**Боева Л.А., учитель математики**

**Г. Королев, М.о.**

**Формирование духовной культуры учащихся в процессе обучения математики на основе технологии критического мышления**

Наше образование, культура и общество в целом поражено духовным кризисом. При этом чаще всего, говоря о кризисе современного российского образования, обращается внимание на экономические факторы, вызвавшие его. Однако проблема является более сложной. Кризис российского образования следует рассматривать в контексте глобального кризиса образования, поскольку эта проблема является актуальной не только для России, но и для всех развитых стран, в которых наиболее ярко расцвели прагматизм и бездуховность.

Учащиеся стали выступать в большей степени как потребители знаний, «потребители культуры». Они значительно меньше, чем раньше, участвуют в распространении и, тем более, в воспроизводстве культурных ценностей. Знания, как простая информация, оказываются ненужными. Не в последнюю очередь это вызвано тем, что объем информации резко возрос, а доступ к ней существенно расширился и облегчился. Поэтому стали нужны знания, полезные не в утилитарном смысле, а полезные для принятия правильных решений.

Настала пора заново переосмыслить роль математики в формировании духовной культуры личности. У предмета «математика» имеются значительные возможности для формирования духовной культуры личности.

Образование теснейшим образом связано с духовной культурой. Цель всего образования и математического образования в частности — формирование, воспитание духовной культуры личности.

Понятие духа и, соответственно, духовной культуры, часто также толкуется в разных смыслах. В нашем понимании дух включает в себя и душу человека, и его разум. Уместно в связи с этим напомнить изречение Гегеля: «Только мышление делает душу, которой наделены и животные, духом».

Таким образом, формировать духовную культуру личности — значит формировать в единении ум человека, его интеллектуальные качества и душу человека, его чувства, его нравственно-эстетические качества.

Роль математики для развития умственных качеств общепризнанна и неоспорима. Об этом говорили еще древние греки. В России на особое значение математики в умственном развитии человека указывал М.В. Ломоносов. Позднее было осознано, что с помощью математики воспитывается не только ум человека, но и его чувства, поскольку, по словам Л. Больцмана, «математика дает наиболее чистое и непосредственное переживание истины; на этом покоится ее ценность для образования людей».

Математика отмечена такими чертами, которые создают ей воспитательные возможности более значительные, чем у других дисциплин — надо лишь правильно научиться пользоваться этими возможностями.

Роль преподавания математики в этом отношении трудно переоценить, ибо она:

* дисциплинирует ум, приучает его к логическому мышлению, к умению планировать свою деятельность, направлять мысль на достижение четко очерченной цели;
* способствует формированию интеллектуальной честности, объективности, настойчивости, способности к труду;
* воспитывает такие качества, как аккуратность, аргументированность, принципиальность, умение воспринимать иное мнение, преданность истине;
* воспитывает высокую требовательность к осмысленности своей и чужой речи.

Как же учитель может изменить такое положение? Что я могу для этого сделать? Решение вижу в применении на своих уроках новых технологий, активизирующих познавательную и творческую деятельность школьников. Именно технология развития критического мышления заинтересовала меня, потому что:

**во-первых**, она является основой нравственного и эмоционального воспитания личности, а также развития творческих способностей учащихся, также она вырабатывает навык самостоятельного знакомства с произведением, она помогает умело погрузиться в творчество писателя, в текст, что способствует реализации требований ФГОС, также помогает грамотно анализировать, доказывать точку зрения, обобщать, систематизировать материал и, конечно же, потом проецировать все эти знания на собственный жизненный опыт;

**во-вторых**, помогает в развитии компетенций: метапредметной, культурологической, коммуникативной.

Это универсальная, проникающая, «надпредметная» технология. Но это не способ украсить урок, доставить детям удовольствие от игровых приемов, групповых форм работы, частой смены деятельности. Это совершенно четкая структура, имеющая в своей основе развивающие и воспитательные цели.

Новизна данной технологии — в методических приемах, которые ориентируются на создание условий для развития личности. Таких приёмов достаточно много для любой стадии урока.

