**О.М. Кащеева, учитель математики**

**высшей квалификационной категории,**

**КОУ «Средняя школа №2 (очно-заочная)» Омская область, г.Омск.**

**ФОРМИРОВАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ**

В настоящее время небывалый рост объема информации требует от современного человека таких качеств, как инициативность, изобретательность, предприимчивость, способность быстро и безошибочно принимать решения, а это невозможно без умения работать творчески, самостоятельно. Педагоги школы, прореагировав на эти изменяющиеся условия развитием творческих способностей учащихся и воспитанием активной личности, все более активно в образовательном процессе используют в обучении приемы и методы, которые формируют умения самостоятельно добывать знания, собирать необходимую информацию, выдвигать гипотезы, делать выводы и умозаключения. Таким образом, школа становится не столько источником информации, сколько учит учиться; учитель не проводник знаний, а личность, обучающая способом творческой деятельности, направленной на самостоятельное приобретение и усвоение новых знаний.

Я работаю в школе пенитенциарной системы, особенность которой состоит в том, что её ученики как бы существуют в двух ипостасях – с одной стороны, осужденные, отбывающие наказание в исправительном учреждении, с другой – это наши ученики. Этим во многом определяются и уровень отношений в системе «Учитель-ученик», и содержание воспитательной работы, и учебные педагогические технологии. Школа должна не только транслировать знания, но и дать возможность каждому ученику глубже понять себя и окружающих, раскрыть свой творческий потенциал, самореализоваться.

Наши ученики – это осужденные особого и строгого режимов содержания, неоднократно судимые, ряд из них – по тяжелым статьям. Вследствие асоциального образа жизни, длительного пребывания в агрессивной среде большинство обучающихся-осужденных имеют низкий уровень развития психических процессов (память, внимание, мышление), имеют большие пробелы в знаниях. Кроме того, у большинства учащихся практически отсутствует мотивация к учебному труду. Наши ученики по разным причинам не смогли окончить дневную школу, составляя контингент «трудных» подростков с девиантным поведением.

Опыт показывает, что заинтересованная работа учащихся на уроке способствует формированию у них стремления к самообразованию, помогает выработать самостоятельность мышления, воспитывает творчески мыслящих людей, что ведет к эффективности современного урока.

А это значит, что у современного ученика должны быть сформированы универсальные учебные действия (УУД), обеспечивающие способность к организации самостоятельной учебной деятельности.

Универсальные учебные действия делятся на четыре основные группы: личностные, познавательные (общеучебные, логические действия, действия постановки и решения проблемы), регулятивные и коммуникативные УУД.

Большая роль при формировании познавательных и регулятивных универсальных учебных действий отводится математике. Поскольку в первую очередь, при обучении математике у учащихся развиваются такие свойства интеллекта, как математическая интуиция, логическое и пространственное мышление, способность к конструктивно-математической деятельности, комбинаторный стиль мышления, алгоритмическое мышление, владение символическим языком математики, общие математические способности. Одной из современных педагогических технологий, позволяющей формировать УУД, является технология развития критического мышления (ТРКМ). Данная технология основана на творческом сотрудничестве ученика и учителя, на развитии у школьников аналитического подхода к любому материалу. Она рассчитана не на запоминание материала, а на постановку проблемы и поиск ее решения.

Приемы, используемые в технологии развития критического мышления, многофункциональны, работают на развитие не только интеллектуальных, но и личностных умений, а выстроенные в логике “вызов – осмысление – рефлексия” (три этапа базовой модели технологии), способствуют развитию регулятивных действий, помогают овладеть умением учиться самостоятельно.

Различные приемы технологии развития критического мышления формируют и развивают определенные универсальные учебные действия (умения).

|  |  |
| --- | --- |
| *Познавательные УУД* | *Приемы ТРКМ* |
| Общеучебные действия | Пометки на полях, чтение с остановками, “РАФТ” |
| Логические действия | Кластер, “Ромашка вопросов”, “Синквейн”, верные - неверные утверждения, “Кубик”,  “Перепутанные логические цепочки” |
| Действия постановки и решения проблемы | Таблица “Знаем – Хотим узнать – Узнали”, “тонкие” и “толстые” вопросы, “Ассоциации”, “Мозговой штурм” |
| Знаково-символические | Кластер, “Карта познания” и др. |
| *Регулятивные УУД* | “Таблицы, схемы”,игра “Как вы думаете?”, “Бортовой журнал” и др. |
| *Коммуникативные УУД* | “Корзина идей, понятий”, кластер, “Синквейн”, “Мозговой штурм”, дискуссия, “Карусель”, “Зигзаг” (взаимообучение) и др. |

В своей практической деятельности я использую разные приемы технологии развития критического мышления. Рассмотрим некоторые из них.

