**Т Е Х Н О Л О Г И И**

**ФО Р М Ы И М Е Т О Д Ы**

**Р А З В И Т И Я К Р И Т И Ч Е С К О Г О**

**М Ы Ш Л Е Н И Я У У Ч А Щ И Х С Я Н А**

**У Р О К А Х М А Т Е М А Т И К И**

**В С Р Е Д Н Е Й Ш К О Л Е**

**Н**ад данной темой я работаю достаточно давно. В разных источниках , особенно в интернете, мной было найдено много материала, но в основном маленькие заметки, которые я собрала в одну статью. Этот материал может быть использован в работе как опытными специалистами так и молодыми и малоопытными учителями.

С этим материалом я выступала на курсах повышения квалификации, на городском МО математиков, он вызвал большой интерес и был воспринят очень хорошо. Работая с применением данных технологии мы, учителя, можем добиться главного – понимания учащихся в практической направленности математики в ежедневной жизни. Я хочу всем собранным материалом поделиться с вами.

**Технология развития критического мышления** является личностно-ориентированной и позволяет решать широкий спектр образовательных задач: обучающих, воспитательных и развивающих. В условиях динамично меняющегося мира очень важно помочь каждому человеку получить возможность включиться в межкультурное взаимодействие, сформировать базовые навыки человека открытого информационного пространства и научиться эти навыки применять.

***«Ребенок, никогда не познавший радости труда в учении, не переживший гордости от того, что трудности преодолены, - это несчастный человек»,-*** писал известный педагог В.А.Сухомлинский.

   Технология РКМ разработана для ученика, для того, чтобы приблизить его к процессу познания, чтобы ему было интересно учиться, а педагогу интересно обучать, и это в нашей учительской власти: сделать ребенка счастливым!

*«Кто не владеет техникой какого-нибудь*

*искусства, науки, ремесла, тот никогда не будет*

*способен создать что-нибудь  выдающееся»*

*/И.В.Мичурин/*

    Современная система образования должна быть построена на предоставлении учащимся возможности размышлять, сопоставлять разные точки зрения, разные позиции, формулировать и аргументировать собственную точку зрения, опираясь на знание фактов, законов, закономерностей науки, на собственные наблюдения, свой или чужой опыт. Все это способствует интеллектуальному и нравственному развитию личности, умению работать с информацией, формированию критического и творческого мышления.

    Анализ психологического обследования детей показал, что 20% учащихся основной школы имеют низкую мотивацию к учебной деятельности. Поэтому мы должны создать условия для развития и реализации способностей всех учащихся: и с высоким учебным потенциалом, и с отсутствием интереса к учебе. Мы должны формировать новую систему универсальных знаний, умений и навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности учащихся, то есть ключевые компетентности, что и определяет современное качество образования.  Достижение данной цели не сводится лишь к усвоению конкретных знаний, а предполагает становление готовности выпускника к продолжению образования,  к успешности в условиях неопределенности современного мира. Формированию ключевых компетентностей способствует технология развития критического мышления.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п.п.** | **Тема**  **раздела** |
| **1** | Приёмы технологии развития критического мышления на уроках математики |
| **2** | Методы технологии критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма |
| **3** | **Развитие критического мышления учащихся на уроках математики** |
| **4** | Формирование УУД учащихся с использованием технологии развитиякритического мышления на уроках математики |
| **5** | **Фаза осмысления как основной элемент технологии критического мышления на уроках математики** |
| **6** | **КОНСПЕКТ УРОКА ПО МАТЕМАТИКЕ**  **в 6 классе с применением элементов технологии критического мышления** |
| **7** | Литература |
| **8** | Приложение 1. Методы развития критического мышления |
| **9** | приложение 2. «Вопросы Сократа». |
| **10** | ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Реализация элементов технологии развития критического мышления на уроках математики. Презентация. |
| **11** | ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Презентация «Развитие критического мышления на уроках математики (5 класс ФГОС, тема «Многоугольники»)» |

**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.

    Основные положения ТРКМ нашли свое развитие и в трудах российских ученых. В частности, разработкой данной проблемы занимается лаборатория дистанционного обучения Института содержания и методов обучения РАО (зав.лабораторией доктор пед.наук, профессор Е.С.Полат)

    Разработано определение критического мышления, которое, по общепризнанному мнению, «станет общим элементом различных инициатив, вызревающих сегодня и планируемых на ближайшее будущее».

***Критическое мышление****– это способность анализировать информацию с помощью логики и личностно-психологического подхода, с тем, чтобы применять полученные результаты как к стандартным, так и нестандартным ситуациям, вопросам и проблемам. Этому процессу присуща открытость новым идеям.*

    Определяются следующие  **признаки критического мышления:**

**1*.  Критическое мышление – мышление*** ***самостоятельное***.

     Каждый формирует свои идеи, оценки и убеждения независимо от других. Чтобы сформировать собственное мнение, знания необходимо черпать не из лекций и учебников, содержащих готовую оценку, а получать в результате самостоятельного поиска и анализа. При этом следует заметить, что критическое мышление не обязательно должно быть совершенно оригинальным: мы вправе принять идеи и убеждения другого человека, как свои собственные.

**2.** ***Информация является отправным, а не конечным пунктом критического мышления.***

     Знания создают мотивацию, без которой человек не может мыслить критически. Чтобы сформировать собственную оценку, нужно переработать огромную информацию: факты, идеи, тексты, концепции. Фактические знания не исчерпывают критическое мышление. Благодаря критическому мышлению процесс познания обретает индивидуальность и становится осмысленным, непрерывным и продуктивным.

**3. *Критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить.***

     Сторонники критического мышления считают, что следует заменить традиционное образование на «проблемно-постановочное», когда ученики работают над решением реальных, взятых из жизни проблем. Учение пойдет гораздо успешнее, если ученики будут формулировать проблемы на основе собственного жизненного опыта, а затем решать их, используя при этом все возможности, которые предоставила им школа.

**4. *Критическое мышление основано на убедительной аргументации.***

    Критически мыслящий человек находит собственное решение проблемы и подкрепляет его разумными, обоснованными доводами. Аргументация будет более убедительна, если учитывается существование возможных контраргументов, которые либо оспариваются, либо признаются допустимыми. При этом критически мыслящий человек старается доказать, что выбранное им решение ***логичнее и рациональнее***прочих. Критически мыслящий человек, вооруженный сильными аргументами, способен противостоять даже таким признанным авторитетам, как печатное слово, сила традиции и мнение большинства. Таким человеком практически невозможно манипулировать.

**5. *Критическое мышление – мышление социальное.***

     Всякая мысль проверяется и оттачивается, когда ею делятся с другими. В результате обсуждения, спора, обмена мнениями уточняется и углубляется индивидуальная позиция. Нет никакого противоречия в том, что, с одной стороны, говорится о независимости мышления, с другой – подчеркиваются социальные параметры критического мышления. Работая в группах, ученик решает более сложные задачи, нежели только конструирование собственной личности. В ходе продуктивного обмена мнениями вырабатываются такие качества, как умение слушать других, толерантность, ответственность за собственную точку зрения. Таким образом, удается значительно приблизить учебный процесс к реальной жизни.

      Данная характеристика критического мышления позволяет сделать вывод о том, что критически мыслящий человек готов жить в современном мире, мире неоднозначном и меняющемся.

       Технология РКМ позволяет решать задачи:

***-образовательной мотивации:*** повышения интереса к процессу обучения и активного восприятия учебного материала;

***-информационной грамотности:*** развития способности к самостоятельной аналитической  и оценочной работе с информацией любой сложности;

***-социальной компетентности:*** формирования коммуникативных навыков и ответственности за знание.

***ТРКМ способствует не только усвоению конкретных знаний, а социализации ребенка, воспитанию доброжелательного отношения к людям. При обучении по данной технологии знания усваиваются значительно лучше, так как технология рассчитана не на запоминание, а на вдумчивый творческий процесс познания мира, на постановку проблемы, поиск ее решения.***

    Методические приемы для развития критического мышления, включающие в себя групповую работу, моделирование учебного материала, ролевые игры, дискуссии, индивидуальные и групповые проекты, способствуют приобретению знаний, обеспечивают более глубокое усвоение содержания, повышают интерес учеников к предмету, развивают социальные и индивидуальные навыки.

    ТРКМ включает в себя три стадии: **вызова, осмысления и размышления.**

***Стадия вызова***актуализирует имеющиеся знания учащихся, пробуждает интерес к теме. Именно здесь определяются цели изучения материала.

***Стадия осмысления*** нового материала  (новой информации, идеи, понятия). Здесь происходит основная содержательная работа ученика с текстом. Причем «текст» нужно понимать достаточно широко: это может быть чтение нового материала в учебнике, осмысление условия задачи, речь учителя…

***Стадия размышления или рефлексии.*** Здесь ученик осмысляет изученный материал и формирует свое личное мнение, отношение к нему.

   Все три стадии необходимо на уроке соблюдать, так как это отражает сложный мыслительный процесс. Эта особенность названной технологии существенно расширяет границы ее применимости.

   Технология РКМ наиболее эффективно реализуется в **проектной ученической деятельности.** Несомненно, решение поставленной проблемы и ее реализация в виде проекта дает более высокий результат качества обучения. При использовании метода проектов учитель вместе с учениками проходит весь тернистый путь познания. При этом учитель не декларирует знания и не требует их воспроизведения на репродуктивном уровне. Он может подсказать источники информации, а может направить мысль учеников в нужном направлении для самостоятельного поиска. В итоге ученики самостоятельно решают проблему, применяя знания, добытые, что радует, из дополнительных источников, и получают вполне реальный и ощутимый результат - внутренний и внешний. ***Внешний результат****можно будет увидеть, осмыслить, применить на практике;****внутренний****- это опыт деятельности (достояние учащегося), соединяющий знания и умения.*

   На мой взгляд, 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?

       Вода

       Жир                    1000г

       Сахар

- Предлагают очевидные пути решения задачи.

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

   Вопросы на обсуждение:

-Какая из предложенных в учебнике задач подходит под эту модель?

-Сформулируйте условия нескольких задач, походящих под эту модель.

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

-Является ли эта задача задачей на части? Докажите!

-Самостоятельно постройте  модель и продумайте алгоритм решения задачи.

Стадия 3**. Размышление**. На этой стадии  можно подкинуть и такую задачу:

*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 стало        началом  работы над проектом.

**Цель проекта**: Создание сборника задач, построенного по принципу:

Страница оформлена учителем:        Страница оформляется учеником:

Пример задачи                                            Задача, которую я сам сочинил

(задача + схема + решение)                      ( задача + схема + решение).

 Наш проект можно охарактеризовать как

- *практико-ориентированный* (по доминирующему виду деятельности);

-*моно-проект* (по предметно-содержательной области);

- *индивидуальный* (по количеству участников проекта);

- *долгосрочный* (по продолжительности проекта).

**Приемы технологии развития критического мышления на уроках математики**

Прежде определим признаки критического мышления:

1. Во-первых, критическое мышление есть мышление самостоятельное.
2. Во-вторых, информация является отправным, а отнюдь не конечным пунктом критического мышления. Знание создает мотивировку, без которой человек не может мыслить критически.
3. В-третьих, критическое мышление начинается с постановки вопросов и уяснения проблем, которые нужно решить
4. В-четвертых, критическое мышление стремится к убедительной аргументации.
5. В-пятых, критическое мышление есть мышление социальное. (Дэвид Клустер, США)

**Педагогическая технология развития критического мышления**.

**Ведущие целевые ориентации**: Мотивация к учению. Расширение знаний и развитие интеллектуальных умений. Развитие рефлексивного мышления. Формирование обобщений.

**Цель применения технологии развития критического мышления**: Развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых для учёбы и обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать, рассматривать различные стороны решения).

**Технология РКМ:**

1. Формирует самостоятельное мышление.
2. Вооружает методами и способами самостоятельной работы.
3. Даёт возможность сознательно управлять образовательным процессом в системе “учитель-ученик”.
4. Позволяет влиять на результат и цели образовательного процесса.

**Некоторые правила технологии РМК:**

**1. Задавайтесь вопросами, интересуйтесь.**

Речь идет не о поверхностном любопытстве, проявляющемся в том, чтобы всюду совать свой нос, а о любознательности, пытливости, интеллектуальной жажде.

Вопросы могут служить мотивацией к изучению материала, могут способствовать лучшему закреплению изученного, а также работать на рефлексию.