**Критическое мышление** – это один из видов интеллектуальной деятельности человека, который характеризуется высоким уровнем восприятия, понимания, объективности подхода к окружающему его информационному полю.

В ментальности русскоязычного человека понятие «критическое мышление» связано с поиском недостатков, недочетов. Когда мы говорим: «Он мыслит слишком критично», то подразумеваем излишнюю недоверчивость человека, его нежелание принимать что-либо на веру. Тем не менее, в российской образовательной традиции, данный термин зачастую связывают с высоким уровнем осмысленности процесса обучения, причем не только со стороны учителя, но и со стороны ученика.

**Умение мыслить критически – это не выискивание недостатков, а объективная оценка положительных и отрицательных сторон в познаваемом объекте.**

***«Критическое мышление (как технология) — это интеллектуально организованный процесс, направленный на активную деятельность по осмыслению, применению, анализу, обобщению или оценке информации, полученной или создаваемой путем наблюдения, опыта, рефлексии, рассуждений или коммуникации как руководство к действию или формированию убеждения».***

**Основная идея технологии развития критического мышления** – создать такую атмосферу учения, при которой учащиеся совместно с учителем активно работают, сознательно размышляют над процессом обучения, отслеживают, подтверждают, опровергают или расширяют знания, новые идеи, чувства или мнения об окружающем мире.

По мнению исследователей, **основные особенности технологии** можно сформулировать следующим образом:

* Не объем знаний или количество информации является целью образования, а то, как ученик умеет управлять этой информацией: искать, наилучшим способом присваивать, находить в ней смысл, применять в жизни.
* Не присвоение «готового» знания, а конструирование своего, которое рождается в процессе обучения.
* Коммуникативно-деятельный принцип обучения, предусматривающий диалоговый, интерактивный режим занятий, совместный поиск решения проблем, а также «партнерские» отношения между педагогом и обучаемыми.

Существует определенный **алгоритм формирования критического мышления, предполагающий ответы на следующие вопросы.**

***1. Какова цель данной познавательной деятельности****?* Цели могут включать в себя выбор одного из вариантов решения, выработку решения при отсутствии вариантов; обобщение информации; оценку надежности аргументов; оценку вероятного развития событий; проверку достоверности источника информации: количественную оценку неопределенности.

*2.* ***Что известно?*** Это отправной пункт направленного или критического мышления. Этот этап также включает в себя нахождение недостающей информации.

*3.* ***Что делать?*** Какие навыки мышления позволяют достичь поставленной цели? Знание того, как добраться от начальной до конечной точки маршрута, — движущая сила критического мышления. Здесь как раз и предполагается использование сформированных ранее интеллектуальных умений.

*4.* ***Достигнута ли поставленная цель?*** Точность при выполнении заданий является решающим фактором успеха. Имеет ли смысл принятое решение? Для чего?

*Таким образом, критическое мышление" значит "искусство суждения, основанное на критериях".*

Технология развития критического мышления представляет собой структуру урока, состоящую из трёх этапов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Этапы урока* | *Описание этапа* | *Деятельность учителя* | *Деятельность учащихся* |
| Первый этап урока – «Стадия вызова» | Настраивает на получение новой информации: ученики активизируются, чему способствует индивидуальный ответ на вопрос, который актуализирует предшествующие знания и, что особенно важно, формирует запрос на получение новой информации. Кроме того, обращение к личному опыту формирует личную заинтересованность в получении знаний. | Учитель вызывает уже имеющиеся знания у учащихся по данной теме, активизирует их мыслительную деятельность, а также происходит корректировка и уточнение целей. | Учащиеся, в свою очередь, вспоминают, что им известно по изученной теме, систематизируют информацию, задают вопросы, на которые хотели бы получить ответы. |
| Второй этап урока – «Стадия осмысления» | Содержательная фаза, в ходе которой и происходит направленная, осмысленная работа, показывает, что в процессе чтения происходит первичный анализ и ранжирование информации. | На этой фазе деятельность преподавателя заключается в сохранении интереса учащихся к изучаемой теме при непосредственной работе с новой информацией и подведении учащихся от «старых» знаний к «новым». | Учащиеся читают текст, используя предложенные учителем методы чтения, делают пометки на полях по мере осмысления новой информации. |
| Третий этап урока – «Стадия рефлексии (размышления)» | Превращает информацию, изучаемую на уроке, в собственное знание. Она направлена на систематизацию информацию, выработку новых идей, решение поставленных ранее целей. Заключается в том, чтобы исправить предшествующие представления, собранные на стадии вызова, «присвоить» новую информацию и определить дальнейшие перспективы в изучении темы. | Главное здесь в деятельности педагога – вернуть учащихся к первоначальным записям-предположениям, а также организовать работу по изучению, дополнению пройденного. Учителю необходимо также постараться дать творческие, исследовательские и практические задания на основе изученной информации. | Учащие соотносят «новую» информацию со старой, используя знания, полученные на стадии осмысления содержания |

