однозначного ответа. Поэтому для более успешной адаптации во взрослой жизни детей необходимо учить различать те вопросы, на которые можно дать однозначный ответ (тонкие вопросы), и те, на которые ответить столь определенно не возможно (Толстые вопросы). Толстые вопросы – это проблемные вопросы, предполагающие неоднозначные ответы.

Для достижения цели на уроках необходимо использовать таблицу:

- | | |
|---------------------|------------------------------------|
| • кто... | • дайте объяснение, почему... |
| • что... | • почему вы думаете... |
| • когда... | • почему вы считаете... |
| • может... | • в чем разница... |
| • будет... | • предположите, что будет, если... |
| • мог ли... | • что, если... |
| • как звали... | |
| • было ли... | |
| • согласны ли вы... | |
| • верно... | |

Таблица "Толстых" и "Тонких" вопросов может быть использована на любой из трех стадий урока: на стадии вызова – это вопросы до изучения темы; на стадии осмысления – способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания; при размышлении – демонстрация пройденного.

Обучать детей навыку различать вопросы уже можно начинать со 2 класса. Работа по вопросам ведется в несколько этапов.

1 этап – учащиеся учатся по таблице задавать вопросы, записывая в таблице продолжение каждого вопроса. Сначала ребята сами придумывают "тонкие" вопросы, потом "толстые".

2 этап – учащиеся учатся записывать уже вопросы по тексту: сначала – "тонкие", а потом "толстые".

3 этап – при работе с текстом дети к каждой части записывают в каждую колонку таблицы по одному вопросу, которые после чтения задают своим товарищам. Для того чтобы дети успевали записывать вопросы, необходимо при чтении учителю останавливаться.

Данная работа способствует развитию мышления и вниманию учащихся, а также развивается умение задавать "умные" вопросы. Классификация вопросов помогает в поиске ответов, заставляет вдумываться в текст и помогает лучше усвоить содержание текста.

Например: на уроке по теме: «Сутки» учащиеся читают текст и составляют по нему «тонкие» и «толстые» вопросы, которые потом оформляются в таблицу.

Текст. День сменяется ночью. Общая продолжительность дня и ночи – это сутки. Сутки – единица измерения времени.

1 сутки = 24 часа.

Обычно отсчет суток ведут от их начала – нуля часов (полночь)

до их конца – 24 часов (следующая полночь).

На циферблате механических часов 12 делений, поэтому за сутки часовая стрелка делает два полных оборота. После того как часовая стрелка сделает один полный оборот, наступит 12 часов дня (полдень). Через час после этого будет 13 часов (1 час дня), еще через час 14 часов (2 часа дня). За сутки можно принять любой промежуток времени в 24 часа. Например, от 8 часов утра одного дня до 8 часов утра другого дня.(6)

Прием «Тонкий и толстый вопрос».

Тонкий вопрос	Толстый вопрос
1. Что сменяет день?	1. Почему за сутки часовая
2. Что такое сутки?	стрелка делает два полных
3. Сколько часов в сутках?	оборота?

4. Который час начало суток?	2. Можно ли назвать сутками и
5. Сколько оборотов делает часовая стрелка за 12 часов?	почему промежуток времени от 8 часов утра одного дня до 8 часов утра другого дня?

Рекомендации по использованию толстых и тонких вопросов.

- После того как дети заполнят таблицу, необходимо сразу же обсудить ее содержание. Чтобы работа с данным приемом принесла плоды, нужно осуществлять обратную связь – ребенок должен знать, как выполняют это задание его сверстники.
- При обсуждении таблицы необходимо акцентировать внимание детей на том факте, что на толстые вопросы возможно несколько ответов, а на тонкие – только один.
- Окончанием работы с этим приемом должна стать таблица ответов на толстые и тонкие вопросы.
- Не все ученики одинаково легко заполняют таблицу. Не стоит настаивать необходимо поощрять даже незначительные успехи.
- Однако следует помнить, что тонкие вопросы задавать гораздо легче, поэтому нужно грамотно детей разделить на группы.