**Приемы технологии развития критического мышления**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Описание приема* | *Задание для учеников* | | | | | | *Применение* |
| **1.*Пометки на полях*** | | | | | | | |
| Учащиеся читают текст, делая пометки на полях:  “v” – известная информация;  “+” – новая информация;  “–” – информация, идущая вразрез с имеющимися представлениями и знаниями;  “?” – непонятная информация. После работы с текстом – обсуждение с обязательным обращением к исходному тексту | “Прочитать текст с маркировкой на полях и заполнить таблицу” (заполняется сначала 1-ая колонка по всему тексту, затем 2-ая и т.д.).  Записи делают краткие: ключевые слова, фразы, формулы, получается мини-конспект. | | | | | | *“Осмысление”, “рефлексия”.*Обеспечивается вдумчивое, внимательное чтение, т.к. для заполнения таблицы понадобится вновь вернуться к тексту. Активное чтение способствует развитию умения классифицировать, систематизировать поступающую информацию, выделять новое. |
| *Пример.***7 класс.**Геометрия. Тема урока:**“Сумма углов треугольника”** | | | | | | | |
| *Уже знал* (**v**) | *Узнал новое* (**+**) | | | | *Думал иначе* (**–**) | | *Есть вопросы* (?) |
| * Сумма всех углов 1800 * Остроугольный треугольник. * Тупоугольный треугольник. * Прямоугольный треугольник. | * Доказательство теоремы о сумме углов треугольника. * Внешний угол треугольника, его свойство. * Гипотенуза, катет. | | | | * О сумме двух других углов, если есть прямой или тупой угол в треугольнике. | | * Не разобрал доказательство теоремы. |
| **2.*Составление кластера*** | | | | | | | |
| *Кластер*– прием систематизации материала в виде схемы (рисунка), когда выделяются смысловые единицы текста. В центре доски (тетради) записывается ключевое слово, от него рисуются стрелки-лучи в разные стороны к другим понятиям, связанным с ключевым словом; от них тоже расходятся лучи и т.д.  В процессе уточнения информации кластер видоизменяется. | | | | “Составить кластер с ключевыми словами **“Квадратное уравнение”** по ходу объяснения нового материала” | | | *“Вызов”, “осмысление”,“рефлексия”,* для индивидуальной, коллективной или групповой работы, домашнее задание. Способствует развитию системного мышления. |
| *Пример кластера.***8 класс**. Алгебра.  Тема: **“Квадратные уравнения”**  http://festival.1september.ru/articles/655857/1.jpg | | | | | | | |
| **3.*“Тонкие” и “толстые” вопросы*** | | | | | | | |
| Ученики составляют таблицу “тонких” (требуют простого, однозначного ответа) и “толстых” вопросов, на которые ответить столь определенно невозможно. “Толстые” вопросы – это проблемные вопросы, предполагающие неоднозначные ответы. Затем составляется таблица ответов на эти вопросы. | Записать продолжение вопроса: *“Тонкие” вопросы*: кто... что... как…когда... могут ли... будет... было ли... верно ли...  согласны ли вы...  (*Как называются стороны прямоугольного треугольника?*)  *“Толстые” вопросы*: что, если... дайте объяснение, почему...  в чем разница... (*Почему параллелограмм называется “параллелограммом”?)* | | | | | | *Все этапы урока*.  Способствует развитию мышления и внимания учащихся, развивается умение задавать “умные” вопросы. Классификация вопросов помогает в поиске ответов, заставляет вдумываться в текст и помогает лучше усвоить содержание изучаемого материала. |
| **4.*Таблица “Знаем – Хотим узнать – Узнали”*** | | | | | | | |
| *Таблица*– один из способов графической организации материала. Ученики заполняют 1-ю колонку “*Знаю”* при актуализации знаний. В колонку *“Хочу узнать”* предлагается внести свои спорные мысли и вопросы, возникшие в ходе обсуждения темы урока. Затем ученики читают новый текст, пытаясь найти ответы на поставленные ими вопросы. После чтения текста заполняют колонку “*Узнал*”. Ответы располагают напротив поставленных вопросов. Далее обучающимся предлагаем сравнить, что они знали раньше с информацией, полученной из текста. | | | “Заполнить таблицу “*Знаем – Хотим узнать – Узнали*” по теме урока”.  Цели:  1. Создать ситуацию актуализации опыта ученика.  2. Сформировать мотивацию ученика. | | | | *“Осмысление”, “рефлексия”*, контроль знаний, домашнее задание. Составление таблицы помогает уч-ся собрать уже имеющийся по теме материал, расширить знания по изучаемому вопросу, систематизировать их, сформулировать направления для дальнейшего самостоятельного исследования. |
| *Пример.* **6 класс.**Математика. Тема урока: **“Деление обыкновенных дробей”** | | | | | | | |
| *Знаю* | | *Хочу узнать* | | | | *Узнал* | |
| * Умножение обыкновенных дробей http://festival.1september.ru/articles/655857/Image2323.gif * Взаимно обратные числа   http://festival.1september.ru/articles/655857/Image2324.gif   * Умножение смешанных чисел. * Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. | | * Как делить дроби? * Как делить смешанные числа? * Решение уравнений, задач, содержащих деление дробей. | | | | * Чтобы разделить одну дробь на другую, надо делимое умножить на число, обратное делителю. * Надо представить смешанные числа в виде неправильных дробей | |