**Приёмы постановки вопросов:**

1.”Толстый” и “тонкий” вопрос.( этап контроля знаний) Составьте вопросы по теме, по тексту.

|  |  |
| --- | --- |
| Толстый. | Тонкий. |
| Объясните почему….?  Почему вы думаете….?  Предположите, что будет если…?  В чём различие…?  Почему вы считаете….? | Кто..? Что…? Когда…?  Может…? Мог ли…?  Было ли…? Будет…?  Согласны ли вы…?  Верно ли…? |

2. Таблица вопросов. Основой являются вопросы, начинающиеся с вопросительных слов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Что? | Кто? | Когда? | Как? | Почему? | Зачем? |
|  |  |  |  |  |  |

2. **Анализируйте идеи, предположения, тексты.**

 Анализ - это исходная мыслительная операция, с которой начинается процесс мышления. Для его осуществления нужно разложить идею или объект на составные части.

Анализировать можно по нескольким направлениям: “это я уже знаю”, “это я слышал”, “это не знаю”. Другой пример: “это я понимаю и объясню другому”, “это я понимаю, но объяснить не смогу”, “это я не понимаю”.

“ИНСЕРТ” проставление значков в тексте.(разметка текста).

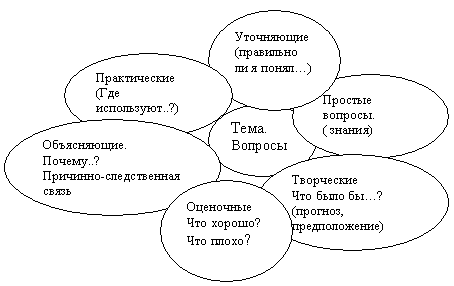
http://festival.1september.ru/articles/513292/full.h1.jpg - “уже знал”, + “новое”, (-) –“думал иначе или не знал” , ?- не понял, есть вопросы итоговая таблица.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| http://festival.1september.ru/articles/513292/full.h1.jpg | + | (-) | ? |
|  |  |  |  |

3. **Исследуйте факты, доказательства.**

4.**Высказывайте свои предложения, мысли, идеи, а также считайтесь с другими мнениями.**

1.“Ромашка” Блума. ( как вариант домашнего задания) По теме составить вопросы, учитывая их назначение.



2. Концептуальная таблица. (Сравнительный анализ)

Тема “Функции”. Обобщающий урок. 9класс.

Можно попросить учащихся заполнить таблицу, работая в группах. Затем провести обсуждение и сравнение результатов.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид функции | Область определения | Область значений | Возрастание  убывание | У>0  Y<0 | Четность | Нули функции |
| 1. Линейная |  |  |  |  |  |  |
| 2. Квадратичная |  |  |  |  |  |  |
| 3. Степенная |  |  |  |  |  |  |
| А) |  |  |  |  |  |  |
| Б) |  |  |  |  |  |  |
| В) |  |  |  |  |  |  |

**8 КЛАСС. Урок с применением технологии РКМ.**

**Окружность. Взаимное расположение прямой и окружности.**

**Главная дидактическая цель урока**: Добиться умения самостоятельно формулировать определения понятий: окружность, радиус, диаметр, хорда каждым учащимся.

**Цели урока:**

1. Изучить возможности взаимного расположения прямой и окружности.
2. Способствовать формированию приёмов критического мышления, анализа и синтеза
3. Воспитание коммуникативной культуры, приобретение опыта самостоятельной работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ЗАДАЧИ ЭТАПА | ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ | РЕЗУЛЬТАТ |
| !. Орг. этап.  1.мин. | Подготовить уч-ся к работе на уроке. | Приветствие.  Организация внимания. |  |
| 2. Подготовка к изучению нового материала.  4 мин. | Организация познавательной деятельности уч-ся. | Сообщить тему урока.  **Игра “Верю-не верю ”.**  Какова, ребята, по вашему мнению, будет цель нашего урока? | В тетради число и тема урока.  Сформулировать цель урока. |
| 3. Усвоение новых знаний.  (сам – но)  7 мин.  8 мин. | Дать конкретное представление об изучаемых понятиях.  Сформулировать их определение.  Проанализировать связь между ними. | 1.Читайте текст лист №1 .  2.Что нового вы узнали? Сравнили с ответами “верю-не верю” в начале урока.  3.Составте таблицу вопросов по тексту.  4. Обменяйтесь вопросами и ответами с соседом.  5.Работайте с таблицей лист №2. Используя опорные слова, сформулируйте определения, обсудите их с соседом по парте.  6.Практическая работа лист №3  Выполнить и сделать выводы. | В тетради таблица вопросов.  В тетради записаны определения окружности, радиуса, хорды диаметра,  Практическая работа в тетради. Вывод. |
| 4. Проверка понимания нового материала  (Фронт.) 10 мин. | Осмысление новых понятий и закономерностей.  Устранить обнаруженные пробелы. | Обсуждаем с классом выполненные задания, определения и выводы.    Знакомимся с материалом в учебнике  Стр.158 п 68 | В тетради устранены возникшие пробелы |
| 5. Закрепление  (Сам-но)  10 мин | Закрепить знания и умения по новому материалу. | 1.Задача: № 631  2..Составте свою задачу на взаимное  расположение прямой и окружности. | Ответ с объяснением в тетради. |
| 6. Подведение итогов  5 мин. | Сообщить д\з.  Подвести итоги. | Что нового узнали на уроке?  Как вы понимаете эпиграф перед текстом на листе.  Оцените свою работу: 10б- всё понял и могу рассказать. 8б-всё понял , но рассказать не могу. 6б-.понял не всё.  4б –ничего не понял, но старался.  Д\З записи в тетради , п 68, № 633. | Воспроизвести изучаемые понятия.  Выставить отметки уч-ся правильно отвечающим на уроке. |

**ОКРУЖНОСТЬ.**

**Игра “Верю-не верю”**

**Цель игры:**Вызвать интерес к изучению темы “окружность”, создать положительную мотивацию самостоятельного изучения текста по теме.

Проводится в начале урока, после сообщения темы.

|  |  |
| --- | --- |
| Вопрос | “+” верю,  “-” не верю |
| 1. Верите ли вы, что самая простая из кривых линий – окружность? |  |
| 2. Верите ли вы, что древние индийцы считали самым важным элементом окружности радиус, хотя не знали такого слова? |  |
| 3. Верите ли вы, что впервые термин “радиус” встречается лишь в 16 веке? |  |
| 4. Верите ли вы, что в переводе с латинского радиус означает “луч”? |  |
| 5. Верите ли вы, что при заданном периметре именно окружность ограничивает наибольшую площадь? |  |
| 6. Верите ли вы, что в русском языке слово “круглый” означает высшую степень чего-либо? |  |
| 7. Верите ли вы, что выражение “ходить по кругу” когда-то означало “прогресс”? |  |
| 8. Верите ли вы, что хорда в переводе с греческого означает “струна”? |  |
| 9. Верите ли вы, что определение “касательной” уже есть в первом учебнике геометрии - “Начала” Евклида? |  |

**Далее предлагается текст.**

**ЛИСТ №1**

*“Ни 30 лет, ни 30 столетий не оказывают никакого влияния на ясность или на красоту геометрических истин”. Кэрролл Л.*

Самая простая из кривых линий – окружность. Это одна из древнейших геометрических фигур. Ещё вавилоняне и древние индийцы считали самым важным элементом окружности – радиус. Слово это латинское и означает “луч”. В древности не было этого термина: Евклид и другие учёные говорили просто “прямая из центра”, Ф. Виет писал что “радиус” - это “элегантное слово”. Общепринятым термин “радиус” становится лишь в конце XVII в. Впервые термин “радиус” встречается в “Геометрии” французского ученого Рамса, изданной в 1569 году.

В Древней Греции круг и окружность считались венцом совершенства. Действительно в каждой своей точке окружность “устроена” одинаково, что позволяет ей как бы двигаться “по себе”. На плоскости этим свойством обладает еще лишь прямая. Одно из интереснейших свойств круга состоит в том, что он при заданном периметре ограничивает максимальную площадь.

В русском языке слово “круглый” тоже стало означать высокую степень чего-либо: “круглый отличник”, “круглый сирота” и даже “круглый дурак”.

Если вы когда-либо пробовали получить информацию от бюрократической организации, вас, скорее всего “погоняли по кругу”. Фраза “ходить по кругу” обычно не ассоциируется с прогрессом. Но в период индустриальной революции, выражение “ходить по кругу” очень точно отражало прогресс. Шкивы и механизмы давали машинам возможность увеличить производительность и значит сократить рабочую неделю.

Без понятия круга и окружности было бы трудно говорить о круговращении жизни. Круги повсюду вокруг нас. Окружности и циклы идут, взявшись за руки. Циклы получаются при движении по кругу. Мы изучаем циклы земли, они помогают нам разобраться, когда надо сажать растения и когда мы должны вставать.

Представление об окружности даёт линия движения модели самолёта, прикреплённого шнуром к руке человека, также обод колеса, спицы которого соответствуют радиусам окружности.

Термин “хорда” (от греческого “струна”) был введён в современном смысле европейскими учёными в XII-XIII веках.

Определение касательной как прямой, имеющей с окружностью только одну общую точку, встречается впервые в учебнике “Элементы геометрии” французского математика Лежандра (1752-1833 гг.). В “Началах” Евклида даётся следующее определение: прямая касается круга, если она встречает круг, но при продолжении не пересекает его

По материалам книг: Г. Глейзер “История математики в школе”, С Акимова “Занимательная математика”.

**Прочитав текст, составьте в тетради таблицу вопросов по нему, так чтобы вопрос начинался с указанного слова.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Что? | Кто? | Где? | Когда? | Почему? | Зачем? |
|  |  |  |  |  |  |

**ЛИСТ №2**

Изучив таблицу, сформулируйте геометрические определения понятий, используя ключевые слова.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | рисунок | Определяемое понятие | Используемые ключевые понятия |
| 1 | http://festival.1september.ru/articles/513292/img2.gif | Окружность | Точки плоскости, одинаковое расстояние, точка - центр. |
| 2 | http://festival.1september.ru/articles/513292/img3.gif | радиус | Точки окружности, центр окружности, отрезок. |
| 3 | http://festival.1september.ru/articles/513292/img4.gif | Хорда | Отрезок, точки окружности. |
| 4 | http://festival.1september.ru/articles/513292/img5.gif | Диаметр | Хорда окружности, центр окружности. |

**ЛИСТ №3**

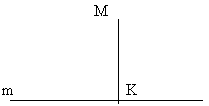
**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА.** Рассмотрите прямую m, точку М вне её и отрезок МК.

Постройте в тетради три окружности с центром в точке М:

1. Радиус окружности r < MK

2. Радиус окружности r = MK

3. Радиус окружности r >MK



Дайте определение расстояния от точки до прямой: Расстояние от точки до прямой – это

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Сделайте вывод о взаимном расположении прямой и окружности, в зависимости от радиуса и расстояния от центра до прямой.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Радиус окружности меньше расстояния от центра окружности до прямой | Радиус окружности больше расстояния от центра окружности до прямой | Радиус окружности равен расстоянию от центра окружности до прямой |
| Прямая и окружность ………. | Прямая и окружность ………. | Прямая и окружность ………. |

Обсудите свои выводы с товарищем по парте.

Урок закончен.

# Методы технологии критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма

 “Важнейшая задача цивилизации –  научить человека мыслить”.

Эдисон

Что же такое критическое мышление?  
КМ – 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.

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). |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Формы урока в РКМЧП 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, читают, пишут, обсуждают прочитанное. Тексту отводится приоритетная роль: его читают, пересказывают, анализируют, трансформируют, интерпретируют, дискутируют, наконец, сочиняют.  
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, перепутанные логические цепочки, словарная работа, рассматривание иллюстраций и т.п. | Верные-неверные суждения; корзина идей и т.д. | Мозговой штурм |
| 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.

**Приемы обучения в технологии РКМЧП**

**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, пытаясь 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.

**“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 сравнения | Категория сравнения | Категория 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.

Например, при изучении темы «Четырёхугольники» можно составить такую таблицу:

**«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. Дети старших классов обязательно должны выделять линию сравнения сами, так как работать по навязанному сценарию не интересно. Гораздо интереснее опираться на то, что придумал сам.

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

**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 «Треугольник». Обучающиеся  выписывают все слова, которые у них ассоциируются с данным словом.

Сначала данную работу они выполняют самостоятельно, основываясь на тех знаниях, которые они имеют на начало урока. Затем читают параграф учебника «Треугольник» и продолжают работу по составлению кластера, это позволит сделать кластер более полным.  
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.

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

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.