Приём Инсерт (insert)

I – interactive: самоактивизирующая "У" – уже знал;

N – noting: системная разметка "+" – новое;

S – system: для эффективного "-" – думал иначе;

E – effective: чтение и размышление "?" – думал иначе.

R – reading

T – thinking

При чтении текста учащиеся на полях расставляют пометки (желательно карандашом, если же его нет, можно использовать полоску бумаги, которую помещают на полях вдоль текста).

Пометки должны быть следующие:

v если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете;

– если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы уже знали, или думали, что знали;

+ если то, что вы читаете, является для вас новым;

? если то, что вы читаете, непонятно, или же вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

После чтения текста с маркировкой учащиеся заполняют маркировочную таблицу Инсерт, состоящую из 4-х колонок. Причём, заполняется сначала 1-я колонка по всему тексту, затем 2-я и т.д.

Прочитав учебный текст один раз, возвращаемся к своим первоначальным предположениям.

Следующим шагом может стать заполнение таблицы «Инсерт», количество граф которой соответствует числу значков маркировки:

«V» – знаю «?» – вопросы «+» – новое

Этот прием работает и на стадии осмысления. Для заполнения таблицы ученикам понадобится вновь вернуться к тексту. Таким образом, обеспечивается вдумчивое, внимательное чтение. Технологический прием «Инсерт» и таблица «Инсерт» сделают зримым процесс накопления информации, путь от «старого» знания к «новому» – понятным и четким.

На этапе рефлексии необходимо произвести обсуждение записей, внесенных в таблицу, или маркировки текста. Заканчивается работа озвучиванием таблицы, т.е. усвоенное знание проговаривается.(24)

Например: на уроке по теме: «Время. Единица времени – час».

Учащиеся читают текст и делают простым карандашом пометы, а потом заполняется таблица.

Текст. Время – это величина. V Для измерения времени существует прибор, который называется часы. V Одна из единиц измерения времени – один час. V Меры времени можно сравнивать, складывать и вычитать; умножать и делить на число. - Существуют солнечные, песочные часы. Мы пользуемся чаще всего механическими или электронными часами. ? Циферблат механических часов разделен на 12 крупных делений – часов. V За один час большая (минутная) стрелка делает полный оборот, маленькая (часовая) – передвигается на одно крупное деление. + (6)

Прием «ИНСЕРТ»

V	+	-	?
Время – величина. Часы – прибор для измерения времени. Циферблат разделен на 12 делений - часов	За один час минутная стрелка делает оборот. Часовая стрелка передвигается на одно крупное деление.	Меры времени можно сравнивать, складывать, вычитать, умножать и делить на число.	Виды часов.

Прием "Зигзаг" или "Отсюда – туда"

Класс разбивается на команды. Члену каждой команды присваивается номер 1,2,3,4,5 (зависит от количества текстов), заготавливаются таблички с соответствующими номерами на столы (можно геометрические фигуры, нарезки бумаги разного цвета и т.д.) На стадии вызова в ходе фронтальной беседы выясняется, выписывается на доску в кратко сформулированном виде то, что детям уже известно по данной теме. Затем распределяются задания, каждый член группы получает свой объект исследования (свой вопрос для изучения). На столы выставляются номера, согласно которых происходит перегруппировка: все первые номера садятся вокруг стола с цифрой 1, вторые номера занимают места вокруг стола №2 и т.д. После изучения своего вопроса, составления кластера, оформления его на листе А4, ребята возвращаются в свои группы, происходит взаимообучение, т.е. обмен полученной информацией в группе. Сведения, поступившие от всех членов группы обсуждаются, оформляются в "Сводную таблицу". Выглядит эта таблица предельно просто. Средняя колонка называется "Линия сравнения". В ней перечислены те категории, по которым мы предполагаем сравнивать какие-то явления, события или факты. В колонки, расположенные по обе стороны от "Линии сравнения", заносится информация, которую предстоит сравнивать. Каждая группа озвучивает результат своей работы.