Рассмотрим более подробно каждый этап урока.

**Первый этап урока – «Стадия вызова».**

**Цель:**

- актуализация имеющихся знаний

- пробуждение интереса к получению новой информации

- постановка учеником собственных целей обучения

**Функция:**

*Мотивационная* (побуждение к работе с новой информацией, пробуждение интереса к теме).

*Информационная* (вызов «на поверхность» имеющихся знаний по теме).

*Коммуникационная* (бесконфликтный обмен мнениями).

Для меня всегда очень важно динамично начать урок, задать нужный ритм, обеспечить рабочий настрой и хорошую атмосферу в классе.

Особенностями начала нетрадиционного урока являются: рифмованное начало урока, загадки по теме урока, эпиграф к уроку, высказывания выдающихся людей, относящиеся к теме урока, пословицы и поговорки к теме урока, постановка учебной задачи, проблемного вопроса, создания проблемной ситуации.

ТРКМ школьников наиболее эффективно может быть реализована в среднем звене при решении текстовых задач. И уже, начиная с 5 класса, можно вовлечь учащихся в проектную деятельность.

**Пример 1.**  Урок в 5 классе. **Тема урока: Задачи на части**

Задача: *Мороженое содержит 5 частей воды, 2 части молочного жира и 3 части сахара. Сколько надо взять воды, м/жира и сахара, чтобы приготовить1кг мороженого?*

Стадия 1: **Вызов**. Наработка различных версий: как можно решить задачу.

Краткая запись условия задачи (как в начальной школе)

Вода – 5 частей

Жир – 2 части 1 кг

Сахар – 3 части

А если схему изобразить таким образом?

Стадия 2. **Осмысление нового материала**. Наибольший эффект достигается при решении задач по традиционной методике от простого к сложному.

*Одно число в 2 раза больше другого, но в 3 раза меньше третьего. Сумма чисел равна 27. Найдите эти числа.*

-Самостоятельно постройте модель и продумайте алгоритм решения задачи.

Стадия 3**. Размышление**.

*В двух банках 5 л молока. Когда в одну банку добавили 1 л, то в ней стало в 2 раза больше молока, чем в другой. Сколько молока было в каждой банке?*

- Является ли эта задача задачей на части? Подумайте, как можно ее решить?

***Творческое домашнее задание:***

-Придумайте задачу на части, запишите ее условие, схему и решение.

-Подумайте над усложнением задачи.

Выполнение этого задания и станет началом работы над проектом.

**Пример 2.** *Игра* ***«Исправляем ошибки»***

*Цель игры:* развитие критического мышления, самоконтроля, внимания, умения обосновать свою точку зрения. Такую игру чаще используют при проведении повторительно-обобщающих уроков.