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. Эту таблицу ребята могут использовать при подготовке к сочинениям, проверочным работам.
* Не все ученики одинаково легко заполняют таблицу. Не стоит настаивать – необходимо поощрять даже незначительные успехи.
* При чтении текста можно разделить учеников на специалистов по тонким и толстым вопросам. 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 | «+» – новое | «?» – вопросы |

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.

**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 и т. д. 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.   
Рассмотрим ее применение на примере урока (спаренные уроки).  
Класс делится на  4-5 групп по 4 человека (число учеников в группах должно быть равно количеству текстов, предназначенных для изучения; в каждой рабочей группе должны быть учащиеся с разным уровнем знаний. Сначала ученики индивидуально знакомятся с теоретическим материалом, потом переходят в группы (их – 4 согласно текстам) и  обсуждают основное содержание, выводы, которые посчитают нужными, записывают в тетради. Далее  ученики возвращаются в свои  группы. Они  ознакомились со своими текстами и теперь доносят до всей группы их содержание. Каждый участник группы записывает основное из всех четырех текстов.  После этого группы  готовятся к презентации всех четырех блоков теоретической информации. Заключительный шаг – презентация.  Все 4 группы по очереди представляют весь материал. Многократное разнообразное повторение теории позволяет каждому из присутствующих овладеть ею.   
Во время презентаций учащиеся проверяют и дополняют записи в тетрадях. По итогам урока у каждого ученика в тетради получается конспект по изучаемой теме.

На этапе рефлексии  учащиеся делятся впечатлениями о ходе урока, о своем вкладе в общий результат, о преимуществах или недостатках такой формы изучения нового материала.

Преимуществом стратегии «Зигзаг» является то, что за два урока каждым учеником, вне зависимости от его способностей, усваивается большой объем теоретического материала, всю работу на уроке учащиеся выполняют самостоятельно, сотрудничество и ответственность школьников за результат являются основными составляющими урока.

**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.   
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 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 ЧПКМ – научить детей применять эту технологию самостоятельно, чтобы они могли стать независимыми и грамотными мыслителями и с удовольствием учились в течение всей жизни.

Хочу предложить  набросок   урока (по стадиям урока в технологии развития критического мышления)    в пятом классе по теме «Треугольник».

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Стадии урока | Действия учителя | Действия ученика |
| Вызов | В центре доски записываю ключевое слово – треугольник, от него рисую стрелки-лучи в разные стороны к другим понятиям, связанным с ключевым словом; от них тоже расходятся лучи и т.д. | Называют все слова, которые у них ассоциируются со словом треугольник. |
| Осмысление | 1 часть: класс разбивается на 6 групп. Выбрасывая кубик, каждая группа получает одно из заданий,  которые записаны на сторонах кубика.  В  процессе корректирую работу учеников.  2 часть: заполняем  сводную таблицу (можно одну общую на доске либо распечатать каждому  ученику заготовку). | 1 часть: в течение некоторого времени работают над заданием, используя текст учебника, либо дополнительный материал.  2 часть: группы представляют свою информацию для заполнения сводной таблицы. |
| |  | | --- | | Рефлексия | | Обсуждаем записи, внесенные в таблицу.  Составляем синквэйм:   * Назовите тему урока одним словом * Назовите 2 прилагательных, которые характеризуют треугольник. * Назовите 3 действия, которые можно выполнять с треугольником. * Выразите в одном предложении свое впечатление о теме урока * Как иначе можно назвать треугольник? | Проговаривают усвоенные знания. Отвечают  на вопросы:   * Треугольник. * Равносторонний, прямоугольный * Обозначать, чертить, измерять * Бывает, что треугольник не существует. * Фигура с тремя … . |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | |  |  |
| ****Развитие критического мышления учащихся на уроках математики**** | | | | |
| Современное состояние науки и общества, динамичный социальный прогресс, увеличение объема новой информации резко сокращают долю знаний, получаемых человеком в период школьного образования по отношению к информации, необходимой ему для полноценной деятельности в изменяющемся обществе. Кроме того, ученые считают, что больше 25% тех видов деятельности, которые будут востребованы в 21-ом столетии, сегодня ещё не существуют, а те, которые сейчас есть, существенно изменятся. Поэтому людям будут нужны абсолютно новые знания и навыки.  Критическое мышление должно стать стратегической основой для постоянного образования людей, а учитель становится важным звеном в этом процессе: он может или способствовать, или препятствовать ему.  Перед учителем математики встает задача не просто ознакомить ребят с правилами и приемами решения задач, а в первую очередь, научить их ориентироваться в безбрежном море информации, отличать верную версию от лживой, находить причины ошибок, т. е. развивать критическое мышление. Эта задача, и раньше стоящая перед учителем, в последние годы приобрела особую актуальность.  Ведь критически мыслящий человек способен   * поднимать и формулировать жизненно важные вопросы и проблемы; * собирать, оценивать и эффективно интерпретировать относящуюся к делу информацию; * тестировать/ проверять полученные выводы и принятые решения в соответствии с релевантными критериями и стандартами; * признавать и оценивать допущения, скрытые смыслы и практические последствия; * **эффективно общаться с партнерами, решая сложные проблемы, аргументируя свою точку зрения.**   Психологи К. Уейд и К. Таврис считают, что **критическое творческое мышление – это способность и стремление оценивать разные утверждения и делать объективные суждения на основе хорошо обоснованных доказательств.**Формулирование гипотез, альтернативных путей решения или взглядов – это творческие акты, которые подходят под данное определение. Это способность видеть упущения в аргументах и не поддаваться утверждениям, не имеющим достаточных оснований. Ведь необходимость критического мышления возникает тогда, когда появляется потребность проверять достоверность суждений, высказываемых людьми – или нами самими, или другими.  Критический ум избегает поверхностных выводов и обобщений, стремится заглянуть вглубь, избегает категорических подходов по схеме «или-или». Научиться мыслить критически означает, во-первых, следовать правилам логики, а во-вторых, также учитывать ряд следующих общих психологических моментов.   * Задавайтесь вопросами, интересуйтесь. * Корректно определите или переформулируйте проблему. * Отличайте факты от мнений. * Исследуйте факты, доказательства и надежность их источников. * Анализируйте идеи, предложения, традиции и предубеждения. * Избегайте эмоциональных объяснений. * Не упрощайте настолько, чтобы утратить сущность. * Учитывайте другие объяснения. * Будьте терпимы к неопределенности. * Занимайте критическую позицию (перспективу). * Мыслите нестандартно, нешаблонно.   «Пусковым механизмом критического мышления, - отмечает В. Ружжеро, - является склонность быть пытливым, испытывать удивление, искать ответы на вопросы». Если мы спрашиваем себя: «Как это произошло? Почему это так, а не иначе? Что здесь не так?», мы тем самым выходим на путь к правильному определению проблемы.  **Навыки исследования, используемые в критическом мышлении**   * Наблюдать, значит видеть и замечать кого-либо/что-либо. * Описывать, значит говорить как что-либо/кто-либо выглядит. * Сравнивать, значит сопоставлять сходства и различия между людьми или вещами; оценивать что-либо и соизмерять с другими вещами. * Определять, значит показывать или доказывать существование кого-либо/чего-либо; узнавать кого-либо/что-либо как конкретную личность/вещь. * Ассоциировать,значит умственно делать связи между людьми или вещами; соединять людей или вещи по принципу их взаимодействия. * Заключать,значит делать выводы на основе имеющейся информации или фактов; косвенно предлагать истинность чего-либо. * Прогнозировать,значит предпологать, что произойдёт в будущем; предсказывать что-либо. * Применять,значит делать заявление; создавать руководство и т.д. для извлечения наибольшей эффективности в конкретной ситуации; применить что-либо, значит использовать в соответствии; извлекать практическую пользу из чего-либо.   **Перечень характерного поведения**  Что люди делают:   1. Описывают ситуацию другим. 2. Проверяют, имеется ли необходимая информация и не предвзяты ли они в своих суждениях. 3. Соотносят ситуацию с собственными  убеждениями. 4. Выражают эмоции для указания важности, но не предвзятости поведения. 5. Задаются вопросом о возможных результатах. 6. Анализируют различные способы действия и при каких условиях недостатки и ограничения могут быть устранены. 7. Коллективно обсуждают способы действия. 8. Решают, какие способы являются наилучшими и что необходимо для этого сделать.   Многим ученикам присуще стремление мыслить творчески и критически. К сожалению, таких детей, которые ставят под сомнение общепринятые мысли, в школе и дома часто считают непослушными, «трудными», требующими, по мнению взрослых, перевоспитания.  Нужно специально заботиться о том, чтобы создавать и укреплять познавательную мотивацию учащихся. Стойкая мотивация создает неоценимые преимущества, так как разрешает человеку, который встретил препятствия при решении задачи, время от времени переключать свою деятельность на другие объекты, не выпуская из вида основную задачу. Такое переключение выступает и как предупредительная мера, предохраняющая человека от переутомления, и как способ временной концентрации внимания на побочных (относительно исходной задачи) особенностях ситуации, среди которых может содержаться выход.  Сам факт порождения вопросов определяется мотивацией. Вместе с тем имеет значение умение правильно ставить вопрос, так, чтобы это концентрировало внимание, ограничивало перебор гипотез. Известный греческий философ Сократ открыл метод пробуждения вопросов, носящий его имя.  Например, на уроках геометрии можно применить этот метод в таком случае. «Что такое диаметр?» - спрашивает учитель. Ученик отвечает:  «Диаметр – это линия, которая проходит через круг». Учитель рисует на доске круг и пересекает его волнистой линией. «Итак, это диаметр?». Ученик замечает ошибку, сознает свое упущение и исправляется: «Диаметр – это прямая линия, которая проходит через круг». На этот раз учитель рисует хорду. Ученик снова замечает ошибку и исправляется и т.д. В итоге: «Диаметр – это отрезок, проходящий через центр ….». Таким образом, у ученика вырабатывается убеждение, что он самостоятельно нашел правильный ответ. То есть человек словно бы самостоятельно проходит путь исследования проблемы или задачи.  **Критическое мышление**несовместимо с тем, чтобы пассивно усваивать предложения и аргументы. Вместе с тем следует критически относиться к проблеме, к получаемой информации, следует задумываться о подтексте, о возможных исключениях и противоречиях Критическое мышление есть мышление социальное. Всякая мысль проверяется и оттачивается, когда ею делятся с другими, - или, как пишет философ Ханна Арендт, «совершенство может быть достигнуто только в чьем-то присутствии».  Когда мы спорим, читаем, обсуждаем, возражаем и обмениваемся мнениями с другими людьми, мы уточняем и углубляем свою собственную позицию. Поэтому педагоги, работающие в русле критического мышления, всегда стараются использовать на своих занятиях всевозможные виды разноуровневой, парной и групповой работы, включая проведение дебатов и дискуссий, а также различные виды публикаций письменных работ учащихся.  Уделяют большое внимание выработке качеств, необходимых для продуктивного обмена мнениями: терпимости, умению слушать других, ответственности за собственную точку зрения. Таким образом, педагогам удается значительно приблизить учебный процесс к реальной жизни, протекающей за стенами классной комнаты.  **Учебные условия, способствующие критическому мышлению**   * Задайте **вопрос**и только потом назовите учащегося, который на него будет отвечать. * Дайте учащемуся адекватное время для обдумывания вопроса, который вы ему задали. * Задавайте один вопрос за один раз. * Давайте возможность всем учащимся отвечать на вопросы (т.е. не выделяйте учащихся, которым вы предпочитаете их задавать). * Перефразируйте вопрос, который вы задали, если чувствуете, что у учащегося возникли трудности с ответом. * Избегайте вопросов с ответами «Да» и «Нет». * Задавайте вопросы, требующие разнообразных мыслительных умений: на сравнение, сопоставление, выявление общего/различного. * Задавайте интересные вопросы, которые, по возможности, апеллируют к личному опыту учащихся. * Если позволяет содержание урока, градируйте вопросы от простого к сложному. * Задавайте вопросы, которые помогают учащимся прояснить или расширить их ответы. * Задавайте вопросы, которые заставляют учащихся задуматься над ответом, данным другим учащимся, чтобы они могли расширить, дополнить ответ одноклассника. * Передвигайтесь по классу, когда задаете вопросы и встречайтесь глазами с разными учащимися. * Создавайте в классе атмосферу, когда учащиеся могут отвечать, не боясь быть высмеянными. * Задавайте вопросы, которые будут давать учащимся возможность пережить успех.   **Задания на развитие критического мышления**http://uipk.narod.ru/Articles/maksimova_files/sch_4.jpg  http://uipk.narod.ru/Articles/maksimova_files/sch_3.jpg  Вниманию учителей предлагается несколько приемов, способствующих развитию критичности ума, гибкости и доказательности мышления. Одна из идей гуманизма: каждый человек имеет право на ошибку. Чтобы выявлять эти ошибки и их причины, полезно вместо самопроверки проводить короткие (на 8-10 минут) полуустные проверочные работы в блокнотах с копировальной бумагой. Ученик обдумывает предложенные задачи (1-2 минуты) и записывает ответ. Когда работа завершена, верхний листок сдается учителю, а копию работы ученик сверяет с верным решением.  Появляется возможность обсудить различные способы решения, провести коррекцию ошибок.  Учитель, приступая к изучению темы, предвидит «тонкие» места и не словами предупреждает об опасности совершить ошибку, а создает ситуацию, в которой ученик вынужден быть особенно внимателен, а если все же «промахнется», то сможет вспомнить о своей «промашке», верно выполнив подобное задание.  Также можно организовать работу так, чтобы ошибка открывала новый нюанс, заставляла по-новому взглянуть на уже, казалось бы, изученное, еще раз вызвать к нему живой интерес. Это, конечно, в случае, если за ошибку не наказывают, если её выявление – игра без отрицательных эмоций, живое обсуждение вопросов, в которых и ученик чувствует себя компетентным. Такой процесс постепенно вырабатывает у учащихся потребность контролировать свои действия (и не только в математике), умение выявлять и устранять свои ошибки. Без такого умения нет математической культуры.  Предложим блок задач, «провоцирующих» ошибку. Она возникает за счет неоправданного распространения учащимися предшествующего опыта на новый объект за счет применения неверных аналогий. Понятно, что опыт учителя поможет ему составить подобные блоки задач по любой изучаемой теме при использовании метода обучения на ошибках.  Примеры:  Не решая квадратного уравнения, определите знаки его корней:  http://uipk.narod.ru/Articles/maksimova_files/sch_2.jpg  Предполагается, что ученики автоматически для последнего уравнения определят знаки его корней, не обращая внимания на то, что действительных корней данное уравнение не имеет.  Игра **«Исправляем ошибки»**  Цель игры:развитие критического мышления, самоконтроля, внимания, умения обосновать свою точку зрения.  Условия игры.Все учащиеся класса делятся на несколько команд и жюри, в которое входит учитель и несколько учеников. Каждой команде выдаются одни и те же задания с математическими примерами и определениями, в которых допущены ошибки, с таким расчетом, чтобы число заданий было равно числу участников каждой из команд.  При составлении заданий используется картотека типичных ошибок.  Та команда, которая первой успела подготовиться, дает свою версию ошибки. Если её ответ был неверным, с точки зрения других команд или жюри, то другим командам дается возможность доказать свою точку зрения. За верный ответ команде присваивается балл (или несколько баллов, в зависимости от сложности задания). Побеждает та команда, которая наберет больше баллов.  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.  *http://uipk.narod.ru/Articles/maksimova_files/sch_1.jpg*  Знакомство учеников с миром софизмов – это погружение в проблемы философии, математики древности; обучение глубине мышления; развитие интуиции; воспитание познавательной активности; настойчивости в достижении цели и т.д.  Ценным является то, что в ходе такой работы обогащается культура мышления ученика, общая культура, развивается интеллект. Оценка деятельности ученика и самооценка сближаются на основе тезиса: не то ценно, что ошибок не совершил, а то, что сумел найти причину ошибки и устранить её.  Задачи – основное средство развития математического мышления учащихся. Речь идет не об упражнениях тренировочного характера, а о нестандартных задачах, поиск решения которых, как и нестандартные решения традиционных задач, является важнейшим слагаемым на пути развития способностей учащихся.  Решение нестандартной задачи есть эвристический акт. Вера в то, что личного опыта достаточно для успеха, затягивает решающего, а увлеченность поиском проблемы – главная движущая сила творческой активности. Без предварительного напряженного обдумывания невозможно рассчитывать на успех. Порой у ребят проявляется страх перед трудностями, неумение преодолевать их самостоятельно. В таком случае нужна задача, которая, кажется на первый взгляд простой, а на деле требует нестандартного подхода. При совместном поиске решения задачи все разнообразные ответы детей выслушиваются, проговариваются, при необходимости записываются. Затем, когда начинается анализ, решение задачи, то можно прийти к совершенно другому ответу или выводу. Задача лишь тогда вызывает интерес и активность учащихся, когда в ней имеется элемент неожиданности. Такой прием приучает детей думать и рассуждать, не делать скоропалительных выводов. Опорные вопросы помогают слабоуспевающим детям. Учитель учит детей в ходе эвристической беседы умениям выражать свою точку зрения, давать самооценку.  Арифметический способ решения задач является одним из лучших средств развития самостоятельного творческого мышления учащихся.  Арифметическим способом решить задачу труднее, и эффект алгебраического способа ощутим. Такое сравнение служит мотивом обучения алгебраическому методу. При обучении составлению уравнений по условию задачи необходимо рассматривать возможность составления разных уравнений по одному и тому же условию, сравнив полученные уравнения, выяснить, какое уравнение выгоднее и почему. После того как учащиеся познакомятся с решением систем уравнений, полезно вернуться к этим задачам и решить их с помощью системы двух уравнений с двумя неизвестными.  Решение задач различными способами предоставляет большие возможности для совершенствования обучения математике. При решении задач только одним способом, единственная цель у учащихся – найти правильный ответ. Если же требуется применить при этом несколько способов, то они стараются отыскать наиболее оригинальное, красивое, экономичное решение.  Вспоминают многие теоретические факты, методы и приемы, анализируют их с точки зрения применимости к данной задаче. Все это активизирует учебную деятельность, прививает интерес к предмету, развивает критическое мышление учащихся.  В предложенной вниманию читателей статье автор коснулся некоторых аспектов воспитания критического мышления школьников при обучении их математике. Он считает эту тему актуальной, поскольку современное общество нуждается в таких работниках, которые умеют отвечать за результаты своего труда, видеть причины неудач и находить пути их устранения. | | | |