| *Осталось узнать* | |
| * Нахождение числа по его дроби * Потренироваться в совместных действиях с дробями. | |
| **5.*“Перепутанные логические цепочки”*** | | | | | | | |
| Ученикам предлагается набор фактов, формул, последовательность которых нарушена; необходимо расставить материал в нужном порядке. Можно использовать при изучении теорем, при решении уравнений и задач. | **7 класс**. Алгебра. Тема: ***“*Формулысокращенного умножения*”.***  Задание: составить три соответствующие формулы (набор из 12 карточек).  Можно добавить карточки “раскрой скобки”, “разложи на множители”. | | | | | | *“Вызов”, “рефлексия”,*для индивидуальной, парной работы.  Способствует формированию внимания, сосредоточенности, умения собирать и анализировать полученную информацию. |
| **6.*“Ромашка вопросов”*** | | | | | | | |
| Ученикам предлагается ответить на вопросы “ромашки”: *простые, уточняющие, объясняющие, практические, творческие.* Составленные вопросысвязанны с классификацией уровней познавательной деятельности: *знание, понимание, применение, анализ, синтез и оценка.* | *Пример.* **9 класс.**Геометрия.  Тема урока: **“Призма”.**  Вопросы “ромашки”:   * Какие фигуры могут лежать в основании призмы? * Какие виды призм бывают? * Сколько ребер имеет треугольная призма? * Сколько граней у четырехугольной призмы? * Можно ли куб назвать призмой? Почему? * Где встречается слово “Призма”? | | | | | | При ответе на вопросы учащиеся анализируют и интерпретируют информацию, анализируют идеи, строят гипотезы, отстаивают свою точку зрения. Вопросы являются средством стимулирования различных видов мышления на разных уровнях сложности. |
| **7.*Написание синквейна*** | | | | | | | |
| 1) Ученикам объясняется правила написания синквейна:   * 1 строка – тема   (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 (одно слово).   2) Приводится несколько примеров синквейнов.  3) Задается тема, фиксируется время на написание синквейнов.  4) Заслушиваются варианты (по желанию учеников). | *Примеры* синквейнов, составленные учениками:  **5 класс.** Тема: ***“*Задача*”.***  Текстовая, логическая.  Анализируем, сравниваем, рассуждаем.  Решать задачи очень интересно.  Ответ.  **6 класс.** Тема: ***“*Дробь*”.***  Обыкновенная, десятичная.  Складываем, умножаем, сокращаем.  Дроби любят математики и танцоры.  Число.  **7 класс.** Тема: ***“*Планиметрия*.***  Практическая, важная.  Доказывает, утверждает, обосновывает.  Нужная наука о свойствах фигур.  Геометрия. | | | | | | *“Рефлексия”*,  для групповой, индивидуальной, парной работы. Данная форма работы дает возможность усвоить основные моменты изучен-ного материала; творчески переработать важные понятия темы, поддерживает высокий уровень познавательного интереса и способствует умственной активности учащихся. |
| **8.*“Р***(оль) ***А***(удитория) ***Ф***(орма) ***Т***(ема)***”*** | | | | | | | |
| Ученик выбирает для себя *роль* (пишет не от своего лица); определяет, *для кого* он пишет (для родителей, одноклассников); выбирает *форму*(письмо, рассказ, загадка) и *тему*. | **5 класс**. Тема: ***“*Куб*”.***  “Я – фигура объемная. У меня 8 вершин, 12 ребер, все грани являются квадратами. Как найти мой объем?”  Тема: ***“*Пирамида*”.***  “Я – многогранная фигура! У меня есть вершины, грани и основание. Причем одна-единственная вершина расположена не в основании. У нее особое – почетное место! В основании может лежать любой многоугольник, от которого и зависит мое имя. А все боковые грани – треугольники.  Как меня зовут, мой юный друг?” | | | | | | *“Рефлексия”.*  Работа может вестись в парах, а также с опорой на вопросы. Развивает аналитические, творческие способности. |
| **9.*“Карта познания”*** | | | | | | | |
| От ключевого понятия, помещенного в центр листа (доски), отходят изогнутые линии (ветви) первого порядка с помещенными на них словами, связанными с ключевым понятием; далее помещаются “ветви” второго порядка с понятиями, уточняющими первоначальные сведения. Надо стремиться использовать для создания “карты” меньше слов, но больше символов, рисунков, цвета. | **7 класс**. Алгебра. Тема: **“Степеньснатуральным показателем”**  Задание: составить “карту познания” с ключевым понятием “Степень с натуральным показателем”.  “Ветви” I порядка: определение, название свойств степени.  “Ветви” II порядка: запись свойств символами.  “Ветви” III порядка: пример на каждое свойство. | | | | | | *“Вызов”, “рефлексия”,*для парной, групповой работы.  Данная форма работы создает условия для систематизации материала, развивает логические способности, умения работать с символами. |