***Пример заданий для такой игры по теме «Десятичные дроби». 5 клас***

*- Сегодня героем нашей игры будет Незнайка. Он будет сравнивать числа, решать примеры, уравнения и задачи. Не все у Незнайки будет получаться. Вам придется ему помочь.*

*1.Незнайка сравнил числа. Внимательно посмотрите, всё ли он сделал правильно? Найдите ошибки и объясните их:*

***0,5 меньше 0,724; 0,0013 меньше 0,00127; 55,7 меньше 55, 700;***

***7,6421 больше 7,6429; 0,908 меньше 0,918; 8,605=8,6005.***

*2. Незнайка решил несколько примеров на сложение и вычитание десятичных дробей. Найдите ошибки и объясните их:*

***2,7+3,651=6,351; 0,325+11,76=15,01; 0,17+1=0,18;***

***2-0,63=1,63; 117,7-10,07=107,77; 0,632-0,124=0,508.***

Формы урока, используемые в этой технологии, отличаются от уроков в традиционном обучении. Ученики становятся главными действующими лицами урока. Они думают и вспоминают про себя, делятся рассуждениями друг с другом, читают, пишут, обсуждают прочитанное. Тексту отводится приоритетная роль: его читают, пересказывают, анализируют, трансформируют, интерпретируют, учащиеся дискутируют, наконец, сочиняют. Роль учителя - в основном координирующая.

Например, при изучении единиц времени на стадии вызова ученикам на листах предлагается таблица (**прием «Инсерт»)** и дается задание: «Записать, какие единицы времени они знают. Затем ставится вопрос: «Что бы вы хотели узнать о единицах времени?». На этапе осмысления учитель предлагает учащимся прочитать текст. При работе с текстом использовать маркировочные значки: «V»- то, что знаю, «+» - новая информация, «-»-думал иначе,

«?»-есть вопросы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **«V»- то, что знаю** | **«+» - новая информация** | **« - » - думал иначе** | **« ? » - есть вопросы** |
| Год  Неделя  Минута  Час  Месяц |  |  |  |

После прочтения детям предлагается заполнить таблицу и дополнить фразу, в которой дети описывали сегодняшний день, используя как можно больше единиц измерения времени. Закрепление знаний учеников, составляется предложения по опорным словам.

Прием развития критического мышления **«Рассказ - активизация по ключевым словам**». Задание: «По опорным словам, которые появились у нас на доске, опишите сегодняшний день, используя как можно больше единиц измерения времени. (Например: "Сегодня 9 января, вторник, зима, 2018 год, ХХI век, 9 часов" и т.п.)».

Тема урока выбрана не случайно. При изучении остальных величин (массы, длины, площади) числа связаны между собой кратно 10, 100, 1000 и т.д. В единицах времени совсем другие числа. Часто дети путают и 1ч становится равным 100 мин. Применение технологии критического мышления обеспечит достижение качественно нового результата и такие ошибки исчезнут.

На стадии вызова наиболее часто используются следующие приёмы:

«Верные, неверные утверждения»: учитель зачитывает верные и неверные утверждения, учащиеся выбирают «верные утверждения» из предложенных, обосновывая свой ответ.

На карточке таблица «ВЕРЮ – НЕ ВЕРЮ»

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | ВОПРОС | ВЕРЮ | НЕ ВЕРЮ |
| 1 | Скорость – это движение |  |  |
| 2 | Скорость – это расстояние между двумя точками. |  |  |
| 3 | Скорость измеряют рулеткой |  |  |
| 4 | Скорость – это расстояние, пройденное телом за единицу времени. |  |  |
| 5 | Скорость – это быстрая езда |  |  |
| 6 | Скорость измеряют часами |  |  |
| 7 | Чем больше скорость предмета, тем дольше он находится в пути |  |  |
| 8 | Время движения объекта зависит от его скорости |  |  |
| 9 | Если тела движутся одинаковое время, то и расстояние они пройдут одинаковое |  |  |
| 10 | Чтобы найти скорость, нужно расстояние разделить на время |  |  |

На стадии рефлексии после изучения нового материала учитель снова возвращает детей к вопросам. При введении понятия «Площадь прямоугольника» на стадии вызов повторяем свойства прямоугольника через игру "Да-нет"

- Через точку можно провести только одну прямую (нет).

- Прямоугольник - это замкнутая ломаная линия (да).

- Прямоугольник - это четырёхугольник, у которого все стороны равны (нет).

- Треугольник, у которого две стороны имеют равную длину, называется равнобедренным (да).

- Треугольник, у которого один угол острый, называется тупоугольным (нет).