### Формирование УУД учащихся с использованием технологии развития

### критического мышления на уроках математики

# *Актуальность темы,  или как  научить ученика  учиться самостоятельно.*

            В 2009-м году был принят Федеральный государственный образовательный стандарт начальной школы нового поколения. Что с тех пор изменилось?

Ученик как изучал таблицу умножения, так и будет ее изучать, как учился правописанию, так и будет учиться писать.  А вот деятельность учителя   с введением новых стандартов должна измениться. Учитель должен так организовать учебный процесс, чтобы главное место на уроке отводилось **самостоятельной познавательной деятельности**ученика. Не учить, а научить учиться.

            Как известно, в основе нынешней модернизации российского образования, лежат идеи личностно-ориентированного развивающего обучения. Сегодня одна из важнейших задач общеобразовательной школы состоит уже не в том, чтобы «снабдить» учащихся багажом знаний, а в том, чтобы привить умения, позволяющие им самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность. В связи с этим актуальным становится внедрение в процесс обучения таких технологий, которые способствовали бы формированию и развитию у учащихся умения учиться, учиться творчески и самостоятельно.

            Основу концепции деятельностного подхода к обучению составляет положение: усвоение содержания обучения и развитие ученика происходит в процессе его собственной деятельности.

            Исследования психологов и педагогов показывают, можно научить школьников самостоятельно и творчески учиться, для этого нужно включить их в специально организованную деятельность, сделать «хозяевами» этой деятельности. Для этого нужно выработать у школьников мотивы и цели учебной деятельности («зачем учиться математике»), обучить способам ее осуществления («как учиться»). Необходимо освободить ребенка от боязни наказания за несделанное, за невыученное. Ведь не секрет, что в большинстве своем именно эта причина является «движущей силой» сегодняшнего обучения. Однако психологи всего мира единодушны в том, что неизмеримо больший стимул учения - положительное подкрепление, поощрение правильных действий ученика. Сегодня учить, делая ставку на наказание, ошибочно и малоэффективно. И только дифференцированный подход в обучении школьников является самым оптимальным и разумным. Получать удовольствие от занятий математикой школьник может лишь при условии, если дифференциация ему доступна. В противном случае один ученик будет учиться налегке, не напрягаясь, другой,- пытаясь осилить непосильное. Первый из них не найдет применения имеющимся способностям и не разовьет потенциальные, второй будет чувствовать постоянное унижение, на каждом шагу ощущать собственную неполноценность, умственную убогость, что приведет к отвращению от математики.

## Формирование УУД - это развитие продуктивной мыслительной деятельности школьников

            Ученые отмечают, что в наше быстро меняющееся время, с которым связывают стремительный рост информации, высокими темпами происходит увеличение объёма знаний человека в структуре мышления. Но с точки зрения овладения логическими законами процесс мышления протекает, как правило, стихийно. Поэтому продуктивность мыслительной деятельности школьников, к сожалению, остаётся далеко позади их возможностей и не в полной мере отвечает задачам современного обучения. Мыслительный процесс начинается тогда, когда возникает задача или проблема, у которой нет готового способа решения. Если есть стремление что-то понять, в чём-то разобраться, то здесь тоже речь идёт о мышлении.

К метакогнитивным технологиям относятся:

* технология развивающего обучения Д.Б. Эльконина -В.В.Давыдова;
* технология развития критического мышления через чтение и письмо;
* технология проектного обучения (метод проектов);
* кейс-технологии;
* интерактивные технологии;
* технология французской мастерской и др.

            Метапредметные образовательные технологии и метапредметный подход в образовании были разработаны для того,чтобы решить проблему разобщенности, расколотости, оторванности друг от друга разных научных дисциплин и, как следствие, учебных предметов.

            Использование современных образовательных технологий способствует заявленной цели образования, обозначенных результатов образования. В процессе  применения метакогнитивных образовательных технологий происходит  формирование и развитие всех видов универсальных учебных действий учащихся, поскольку  в основе лежит **системно-деятельностный подход**, являющийся основой разработки стандартов второго поколения. Это совпадает и с логикой развития УУД, строящейся по формуле: от действия к мысли, применение этих технологий в образовании позволяет повысить эффективность образовательного – воспитательного процесса в целом, обеспечивает формирование важнейшей компетенции личности-умения учиться, способствует достижению основных образовательных стандартов.

Анализ иследований, посвященных использованию педагогических технологий при обучении учащихся, позволяет сделать вывод о том, что одной из актуальных проблем, требующей дальнейшей проработки, является проблема формирования у учащихся различных видов  универсальных учебных действий.

**Что является отличительной особенностью нового Стандарта.**

Отличительной особенностью нового стандарта является его деятельностный характер, ставящий главной целью развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков, формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми учащийся должен овладеть к концу обучения. Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных  и  предметных результатов. Неотъемлемой частью ядра нового стандарта являются универсальные учебные действия (УУД). Под УУД понимают «общеучебные умения», «общие способы деятельности», «надпредметные  действия» и т.п

# Формирование УУД на уроке математики

            Что является отличительной особенностью нового Стандарта?  
Отличительной особенностью нового стандарта является его деятельностный характер, ставящий главной целью развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков, формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми учащийся должен овладеть к концу обучения. Требования к результатам обучения сформулированы в виде личностных, метапредметных  и  предметных результатов.Неотъемлемой частью ядра нового стандарта являются универсальные учебные действия (УУД). Под УУД понимают «общеучебные умения», «общие способы деятельности», «надпредметные  действия» и т.п

                 Общеучебные универсальные действия:

 -самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

 -поиск и выделение необходимой информации;

 -структурирование знаний;

 -осознанное и произвольное построение речевого высказывания;

 -выбор наиболее эффективных способов решения задач;

     Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия: моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель; преобразование модели  с целью выявления общих законов.

Например, решая задачу: «Около школы посадили 5 ёлок, а берёз на 3 дерева больше. Сколько посадили берёз?», после анализа текста задачи можно составить несколько моделей (по выбору).

В своей практике обучения  широко использую табличный способ представления содержания задачи: « Из двух городов, находящихся на расстоянии 390 км, одновременно навстречу друг другу вышли два автомобиля и встретились через 3 ч. Один автомобиль шёл со скоростью 70 км/ч. С какой скоростью шёл второй автомобиль?»

После анализа условия задачи можно записать в виде таблицы и чертежа.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Участники | Скорость (км/ч) | Время (ч) | Расстояние (км) |
| 1 автомобиль    2 автомобиль | 70 км/ч    ? | 3 ч | 390 км |

**Коммуникативные действия** призваны:

* учить понимать  возможности различных позиций и точек зрения на какой-либо предмет или вопрос;
* понимать  позицию других людей, отличную от собственной,уважать иную точку зрения.