Можно провести рефлексию по – иному. В центр доски записывается ключевое слово (тема урока). Представитель первых номеров вывешивает свой кластер, озвучивает его, дополнять, помогать ему могут 2,3,4,5, затем выступает представитель вторых номеров, его помощниками являются 1,3,4,5 номера.

В результате произойдет сборка графического рисунка всей темы, обсуждение и закрепление изученного материала, сравнение новых знаний с первоначальными. Такая организация урока позволяет использовать разные виды деятельности, создать обстановку сотрудничества и сотворчества, что предотвращает утомление школьников, т.е. способствует здоровьесбережению.

Прием "Кубик"

Данный прием используется на этапе осмысления.

Положительные стороны приема "Кубик":

- позволяет ученикам реализовать различные фокусы рассмотрения проблемы, темы, задания;
- создает на уроке целостное (многогранное) представление об изучаемом материале;
- создает условия для конструктивной интерпретации полученной информации.

Суть данного приема. Из плотной бумаги склеивается кубик. На каждой стороне пишется одно из следующих заданий:

1. Опиши это... (Опиши цвет, форму, размеры или другие характеристики)
2. Сравни это... (На что это похоже? Чем отличается?)
3. Проассоциируй это... (Что это напоминает?)
4. Проанализируй это... (Как это сделано? Из чего состоит?)
5. примени это... (Что с этим можно делать? Как это применяется?)
6. Приведи "за" и "против" (Поддержи или опровергни это)

Ученики делятся на группы. Учитель бросает кубик над каждым столом и таким образом определяется, в каком ракурсе будет группа осмыслять ту или иную тему занятия. Учащиеся могут писать письменные эссе на свою тему, могут выступить с групповым сообщением и т.п.

Приём «Синквейн»

Это стихотворение, представляющее собой синтез информации в лаконичной форме, что позволяет описывать суть понятия или осуществлять рефлексию на основе полученных знаний.

Слово происходит от французского "5". Это стихотворение из 5 строк, которое строится по правилам:

1 строка–тема или предмет (одно существительное);

2 строка – описание предмета (два прилагательных);

3 строка – описание действия (три глагола);

4 строка – фраза из четырех слов, выражающая отношение к предмету;

5 строка – синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы или предмета (одно слово).

Синквейн дает возможность подвести итог полученной информации, изложить сложные идеи, чувства и представления в нескольких словах. Синквейн может выступать в качестве средства творческого самовыражения.

На первых этапах синквейн можно составлять в группах, потом в паре и затем индивидуально. Смысл синквейна можно изобразить рисунком. Учащиеся могут составлять синквейн на уроке или дома.(27)

Например: по теме: «Треугольник» можно составить такое стихотворение.

Прием «Синквэйм».

Вопрос	Ответ
1.Назовите тему одним словом.	Треугольник
2.Назовите два прилагательных, которые характеризуют треугольник.	Прямоугольный, тупоугольный.
3.Назовите три действия, которые можно выполнять с треугольником.	Обозначать, чертить, измерять.
4. Вырази свое впечатление о теме урока.	Бывает, что треугольник не существует.
5. Как иначе назвать треугольник.	Фигура с тремя сторонами.

Данная форма работы дает возможность усвоить важные моменты, предметы, понятия, события изученного материала; творчески переработать важные понятия темы, создает условия для раскрытия творческих способностей учащихся.

Каждому этапу урока 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 конечную цель применения технологии КМ – научить детей применять эту технологию самостоятельно, чтобы они могли стать независимыми и грамотными мыслителями и с удовольствием учились в течение всей жизни.

Все эти приемы технологии развития критического мышления способствуют формированию логических универсальных учебных действий.