- Площадь - это сумма длин сторон прямоугольника (нет)

**«Составление кластера»**

Это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему. Кластер является отражением нелинейной формы мышления.

Последовательность действий проста и логична:

Посередине чистого листа (классной доски) написать ключевое слово или предложение, которое является «сердцем» идеи, темы.

Вокруг «накидать» слова или предложения, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы (модель «планета и ее спутники»).

По мере записи, появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. В итоге получается структура, которая графически отображает наши размышления, определяет информационное поле данной темы.

В работе с кластерами необходимо соблюдать следующие правила:

– не бояться записывать все, что приходит на ум. Давать волю воображению и интуиции;

– продолжать работу, пока не кончится время или идеи не иссякнут;

– постараться построить как можно больше связей. Не следовать по заранее определенному плану.

При изучении темы «Задачи на движение» на этапе обобщения стадия «Вызов» можно предложить детям составить **кластер «Задачи**»

•встречное движение

•противоположное движение

•движение вдогонку

•в одном направлении

•движение с отставанием

На этапе осмысления уместно прочитать словарную статью «Скорость» и сделать пометы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **«V»- то, что знаю** | **«+» - новая информация** | **« - » - думал иначе** | **« ? » - есть вопросы** |
|  |  |  |  |

Так как на разных участках пути тела движутся неравномерно, то в математике используют понятие «средняя скорость». Различные тела движутся с разной скоростью. Скорости измеряются различными приборами: спидометром - автомобиль, лагом-корабль, скоростомером-поезд, анемометром измеряют скорость воздушных потоков, для современных велосипедов придумали компьютерный спидометр.

На уроке закрепления понятий «Цена, количество, стоимость» обобщаются знания по данной теме и умение решать задачи, которые содержат денежные величины.

**Прием "Корзина понятий"**(на учительском столе небольшая плетеная корзина, которая наполняется высказываниями детей)

Давайте наполним нашу " Корзину понятий" тем, что узнали на предыдущих уроках, что вы знаете по теме "Цена, количество, стоимость" и всем тем, что относится к понятию "Деньги".

**Корзина идей:**

•Цена - это стоимость одного предмета.

•Деньги любят счёт.

•Стоимость - это количество денег, которые заплатили за товар.

•Деньги были металлические, их рубили, так появились рубли.

•Количество - это множество товара.

•Деньги можно хранить в банке, копилке.

•Деньги можно у кого-нибудь попросить в долг.

•Деньги надо зарабатывать.

**Групповая работа как прием развития критического мышления**

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. Формирование групповой общности начинаю с разминки – эмоциональной, интеллектуальной, коммуникативной и т.д. Учащимся иногда предлагаю кратко ответить на вопросы: «Что ты ждешь от урока?», «Что тебе уже известно по данной теме?». Хорошо помогают созданию нужной ауры выбор эпиграфа к уроку.

**При проведении рефлексии можно** предложить учащимся закончить предложения:

Сегодня на уроке…

Работа в группе мне …

Хочется пожелать, чтобы… и др.

Итак, используя приёмы технологии критического мышления, я делаю процесс обучения интересным, организую работу с информацией, без которой современному человеку трудно достичь социального успеха, воспитываю качества критически мыслящей личности, способной найти правильный путь решения любой проблемы. Исходя из этого, с уверенностью можно сказать, что технология критического мышления не устареет, потому что приёмы и методы её работают на достижение конечной цели — формирование духовного мира и интеллектуальное развитие личности.

**Список литературы**

1. Храпкова, О. В. Формирование духовного мира личности и интеллектуальное развитие обучающихся на уроках литературы через технологию развития критического мышления / О. В. Храпкова. — Текст : непосредственный // Актуальные вопросы современной педагогики : материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Уфа, март 2015 г.). — Уфа : Лето, 2015. — С. 153-159.
2. Загашев И. О., Заир-Бек С. И. Критическое мышление: технология развития. — СПб: Альянс-Дельта, 2003. — 284 с
3. **Технология развития критического мышления** [Электронный ресурс], - Режим доступа:http://litcey.ru/literatura/19420/index.html?page=12. – 2013