 Уже начиная с первого класса, стараюсь на уроках использовать парную и групповую работу:

-парная( каждая пара получает задание и выполняет его, прислушиваясь друг к другу, затем отвечают вдвоём или кто-то один по обоюдному согласию).

-групповая(каждая группа получает определенное задание (либо одинаковое, либо дифференцированное) и выполняет его, сообща, под непосредственным руководством лидера группы; задания в группе выполняются таким способом, который позволяет учитывать и оценивать индивидуальный вклад каждого члена группы. Затем лидер группы  или учитель ( в исключительных случаях) назначает выступающего).

На уроке математики это удобно использовать при  решении задач:

« Из двух городов навстречу друг другу вышли два поезда. Один поезд шел со скоростью 60 км/ч, а другой – 70 км/ч. Какое расстояние будет между городами, если поезда встретились через 4 часа?»

Кроме того, групповая работа предполагает и проектные задания. На некоторых уроках мы пытаемся составлять мини-проекты нашего урока, например: «Город чисел», « Дом, в котором живёт цифра 5», «Математика – царица наук».

         В своей работе  пытаюсь найти ответ на вопрос «Как учить?» Как учить детей, чтобы они могли в дальнейшем самостоятельно развиваться, были готовы к реше­нию многих задач, которые приготовит им жизнь.

Одной из главных задач учителя является организация учебной деятельности так,  чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, необходимо организовать эти поиски, управлять учащимися, развивать их познавательную деятельность.

   Как повысить мотивацию к обучению у современных школьников? Как вовлечь учеников в образовательный процесс? Как научить учиться?

   Эти вопросы ежедневно задает себе каждый учитель. Понятно, что решить данные проблемы, опираясь только на традиционную классно-урочную систему нельзя. Пришло время изменить подход к обучению, в центре которого должен стоять не учитель, а сам ученик. Только грамотное использование различных способов обучения позволит создать условия, которые будут побуждать самих школьников к получению знаний.

   Работая с детьми младшего школьного возраста, я находилась в поиске таких методов и приёмов работы, которые бы совершенствовали мыслительные способности учащихся и позволили бы мыслить более продуктивно. Именно благодаря способности человека мыслить решаются трудные задачи, делаются открытия, появляются изобретения.

# Технология критического мышления, как один из элементов педагогических технологий

**Технология критического мышления**,  интересна  и эффективна тем, что в ней синтезированы многие из известных технологий. Это  **коллективный и групповой способ обучения, технологии развивающего и проблемно-ориентированного обучения.**

            Многие приемы  технологии представляют собой совокупность заданий, в процессе выполнения которых появляются работы творческого характера. В основе технологии  критического мышления  лежит принцип:  **«Как можно больше ученика и как можно меньше учителя»,**который и служит формированию мотивации познания у обучающихся и развития самостоятельности.

Технология критического мышления , как часть педагогических технологий

•ИКТ технологии

•здоровьесберегающие технологии

•технология ктирического мышления

•уровневая дифференциация

•тестовые технологии

•проблемное обучение

# Методы технологии развития критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма

            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.

**Что же такое критическое мышление? КМ**– 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.

**Универсальные методы и приемы** смыслового чтения, использованные при работе с текстом

|  |  |
| --- | --- |
| **Приобретаемые умения и навыки** | **Формируемые УУД** |
| Понимать информацию, представленную в текстовой форме;  отделять новое знание от  известного; ставить вопросы к тексту и искать ответы на них.  Ориентировать в системе знаний; выполнять анализ, производить синтез.  Находить нужную текстовую информацию и интерпретировать ее; формулировать несложные выводы на основе прочитанного текста; сравнивать информацию | Познавательные УУД |
| Находить в тексте требуемую информацию; определять тему и главную мысль текста.  Решать задачи на основе изученного материала. | Предметные УУД |
| Составлять тексты в устной и письменной форме. Формулировать свои мысли; понимать собеседника; объяснять партнеру свою точку зрения. | Коммуникативные УУД |
| Работая по алгоритму (памятке), сверять свои ответы и, при необходимости, корректировать свои записи с помощью одноклассников и учителя.  Сверять свои ответы с целью проверки правильности выполнения задания и коррекции; оценивать результаты совместной деятельности | Регулятивные УУД |

        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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Описание  технологии РКМЧП** | | | |
| Стадия (фаза) | Деятельность учителя | Деятельность учащихся | Возможные приемы и методы |
| **Стадия вызова** | |  | | --- | | Вызов уже имеющихся знаний; задает вопросы, | | Информация, | | полученная на первой стадии, выслушивается, | | записывается, обсуждается, работа ведется | | индивидуально - парами - группами. | | |  | | --- | | - Вспоминают и анализируют знания | | по данной теме; | | - систематизируют информацию до ее изучения; | | - задают вопросы, на которые хотят получить ответы; | | - строят предположения о содержании текста, исходя | | из заголовка, выделенных слов и т.д.; | | - публично демонстрируют свои знания с помощью | | устной и письменной речи. | | |  | | --- | | 1. Составление списка известной информации по вопросу. | | 2. **Рассказ-активизация по опорным ключевым словам**. | | 3. Систематизация материала (графическая): | | **кластеры, таблицы.** | | 4. Верные и неверные утверждения (игра «Верю-не верю)перепутанные  **Корзина понятий** | | логические цепочки и т.д. | |
| **Стадия осмысления** | |  | | --- | | Работа с новой информацией.  Непосредственный контакт с новой информацией  (текст, фильм, , материал параграфа), | | индивидуально –**парами – группами**. | | |  | | --- | | - Читают или слушают текст, используя предложенные | | педагогом активные методы чтения; | | - делают пометки на полях или ведут записи по | | мере осмысления новой информации. | | |  | | --- | | **Методы активного чтения:** | | 1. Маркировка с использованием значков | | «v», «+», «-», «?» (**прием «Инсерт**») | |  | | 2. Ведение различных записей типа двойных дневников, | | бортовых журналов. | | 3. Поиск ответов на поставленные в первой части | | урока вопросы. | |
| **Стадия рефлексии** | |  | | --- | | Вернуть учащихся к первоначальным предположениям, | | установление причинно- следственных связей между | | блоками информации; | | Творческая переработка, анализ, интерпретация | | изученной информации, работа ведется индивидуально | | – в парах – группах | | |  | | --- | | - Соотносят новую информацию со «старой», | | используя знания, полученные на стадии осмысления; | | - классифицируют и систематизируют, рождение новых | | целевых установок для дальнейшей самостоятельной работы; | | - своими словами выражают новые идеи и мысли; | | - обмениваются мнениями друг с другом, аргументируя свою | | точку зрения; | | - анализируют собственные мыслительные операции и чувства; | | - самооценка и самоопределение. | | |  | | --- | | 1. **Заполнение таблиц, кластеров,** внесение изменений, | | дополнений в сделанные на первой стадии. | | 2. Возврат к ключевым словам, верным и неверным утверждениям. | | 3. Ответы на поставленные вопросы. | | 4. Организация устных и письменных круглых столов. | |  | | 5. Исследования по отдельным вопросам темы. | | 6. Творческие, исследовательские или практические задания на | | основе осмысления изученной информации. | |

**Применение приемов  технологии развития критического мышления учащихся на уроках математики.**

            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 вопросЧто бы вы хотели узнать о единицах времени?  На этапе осмысления учитель предлагает учащимся прочитать текст **(Приложение 1**). 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 2 марта, вторник, зима, 2010 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. Надеюсь, 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 сновавозвращает 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» предлагаю 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 |
|  |  |  |  |

СКОРОСТЬ (словарь) –       1) та или иная степень быстроты движения

                                   2) та или степень быстроты какого-нибудь действия вообще

                                   3) расстояние, пройденное в единицу времени

Так как на разных участках пути тела движутся неравномерно, то в математике используют понятие «средняя скорость». Различные тела движутся с разной скоростью. Например, средняя скорость поезда 100 км/ч, человек движется со средней скоростью 4км в час, автомобиль в городе – 60 км/ч. В животном  мире рекордсменами скорости являются гепард – 70 км/ч и улитка – 1,5 мм/с.

Скорости измеряются различными приборами: спидометром – автомобиль, лагом—корабль,  скоростомером— поезд, анемометром измеряют скорость воздушных потоков, для современных велосипедов придумали компьютерный спидометр.

Так как скорость -  это расстояние, пройденное в единицу времени, то найти ее можно разделив расстояние на время.

На уроке закрепления понятий «Цена количество стоимость» обобщая  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".**Итак, начинаем !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.

•Рубли можно поменять на иностранную валюту: доллары, евро•Количество - это множество товара.

•В России две группы денег: монеты и купюры.

•Деньги можно хранить в банке, копилке.

•Деньги можно у кого-нибудь попросить в долг.

•Дружба дружбой, а денежки врозь.

•В магазине дают сдачу.

•Деньги воровать нельзя.

•Профессии, связанные с деньгами: продавец, кассир, почтальон.

•Когда денег не было, люди обменивались товаром.

•На деньги можно купить всё, кроме здоровья.

•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** предлагаю учащимся закончить предложения:

Сегодня на уроке…

Работа в группе мне …

Хочется пожелать, чтобы… и др.

            Во время групповой работы я контролирую ход работы в группах, отвечаю на вопросы, регулирую споры, порядок работы, в случае крайней необходимости оказываю помощь отдельным учащимся или группе. Очень важным в такой деятельности является психологический фактор: надо, чтобы дети видели в учителе надёжного помощника, доверяли ему, шли навстречу требованиям и установкам учителя и естественно верили в свои силы, в возможность достижения лучших результатов.

            При первичном закреплении, т.е. при отработке основных понятий, учебных умений и навыков, использую работу в парах. Характер такой деятельности – репродуктивный. Использую пары постоянного и переменного состава, динамические и статистические.

            На этапе устной самостоятельной работы, которая выполняется в паре под условным названием «Ученик - учитель», использую карточки. Каждый в паре играет то роль учителя, то роль ученика в определенный момент времени. На работу отводится до 10 минут урока. В это время я осуществляю включённый контроль, т.е. слушаю ответы то одного, то другого ученика в различных парных группах и соответственно оцениваю их, помогаю ученику, выполняющему в данный момент функцию учителя, корректировать ошибки в момент их возникновения, оцениваю не только отвечающего, но и качественную работу «учителя». Положительным моментом такой работы является то, что половина учащихся класса одновременно учатся говорить, учатся видеть, слышать, исправлять ошибки других, развивают коммуникативные навыки, тем самым обогащая, закрепляя и свои знания. Ведь каждому надо дать такую возможность: высказать своё мнение и быть услышанным.

**Фаза осмысления как основной элемент технологии критического мышления на уроках математики**

Важнейшая задача цивилизации –

научить человека мыслить

Эдисон

Научные знания, состоящие из теоретического и фактического материала, быстро устаревают. Наиболее высоко в обществе сегодня ценятся умения и навыки, применяемые в самых разнообразных ситуациях практической деятельности. Такими мобильными умениями являются: умение предоставить информацию в оптимальной форме; правильно подойти к рассмотрению вопросов в логической и наглядной форме; грамотно раскрыть сущность и задачи проводимого исследования, видеть и соотносить с ней фактический материал.

Работая с детьми среднего школьного возраста, на уроках математики, я находилась в поиске таких методов и приёмов работы, которые бы совершенствовали мыслительные способности учащихся и позволили бы мыслить более продуктивно. Именно благодаря способности человека мыслить решаются трудные задачи, делаются открытия, появляются изобретения. Но можно ли научиться мыслить более эффективно? Как и другие качества ума, мышление можно развивать. Развивать мышление – значит, развивать умение думать. Мыслительный процесс начинается тогда, когда возникает задача или проблема, у которой нет готового способа решения.

Развивая способность к критическому мышлению можно добиться улучшения мыслительной деятельности. Поэтому за основу построения этапов работы я взяла **технологию развития критического мышления**. Принципиально важно в этой технологии выделение трёх обязательных стадий работы: стадия вызова, осмысления, рефлексии. Такое построение этапов работы позволяет сделать развитие мышления школьников управляемым процессом. Те приёмы учебной работы, которые существуют в технологии, являются важным средством развития критического мышления. А ученик, мыслящий критически, вступает в активную деятельность, выполняя различные мыслительные операции – анализ, синтез, обобщение. Методы и приёмы технологии развития критического мышления формируют самостоятельность мышления [Технология..., 2013].