Литература

1. http://ct-net.net/ru/ct_tcp_ru
2. http://festival.1september.ru/2004_2005/index.php?subject=9
3. <http://www.zankov.ru/>
4. <http://www.school2100.ru/>
5. Аргинская И.И., Ивановская Е.И., Кормишина С.Н. Математика, 3 класс, Издательский дом «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2011
6. Аргинская И.И., Ивановская Е.И., Кормишина С.Н. Математика, 3 класс, Издательский дом «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2011
7. Аргинская И.И., Ивановская Е.И., Кормишина С.Н. Математика, 4 класс, Издательский дом «Фёдоров», Издательство «Учебная литература», 2012
8. Бутенко А.В., Ходос Е.А. Критическое мышление: метод, теория, практика. – Красноярск: 2001. – 102 с. **(Гл. 3)**
9. Гетманова А.Д. Занимательная логика для школьников: ч.1.- М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1998.**(15)**
10. Демидова Т. Е. Формирование общеучебных умений у младших школьников.
11. Ермолаева М.Г. Современный урок: тенденции, возможности, анализ. СПб. 2007. **(Гл.4)**
12. Епишева О .Б. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. Просвещение Москва 2003.
13. Заир-Бек С., Муштавинская И. Развитие критического мышления на уроке. Пособие для учителя. – М., 2004. **(Гл.3)**
14. Зинченко В.П. Миры сознания и структура сознания //Вопросы психологии.-1991.-2-С.15-36 **(29) Гл 2**
15. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе / Под ред. А.Г. Асмолова. 3-е изд. – М.: Просвещение, 2011.**(27)**
16. Критическое мышление: технология развития: Пособие для учителя / И. О. Загашев, С. И. Заир-Бек. – СПб: Альянс «Дельта», 2003.**(Гл. 3)**
17. КулюткинаЮ.М. Спасская Е.Б. Образовательные технологии. КАРО СПб 2001.

17. Маркова А.К. Формирование мотивации учения в школьном возрасте. - М.: Просвещение, 1983. **(38)**
18. Общая психология. /Под ред. В.В.Богословского и др. - М.: Просвещение, 1973.**(53)**
19. Пойа Д. Как решать задачу. Пособие для учителей. Перев. с англ. В.Г. Звонарёвой, Д.Н. Белла/ Под ред. Ю.М. Гайдука. Изд.-е 2-е. – М.: Учпедгиз, **(60)**
20. Проектные задачи в начальной школе: пособие для учителя / Под ред. А.Б. Воронцова. 3-е изд. – М.: Просвещение, 2011; Битянова М.Р. Организация психологической работы в школе. М., 2002.**(63)**
21. Просецкий В. А. Психология подражания.-М., 1974.-С.40-41.**(67)** Гл 2
22. Психологический словарь /Под ред А .В. Петровского.-М., 1990-494 с.**(68)**
/Под ред. П.Я. Гальперина, Н.Ф. Талызиной). – М., 1984. **(67)**
23. Селевко Г.К.Современные образовательные технологии. Учебное пособие. М. 1998 .
(Гл. 3)
24. «Развитие критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма». Презентация Петровой Е.М., учителя математики МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Новоалтайск. .**(Гл. 3)**
25. Рубинштейн С.Л. Проблема способностей и вопросы психологической теории. // Вопросы психологии. - 1960. - № 3.**(69)**
26. Салмина Н.Г., Фореро Навас И. Математика. Методическое пособие для учителей./Под ред. Н.Ф. Талызиной. - М.: Изд-во «Дидакт», 1994.**(73)**
27. Сборник методических материалов семинара учителей Томского района, Томской области. Уроки с использованием приемов ТРКМЧП. – с. 62-68, 90-100. .**(Гл. 3)**
28. Смирнов С.Д. Психология и педагогика высшего образования.-М.,1995.-271 с.
(82)Гл 2
29. Столяр А.А. Педагогика математики. Курс лекций. – Минск: Вышэйшая школа, 1969.**(81)**
30. Талызина Н.Ф. Педагогическая психология: Учеб. пособие для студ. сред. пед. учеб. заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 1998.**(83)**
31. Ушинский К.Д. Собрание сочинений. Т. 1. – Л.: 1949. **(91)**
32. Цукерман Г.А., Поливанова К.Н. Введение в школьную жизнь. – М.,1999 **(100)**
33. Щедровицкий Г.П. Избранные труды. - М.: Шк. культ. полит.,**(102).**