Комбинируя различные приемы ТРКМ, я планирую уроки в соответствии с уровнем зрелости учеников, целями урока и объемом учебного материала. Применение технологии развития критического мышления способствует развитию у моих учеников умений работать с информацией, активно ее воспринимать, проводить анализ и преобразование информации, критически оценивать новые знания, делать выводы и обобщения (познавательные УУД). У них формируются основные мыслительные операции (анализа, синтеза, классификации, сравнения, аналогии и т.д.), умения различать обоснованные и необоснованные суждения, выдвигать гипотезы, проводить исследование, решать проблему, рассматривая несколько возможностей ее решения, логически рассуждать. ТРКМ обеспечивает развитие и коммуникативных УУД: ученики учатся использовать средства языка, в том числе и математического, и речи для получения и передачи информации, учатся самовыражению (монологическим высказываниям разного типа). Они активно участвуют в диалоге, умеют работать в сотрудничестве с другими. Идет формирование и регулятивных УУД: умений строить прогнозы, обосновывать их, ставить перед собой обдуманные цели, проводить оценку и планомерный поиск альтернативных решений.

Таким образом, использование ТРКМ стимулирует самостоятельную поисковую и творческую деятельность школьников, развивает умение критически мыслить, запускает механизмы самообразования и самоорганизации, повышает интерес к самому процессу обучения, формирует умения ответственно относиться к собственному образованию, желание стать человеком, который учится в течение всей жизни.

Вместе с развитием критического мышления формируется новый стиль интеллектуальной работы. Человек с хорошо развитым критическим мышлением коммуникабелен, мобилен и самостоятелен. Он внимательно относится к людям и несет ответственность за результаты своей деятельности.