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 этой стратегии ориентировано на развитие навыков вдумчивой работы с информацией, с текстом. Восприятие информации происходит в три этапа, что соответствует определённым стадиям урока.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **I фаза**  **Вызов** | **II фаза**  **Осмысление содержания** | **III фаза**  **Рефлексия** |
| пробуждение имеющихся знаний, интереса к получению новой информации | получение  новой информации | осмысление,  рождение нового знания |

Смысловая стадия или по-другому «фаза осмысления» занимает наибольшее время от урока. Сравнивая с традиционным уроком это похоже на знакомство с новой темой. На этой стадии происходит знакомство с новой информацией. Важным моментом является получение новой информации по теме.

Отслеживание своего понимания при работе с изучаемым материалом - одно из условий развития критического мышления. Эта задачаявляется основной в процессе обучения на фазе осмысления содержания. Важным моментом является получение новой информации по теме. Если помнить о том, что на фазе вызова учащиеся определили направления своего познания, то учитель в процессе объяснения имеет возможность расставить акценты в соответствии с ожиданиями и заданными вопросами. Организация работы на текущем этапе может быть различной. Это может быть рассказ, лекция, индивидуальное, парное или групповое чтение или просмотр видеоматериала. В любом случае это будет индивидуальное принятие и отслеживание информации. Авторы педагогической технологии развития критического мышления отмечают, что в процессе реализации смысловой стадии главная задача состоит в том, чтобы поддерживать активность учащихся, их интерес и инерцию движения, созданную во время фазы вызова. В этом смысле особое значение имеет качество отобранного материала.

**Функции учащихся:**

1. Осуществляют контакт с новой информацией.

2. Пытаются сопоставить эту информацию с уже имеющимися знаниями и опытом.

3. Акцентируют свое внимание на поиске ответов на возникшие ранее вопросы и затруднения.

4. Обращают внимание на неясности, пытаясь поставить новые вопросы.

5. Стремятся отследить сам процесс знакомства с новой информацией, обратить внимание на то, что именно привлекает их внимание, какие аспекты менее интересны и почему.

6. Готовятся к анализу и обсуждению услышанного или прочитанного.

**Функции учителя:**

1. Может быть непосредственным источником новой информации. В этом случае его задача состоит в ее ясном и привлекательном изложении.

2. Если школьники работают с текстом, учитель отслеживает степень активности работы, внимательности при чтении.

3. Для организации работы с текстом учитель предлагает различные приемы для вдумчивого чтения и размышления о прочитанном.

Необходимо выделять достаточное время для реализации смысловой стадии. Если учащиеся работают с текстом, было бы целесообразно выделить время для второго прочтения. Это достаточно важно, так как для того, чтобы прояснить некоторые вопросы, необходимо увидеть текстовую информацию в различном контексте.

**Существует много приёмов, которые могут организовать работу с информаций на стадии осмысления.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Приём** | **Содержание** |
| 1 | Кластер | Графический прием в систематизации материала. Он может быть использован на всех стадиях урока, в том числе и на стадии осмысления |
| 2 | «П»–«М»–«И»: таблица  «Плюс–минус–интересно» | Заполнение таблицы помогает организовать работу с информацией на стадии осмысления. Новая информация заносится в таблицу; по ходу чтения параграфа или прослушивания лекции заполняются соответствующие графы.  Прием нацелен на актуализацию эмоциональных отношений в связи с текстом. При использовании этого приема информация не только более активно воспринимается (прослушивается, записывается), систематизируется, но и оценивается. Подобная форма организации материала позволяет провести обсуждение, дискуссию по спорным вопросам. |
| 3 | «Кубик» | 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.  Этот приём:  - создает на уроке целостное (многогранное) представление об изучаемом материале;  – создает условия для конструктивной интерпретации полученной информации. |
| 4 | «Сводная таблица» или сравнительная таблица | Такие таблицы помогают учащимся увидеть 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. Проделанная работа развивает у ребят следующие умения:  - выделять ключевые слова;  - систематизировать необходимую информацию;  - анализировать, сравнивать и обобщать информацию;  - развивать монологическую речь. |
| 5 | Таблица  «Толстых» и «Тонких» вопросов | Способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания; при размышлении – демонстрация пройденного.   |  |  | | --- | --- | | **Толстый** | **Тонкий** | | Объясните почему…?  Почему вы думаете..?  Предположите, что будет если…?  В чём различие…?  Почему вы считаете.? | Кто..? Что..? Когда..?  Может…? Мог ли…?  Было ли…? Будет…?  Согласны ли вы…?  Верно ли…? | |
| 6 | Таблица  «ИНСЕРТ» | I – interactive  N – noting - самоактивизирующая «V» - уже знал  S – system - системная разметка «+» - новое  Е – effective для эффективного «-» - думал иначе  R – readingand - чтения и  Т – thinking - размышления - «?» не понял, есть вопросы.  Таблица «Инсерт», имеет вид:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | «V» –знаю | «+» – новое | «-» - думал иначе | «?» – вопросы | |  |  |  |  |   Для заполнения таблицы ученикам понадобится вновь вернуться к тексту. Таким образом, обеспечивается вдумчивое, внимательное чтение. Этот прием делает зримым процесс накопления информации, путь от «старого» знания к «новому» – понятным и четким. |

В заключение, хочу предложить методическую разработку урока, с использованием приёмов технологии критического мышления на стадии осмысления.

**КОНСПЕКТ УРОКА ПО МАТЕМАТИКЕ**

**в 6 классе с применением элементов технологии критического мышления**

**Тема урока**: «Длина окружности. Формула длины окружности».

**Тип урока**: изучение нового материала.

**Формы организации учебно-познавательной деятельности**: индивидуальная, парная, фронтальная.

**Технология**: элементы технологии критического мышления.

**Цель урока**: вывести формулу длины окружности, исследовав соотношения между длиной окружности и диаметром.

**Задачи урока:**

**Образовательные:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** | **Учащиеся** |
| Создать условия для исследования деятельности учащихся | Понять что такое длина окружности |
|  | Исследовать зависимость между длиной окружности и диаметром |
| Применить формулу длины окружности для решения задач |

**Развивающие:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учитель** | **Учащиеся** |
| Создавать условия для развития исследовательских навыков | Уметь анализировать |
|  | Уметь делать вывод |
| Уметь формулировать проблему |

**Воспитательные:**

воспитывать доброжелательное отношение друг к другу, развивать умение выслушать, понять.

**Оборудование и наглядность:**

циркуль, линейка, карандаш, ножницы, нитка, банка, диски, учебник.

**Методические приемы урока:**

* Словесные (рассказ, беседа, работа с книгой);
* Наглядные (иллюстрации, демонстрация опытов);
* Практические (упражнения, практическая работа).

**Ход урока**.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | | | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** |
| **Стадия вызова** | | | | |
| **1**. Орг. момент  (1-2 мин.) | | | Я рада вас всех видеть. Чтобы начать работу, проверим, всё ли готово к уроку. | Класс готовится для работы, включаются в деловой ритм. |
| **2**. Целе-  полагание  и мотивация  (3-5 мин.) | | | **Текстовый фрагмент 1 (вводный).**  Название нашей темы урока состоит из двух слов. Отгадайте загадку и вы узнаете одно слово темы.  Если видишь солнце в небе, или чашку с молоком,  Видишь бублик или обруч, слышишь сказку с колобком,  В круглом зеркале увидел ты сейчас свою наружность.  И вдруг понял, что фигура называется***окружность.***  А другое слово вы узнаете, выполнив следующее задание.  Найдите отношение чисел 22/7, 2/7 и полученный результат округлите до десятичных.  Так какая тема сегодняшнего урока? Правильно, - «Длина окружности».  Откройте тетради, запишите число и тему урока: «Длина окружности»  **Игра «верю и не верю»**   |  |  | | --- | --- | | **Вопрос** | **“+” - верю,**  **“-” не верю** | | 1. Верите ли вы, что самая простая из кривых линий – окружность? |  | | 2. Верите ли вы, что древние индийцы считали самым важным элементом окружности радиус, хотя не знали такого слова? |  | | 3. Верите ли вы, что впервые термин “радиус” встречается лишь в 16 веке? |  | | 4. Верите ли вы, что в переводе с латинского радиус означает “луч”? |  | | 5. Верите ли вы, что выражение “ходить по кругу” когда-то означало “прогресс”? |  | | 6. Верите ли вы, что хорда в переводе с греческого означает “струна”? |  |   **Давайте, сформулируем цель нашего урока.** | Открывают тетради и записывают тему в тетрадь.    Заполняют таблицу индивидуально.                                                    Выбирают или придумывают цель, записывают в тетрадь. |
| **Стадия осмысления** | | | | |
| **3**. Актуа-  лизация  (10 мин.) | | | Предлагаю вам текст.  **Текстовый фрагмент 2 (задание).**  **Задание 1.**Познакомьтесь с информацией.  **Задание 2.**Заполните таблицу «Инсерт».  **Задание 3.**Изучив таблицу, сформулируйте геометрические определения понятий, используя ключевые слова. | Парами работают с информацией.    Заполнение таблицы. Работа индивидуально.  Заполняют таблицу индивидуально, затем работа в парах и озвучивают информацию. |
| **4.** Физ. минутка  (2 мин.) | | | Ребята, давайте перед практической работой сделаем разминку. Сядьте ровно.  Покажите мне руками маленькую окружность. А теперь представьте, что наша окружность раздувается, становится все больше и больше. Показываем, вот какая получилась окружность. А теперь поднимаем эту окружность над собой и держим над головой. Представим, что подул ветер и наша окружность наклоняется сначала влево, потом вправо. А теперь представим, что окружность превратилась в воздушный шарик и отпускаем ее.  Молодцы! Приступаем к работе! | Фронтальная работа    Выполняют разминку. |
| **5**. Практич. работа №1  (10 мин.) | | | Создание проблемной ситуации.  Можно ли измерить длину окружности? С помощью какого измерительного прибора это можно сделать? Как это можно сделать?  В далёкой древности было установлено, что также есть зависимость между длиной окружности и её диаметром.  Давайте же и мы попробуем её установить, для этого вы выполните практическую работу, в которой будете использовать способ измерения длины окружности, предложенный вами, но для удобства будете пользоваться ниткой.  У вас на столах находятся различные предметы:  -стакан;  -трёхлитровая банка;  -компакт-диск.  -блюдце.  Работать вы будете по парам. Приготовили циркули, линейки и карандаши, нитки.    Если бы мы, ребята, еще более точно измерили длину окружности, ее диаметр и более точно выполнили вычисления длины окружности к ее диаметру, то получили бы число 3,14… Это число математики обозначают буквой π (пи). | Учащиеся выполняют практические задания по команде учителя и записывают свои наблюдения.                              Заполняют сравнительную таблицу.  (приводится внизу)          Учащиеся делают вывод:      Далее ученики называют свои результаты и замечают, что, хотя окружности были у всех разные, отношения длины к диаметру получились примерно одинаковые - отношения больше 3, но меньше 4. Значит, можно записать:  3< <4  Происходит первичное осознание полученных результатов, а именно: отношение длины окружности к ее диаметру есть число постоянное.    Первое знакомство с числом Пи. |
| **6**. Историч. справка  (3 мин.) | | | Число π- бесконечная десятичная дробь. Обозначение числа происходит от первой буквы греческого слова периферия, что означает "окружность". Общепринятым это обозначение стало, после издания одной из работ Эйлера.  **Текстовый фрагмент 3 (история)** | Просматривают, прослушивают и запоминают |
| **7**. Практич. работа №2  (5 мин.) | | | Вывод формулы длины окружности.  Итак, мы имеем следующее соотношение: π  Выведем из этой формулы С=πdили С=2πR. Эта формула называется формулой длины окружности. Чтобы найти длину окружности, надо знать её радиус или диаметр.  **Задание**. Вычислить по формуле длину своей окружности. Сравнить результаты, полученные опытным путем и с помощью применения формул. | Индивидуальная работа                    Сравнивают результаты, полученные опытным путем и с помощью применения формул, делают выводы. |
| **8**. Информ. о д/з  (1 мин.) | | | На дом учащимся предлагаются задания по выбору уровня сложности (3 уровня). | Учащиеся самостоя-тельно выбирают себе уровень и по желанию можно сделать не только тот уровень, который выбрали, но и уровень выше. |
| **Стадия рефлексии** | | | | |
| **9**. Подведен. итогов. Рефлексия  (5 мин.) | **Подведение итогов.**  **Рефлексия. Ответьте на вопросы**  Достигли ли вы своей цели на уроке?  Что делали?  Зачем делали?  Как делали?  Для чего делали? | | | Отвечают на вопросы, поставленные на уроке.  Учащиеся заполняют свои оценочные карты. Некоторым можно дать возможность высказать свое мнение, ассоциации, мысли.  **Сегодня я узнал…**  Было интересно…  Я понял, что…  Теперь я могу…  Я научился…  У меня получилось…  Я попробую….  Меня удивило…  Мне захотелось… |
|  |  |  | |  |

**Примечание:**

В целях экономии места в таблице объемистые текстовые фрагменты даются внизу под соответствующей нумерацией.

**Этап: Актуализация.**

**Текстовый фрагмент 1** **(вводный).**

Математика - наука древняя, интересная и полезная. Сегодня мы с вами в очередной раз убедимся в этом, и очень хочется, чтобы каждый из вас для себя сделал хотя бы небольшое, но открытие. А как сказал великий ученый, математик Лейбниц: “Кто хочет ограничиться настоящим, без знания прошлого, тот его никогда не поймёт…”, то и нам с вами для успешной работы нужно повторить некоторые геометрические фигуры и понятия, вспомнить правила для округления десятичных дробей до различных разрядов, выполнения умножения и деления десятичных дробей и нахождения неизвестных компонентов в делении и умножении.

**Текстовый фрагмент 2** **(задания).**

**Задание №1.**

Самая простая из кривых линий – окружность. Это одна из древнейших геометрических фигур. Ещё вавилоняне и древние индийцы считали самым важным элементом окружности – радиус. Слово это латинское и означает «луч». В Древней Греции круг и окружность считались венцом совершенства. В русском языке слово «круглый» тоже стало означать высокую степень чего-либо: «круглый отличник», «круглый сирота» и даже «круглый дурак».

Без понятия круга и окружности было бы трудно говорить о круговращении жизни. Круги повсюду вокруг нас. Окружности и циклы идут, взявшись за руки. Циклы получаются при движении по кругу. Мы изучаем циклы земли, они помогают нам разобраться, когда надо сажать растения и когда мы должны вставать.

Представление об окружности даёт линия движения модели самолёта, прикреплённого шнуром к руке человека, также обод колеса, спицы которого соответствуют радиусам окружности.

Термин «хорда» (от греческого «струна») был введён в современном смысле европейскими учёными в XII-XIII веках.

По материалам книг:

Г. Глейзер «История математики в школе»,

С. Акимова «Занимательная математика».

**Задание №2 (заполнение таблицы).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| «V» – знаю | «+» – новое | «-» - думал иначе | «?» – вопросы |
|  |  |  |  |

**Задание №3 (заполнение таблицы, изучение материала, формулировка определений).**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рисунок** | **Понятие** | **Используемые**  **ключевые понятия** |
|  | Окружность | Точки плоскости, одинаковое расстояние, точка - центр |
|  | Радиус | Точки окружности, центр окружности, отрезок |
|  | Хорда | Отрезок, точки окружности |
|  | Диаметр | Хорда окружности, центр окружности |

**Этап: Практическая работа №1.**

**Самостоятельная работа учащихся (Заполнение таблицы).**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Предмет** | **Длина окружности (С)** | **Длина** **диаметра (d)** | **1/d** |
| Стакан |  |  |  |
| Компакт-диск |  |  |  |
| Блюдце |  |  |  |
| Трёхлитровая банка |  |  |  |

**Этап: Историческая справка.**

**Текстовый фрагмент 3.**

На ранних ступенях человеческого развития пользовались неточным числом π. Оно было равно 3. Египетские и римские математики установили отношение длины окружности к диаметру не строгим геометрическим расчётом, как позднейшие математики, а нашли его просто из опыта. В III в. до н.э. Архимед без измерений, одними рассуждениями, вычислил точное значение числа π = 22/7.

Двадцать две совы скучали

На больших сухих суках.

Двадцать две совы мечтали

О семи больших мышах,

О мышах довольно юрких

В аккуратных серых шкурках.

Слюнки капали с усов

У огромных серых сов.

**Комментарий:** Данный урок является нетрадиционным, что особенно нравится детям любого возраста. Практика показывает, что получение или вывод формул «своими силами» прочно запоминается ввиду своей наглядности, четко простроенной цепочки выводов. Для учащихся 5-6 классов формулы длины окружности – одна из первых, которые надо прочно запомнить.

Использование технологии развития критического мышления на уроках математики позволяет развить у учащихся: логическое мышление, критическое мышление, умение проводить исследование, решать проблему, умение работать с информацией, творческие способности.

**Литература**

**1.Бутенко А.В., Ходос Е.А.**Критическое мышление: метод, теория, практика. Учеб.-метод. пособие. М.: Мирос, 2002.

**2.Загашев И.О., Заир-Бек С.И.** Критическое мышление: технология развития. – СПб: Издательство «Альянс «Дельта», 2003.

**3.Технология развития критического мышления** [Электронный ресурс], - Режим доступа:[**http://litcey.ru/literatura/19420/index.html?page=12**](http://litcey.ru/literatura/19420/index.html?page=12). – 2013

4.Селевко Г.К*.* Современные образовательные технологии. Учебное пособие. М. 1998

5.«Развитие критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма».  Презентация Петровой Е.М., учителя математики  МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 1» г. Новоалтайск.

6.Сайт международного журнала о развитии критического мышления «Перемена» <http://ct-net.net/ru/ct_tcp_ru>

7.Сборник методических материалов семинара учителей Томского района, Томской области. Уроки с использованием приемов ТРКМЧП. – с. 62-68, 90-100.

8.Фестиваль педагогических идей <http://festival.1september.ru/2004_2005/index.php?subject=9>

9.М.Г. Ермолаева. Современный урок: тенденции, возможности, анализ. СПб. 2007.

10.Ю.Н.Кулюткина. Е.Б. Спасская. Образовательные технологии. КАРО СПб 2001.

11.О.Б. Епишева. Технология обучения математике на основе деятельностного подхода. Просвещение Москва 2003.

12.Бердяев Н.А. Философия свободы. Смысл творчества. М.: 1989.

13.Гинзбург В.Л. О науке, о себе и о других. - М.: Наука, 1997, с.189.

14.Богоявленская Д.Б. Исследование проблем психологии творчества. М.: 1983, с.191

15.Грановская Р.М. Элементы практической психологии. - Л.: ЛГУ, 1988. - 565 с.

16.Дэвид Клустер Что такое критическое мышление. Еженедельник "Русский язык" издательского дома "Первое сентября". [**N 29, 2002**](http://rus.1september.ru/newspaper.php?year=2002&num=29).

17.Тягло А.В., Воропай Т.С. Критическое мышление: Проблема мирового образования ХХ1 века.- Харьков:Ун-т внутр. дел., 1999.

18.Горькова С.А. Актуальные проблемы развития критического мышления при изучении математики. Харьков. Украина. 2003.

19.Епишева О.Б., Крупич В.И. Учить школьников учиться математике. М.: Просвещение, 1990.-128с.

20.Слепкань З.И. Психолого-педагогические основы обучения математике: метод. пособие.- К.: Рад.школа, 1983.-192с.

21.Зак А.З. Как определить уровень развития мышления школьника.-М.:Знание. 1982.

22.Авдонина Г. Формирование независимости мышления в ходе решения задач. //Математика №18,2006,с.17

23.Каплунович И.Я. Пять подструктур математического мышления: как Их выявить и использовать в преподавании.//Математика в школе №5,1998, с.45

24.Субботин И.Я., Якир М.С. Обучающая функция ошибки.// Математика в школе №2-3, 1992, с.27

25.Бессонова М. Право на ошибку. //Математика №2, 2006,с.7

26.Лейкина Т. Верно ли, что …? К вопросу развития критического мышления школьников //Математика №34, 1997,

**Приложение 1. Методы развития критического мышления**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название** | **Характеристика** | **Применение** |
| «Корзина» идей, понятий, имен | На доске можно нарисовать корзинку, где условно собирается все, что дети знают по данной проблеме. Методика: 1) учитель задает вопрос о том, что известно детям о поставленной проблеме; 2) каждый ученик самостоятельно вспоминает и записывает в тетрадь то, что он знает в этой связи (1-2 мин); 3) обмен информацией в парах (группах); каждая пара называет одно сведение или факт, не повторяя сказанного ранее; 5) учитель в виде тезисов записывает в «корзинке» все высказывания и идеи, включая ошибочные; 6) по мере освоения новой информации исправляются ошибки, вносятся необходимые дополнения. | «вызов», «рефлексия» |
| Составление кластера (пучок, созвездие), т.е. схемы | В центре доски записывается ключевое слово, от него рисуются стрелки-лучи в разные стороны к другим понятиям, связанным с ключевым словом; от них тоже расходятся лучи и т.д. В процессе уточнения информации кластер видоизменяется. | «вызов», другие этапы урока, домашнее задание |
| Учебный мозговой штурм | 1 этап – создание банка идей, возможных решений проблемы (принимается и фиксируется всё, без изменений и оценок, около 10-15 мин); 2 этап – коллективное обсуждение идей и предложений; 3 этап – выбор наиболее перспективных решений. | «вызов», «осмысление» |
| Ассоциации | «Какие ассоциации связаны с …»? « Что вы знаете о …»? | «вызов» |
| «Дерево предсказаний» | «Ствол дерева» - тема, «ветви» - предположения, «листья» - обоснования предположений, аргументы. Приём разработан для работы с художественным текстом, чтобы строить предположения о развитии сюжета, но с успехом применяется для обсуждения социально значимых проблем. | «вызов», «рефлексия», домашнее задание |
| «Карта познания» | От ключевого понятия, помещённого в центр листа (доски), отходят изогнутые лини (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. | «вызов», «рефлексия» |
| «Перепутанные логические цепочки» | Ученикам предлагается набор фактов (процессов, явлений), последовательность которых нарушена; дети расставляют события в нужном порядке. | «вызов», «рефлексия» |
| Пометки на полях (инсерт) | Учащиеся читают текст, делая пометки:  «v» -известная информация;  «+» - новая информация;  «?» - непонятная информация;  « » - информация, идущая вразрез с имеющимися представлениями и знаниями.  После работы с текстом – обсуждение с обязательным обращением к исходному тексту, цитированием. | «осмысление», «рефлексия» |
| Составление маркировочной таблицы «ЗУХ» («ЗХУ») | Одна из форм контроля эффективности чтения с пометами. Читая текст, ученик заполняет графы таблицы: «З(наю) – У(знал) – Х(очу узнать)» или «З(наю) – Х(очу узнать) – У(знал)» своими словами, без цитирования исходного текста. | «осмысление», «рефлексия», контроль знаний, домашнее задание |
| Лекция с остановками | После каждой смысловой части лекции учителя делается пауза, обсуждается проблемный вопрос, идет коллективный поиск ответа на основной вопрос темы, выполняются дополнительные задания. | «осмысление» |
| Эффективная лекция с использованием «бортового журнала» | Во время лекции ученики работают с таблицей: «известная информация и предположения (заполняется до лекции на стадии «вызов») – новая информация». 1 вариант использования приема – работа в парах: один ученик ставит «+» и « » в левой колонке, другой – записывает новую информацию; после индивидуальной работы пара обсуждает полученное, готовится к общей работе с классом. | «осмысление» |
| Чтение с остановками | Учащиеся работают со знакомым текстом, который заранее разделен на части; к каждой из них сформулированы вопросы (простые (факты, воспроизведение информации), уточняющие, объясняющие (почему?), творческие и т.д.) | «осмысление» |
| Работа в динамических парах /группах («обучение сообща») | «Зигзаг» (один из вариантов использования приемов). Класс разделен на четверки, у каждого школьника номер от 1 до 4. Дети работают с текстом, каждый сосредоточен на части с соответствующим номером, затем первые номера объединяются с первыми, вторые – со вторыми и т.д. для обсуждения своей части текста, составления схемы рассказа по теме и выбора представителя, который проведет итоговую презентацию. Вернувшись в свою группу, школьники по схеме рассказывают о своей части текста, слушают других, делают записи в тетрадях, затем эксперты от каждого номера проводят презентации своих тем, все остальные вносят уточнения и дополнения. | «осмысление» |
| Игра «Как вы думаете» («обучение сообща») | Класс делится на группы по 4 – 6 человек, учитель каждой из них раздает карточки с суждениями и игровое поле, где располагаются три зоны: «никогда – иногда – всегда». Дети берут по очереди карточки, читают суждения и по своему усмотрению (ни с кем не советуясь) раскладывают карточки на одну из зон игрового поля текстом вверх. Остальные члены группы читают про себя суждения и, если считают, что карточка лежит не в своей зоне, могут перевернуть ее текстом вниз; затем происходит обсуждение. | «осмысление», «рефлексия» |
| Написание синквейна (пятистрочный белый стих) | 1. Одно существительное – тема синквейна.  2. Два прилагательных или причастия, раскрывающие тему.  3. Три глагола, описывающие действия, относящиеся к теме, характеризующие или объясняющие суть происходящих событий.  4. Фраза (предложение) из четырех слов, позволяющая ученику выразить свое отношение к теме или содержащая вывод (может использоваться цитата, крылатое выражение).  5. Одно слово – резюме, дающее новую интерпретацию темы; содержащее ассоциацию с ней; восклицание.  Методика: 1) объяснить правила написания синквейна; 2) привести несколько примеров синквейнов; 3) задать тему; 4) зафиксировать время на написание синквейнов; 5)заслушать варианты (по желанию учеников). Можно начинать с коллективного сочинения синквейна, с работы в парах, группах. | «рефлексия» |
| Составление таблицы «тонких» и «толстых» вопросов | «Толстые» вопросы требуют простого, однозначного ответа (Где? Когда? Кто? Что?). «Тонкие» вопросы: Почему? Каковы последствия? В чем различия? Предположите, что будет, если… | «рефлексия» |
| РАФТ  Р(оль)  А(удитория)  Ф(орма)  Т(ема) | Пишущий выбирает для себя роль, т.е. сочиняет не от своего лица; определяет, для кого (родители, одноклассники) он пишет; выбирает форму (письмо, жалоба) и тему сочинения. Работа может вестись в парах, а также с опорой на вопросы. | «рефлексия» |
| Дискуссия | Цель: не решить проблему, а углубить понимание её важности. Проблема должна быть спорной, неоднозначной, содействовать активному вовлечению учащихся в диалог. Дискуссии предшествует подготовительная работа с источниками информации. Часто используемый вариант – перекрестная дискуссия: две стороны формулируют и защищают аргументы «за» и «против». | все этапы, особая модель |
| «Зигзаг» | rkmpch_21 этап - учащиеся делятся на группы, в группах рассчитываются на такое количество, сколько групп    2 этап – рассаживаются в группы экспертов /по номерам/, каждая группа получает определенное задание, в группе изучают, составляют опорные схемы   3 этап – возвращаются в домашние группы, по очереди рассказывают новый материал - взаимообучение | Осмысление |
| «Кубик» | Графическая организация материала. На гранях кубика дается задание. В группах учащиеся заполняют на развороте грани кубика. Опрос – выбрасывается кубик, ответ учащиеся дают на задание выпавшей грани. | Осмысление Рефлексия |
| «Карусель» | Групповая работа. Формулируются проблемные вопросы открытого характера по количеству групп. Необходимо подготовить цветные маркеры, листы А3 с написанными на них вопросами /по одному на каждом/. По сигналу учителя листы передаются по часовой стрелке. Учащиеся совместно дают ответ на каждый проблемный вопрос, не повторяясь. | Осмысление |
| Стратегия «Галерея» | После «карусели» вывешиваются работы учащихся на доске. Каждый ученик отдает свой голос за наиболее точный ответ на каждый вопрос. Таким образом можно определить, какая группа дала лучший ответ. | Рефлексия |

**приложение 2.**

**«Вопросы Сократа».**

Вопросы, заданные с целью - помочь обучению других*.*

**Вопросы для уточнения**

* Что вы имели в виду, сказав \_\_\_\_\_\_?
* В чем основная мысль?
* Как \_\_\_\_\_ связано с \_\_\_\_\_?
* Не могли бы вы выразить мысль по-другому?
* Уточните, пожалуйста, вы имели в виду \_\_\_\_\_ или \_\_\_\_\_?
* Какое отношение имеет это к нашей проблеме/спору/расхождениям?
* Джейн, подведите, пожалуйста, итог тому, что сказал Ричард, своими словами? ... Ричард, вы это имели в виду?
* Не могли бы вы привести пример?
* Может ли \_\_\_\_\_ быть хорошим примером для этого?

**Вопросы, проверяющие предположения**

* Какие вы делаете допущения?
* Какие предположения делает \_\_\_\_\_?
* Что мы можем предположить вместо этого?
* Мне показалось, что вы предположили \_\_\_\_\_. Я вас правильно понял?
* Все ваши утверждения основываются на предположении \_\_\_\_\_. Почему бы вам не основывать их на \_\_\_\_\_ вместо \_\_\_\_\_?
* Вы предполагаете, что \_\_\_\_\_. Как вы можете оценить справедливость такого предположения?
* Почему кто-нибудь может сделать такие предположения?

**Вопросы, проверяющие факты**

* Объясните, пожалуйста, почему вы так решили?
* Как это применимо к данной ситуации?
* Есть ли причины сомневаться в этом факте?
* Что бы вы ответили человеку, утверждающему, что \_\_\_\_?
* Кто-нибудь может привести факты, подтверждающие эту точку зрения?
* По какой причине вы пришли к этому выводу?
* Как мы можем удостовериться, что это правда?

**Вопросы, проверяющие понимание перспектив**

* Что вы этим предполагаете?
* Когда вы говорите \_\_\_\_\_, вы делаете вывод \_\_\_\_\_?
* Но, если это могло произойти, что еще может случиться в результате? Почему?
* На что может это повлиять?
* Произойдет ли это неизбежно, или скорее всего произойдет?
* Какая альтернатива?
* Если \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_ условия, что тогда должно быть истинно?
* Если мы говорим о \_\_\_\_ , то как же насчет \_\_\_\_\_?

**Вопросы, проверяющие понятность задач**

* Как мы можем это обнаружить?
* Что этот вопрос предполагает?
* Не могла бы \_\_\_\_\_ задать этот вопрос по-другому?
* Можем вы вообще опустить этот вопрос?
* Вопрос понятен? Мы поняли его?
* Сложно или легко ответить на этот вопрос? Почему?
* Все ли согласны, что вопрос в этом?
* На какие другие вопросы необходимо ответить, прежде, чем думать над этим вопросом?
* Почему этот вопрос необходим?
* Этот вопрос является наиболее важным, или в нем скрыт другой вопрос?
* Видите ли вы, как это может соотноситься с \_\_\_\_\_\_\_\_?

**Толстые и тонкие вопросы**

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

# ПРИЛОЖЕНИЕ 3

# Реализация элементов технологии развития критического мышления на уроках математики  http://static.1september.ru/festival/img/contest-medal-icon.png

Технология развития критического мышления направлена на развитие мыслительных навыков учащихся, необходимых в любой деятельности человека: принятии решений, работе с информацией, поиске ответов на проблемные вопросы, анализе явлений действительности.

*Слайд 2.*

Эта технология:

1. Формирует самостоятельное мышление.
2. Вооружает методами и способами самостоятельной работы.
3. Дает возможность сознательно управлять образовательным процессом в системе “учитель-ученик”.
4. Позволяет влиять на результат и цели образовательного процесса.

*Слайд 3.*

**Базовая модель технологии:**

Трехфазовая структура урока (вызов, осмысление, рефлексия) позволяет максимально задействовать все ресурсы личности ученика, способствует поддержанию интереса учащихся к процессу обучения, пробуждает исследовательскую и творческую активность.

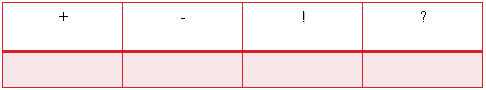
*Слайды 4, 5, 6.*

**Основные приемы технологии:**

* Одной из интересных стратегий технологии является стратегия “Кластер”,  
  Кластеры могут стать ведущим приемом и на стадии вызова, рефлексии, так и стратегией урока в целом,  
  “Кластер” (“гроздь”) – выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в определенном порядке в виде грозди Правила очень простые. В центре – это наша тема, а вокруг нее крупные смысловые единицы. Система кластеров охватывает большее количество информации, чем мы получаем при обычной работе.
* Инсерт.

Чтение текста с пометками:  
+ я это знал,  
– я этого не знал,  
! это меня удивило  
? хотел бы узнать подробнее.

 Составление таблицы, выписываются основные положения из текста



*Слайд 7.*

**Рассмотрим применение этих стратегий на примере урока алгебры в 8 классе “Квадратные уравнения. Основные понятия”.**

**Технологическая карта урока:**

I. Стадия вызова (к*ластер).*II. Стадия осмыслении (*инсерт, кластер).*III. Стадия рефлексии (г*рафический способ представления информации в виде таблицы. Выполнение практического задания).*

*Слайд 8.*

Важную роль в обучении играет организация самостоятельной деятельности школьников в процессе изучения теоретического материала.

***На стадии вызова.***

1. Работа с текстом:

***Задание:***

Из данных уравнений выбрать квадратные

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1) x2 – 1 = 0;  2) x3+ 6x – 1=0; | 3) http://festival.1september.ru/articles/607348/img9.gif– 4 = 0;  4) 5x = 0; | 5) 2x2 – 5x +6 = 0;  6) 7x – x2 + 3 = 0 |

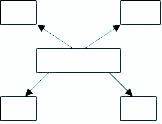
2. Прочитайте п.19 стр.112 учебника, найдите определения

полного и неполного квадратного уравнения;

приведенного и неприведенного квадратного уравнения;

корня квадратного уравнения;

3. Изобразите информацию в виде графического приема “гроздья”



*Слайд 9.*

Проверка

1. Квадратные уравнения: 1) x2 – 1 = 0; 5) 2x2 – 5x + 6 = 0; 6) 7x – x2 + 3=0

2. Вопросы классу:

* сформулируйте определение квадратного уравнения;
* по каким признакам вы отнесли данные уравнения к квадратным;
* назовите значения коэффициентов выбранных уравнений.

*Слайд 10.*

Продолжается работа с данным приемом и на стадии осмысления

**Стадия осмысления.** ***Приемы Инсерт, кластер.***

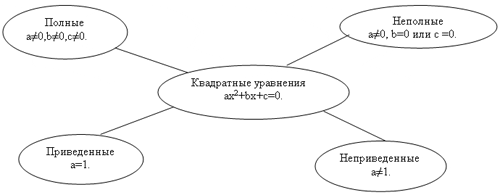
1-й этап – систематизация, оформление в кластер; по ходу работы с текстом вносятся исправления и дополнения в грозди.

2-й этап – нахождение взаимосвязей между ветвями;

3-й этап – мозговой штурм (идеи решения неполных квадратных уравнений) ,

**1-й этап. Презентация кластера**

*Слайд 11.*



*Оформление кластера осуществлялось различными цветами. Информация, которую ученик отмечал самостоятельно, фиксировалась пастой одного цвета, дополненная или исправленная информация – другой пастой. В процессе такой работы ученику и учителю было легко отследить пробелы в знаниях и сделать соответствующие выводы.*

**2-й этап. Нахождение взаимосвязей между ветвями.**

*Слайд 12.*

**3-й этап.** **Решение неполных квадратных уравнений.**

*Здесь используется так же прием работы с текстом, который носит название инсерт.*

*Слайд 13***.**Учитель вместе с учащимися на конкретных примерах рассматривает три вида неполных квадратных уравнений: ax2= 0, ax2+ bx = 0, ax2+ c = 0 и способы их решения. Во время работы учащиеся делают на полях пометки:

*Чтение текста с пометками:  
+ я это знал,  
– я этого не знал,  
! это меня удивило  
? хотел бы узнать подробнее.*

Полученные данные обучающиеся заносят в таблицу:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Неполные квадратные  уравнения | Решение | Наличие корней | Количество корней | Пометки |
| 5x2= 0 | x2= 0  x = 0 | Есть | 1 | + |
| 2x2+ 6x=0 | 2x(x + 3) =0  x=0 или x = – 3 | Есть | 2 | + |
| x2 – 4 = 0 | x2 = 4  x = ±√4  x = ±2 | Есть | 2 | ! |
| x2 + 6 = 0 | x2 = – 6 | Нет | - | ? |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

*Слайды 14–17.***Веселая зарядка.**

*Слайд 18.*

**III. Стадия рефлексии (или размышления).**

– Возвращение к таблице (ее уточнение и дополнение с учетом того нового, что узнали).  
– Выполнение практического задания.   
– Определение способов применения этой информации на практике.

*Слайд 19.*

Этот материал обобщается, формулируются выводы о способах решения, о количестве и виде корней различных неполных квадратных уравнений. Полученные данные заносятся в таблицу

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п\п | Неполное квадратное  уравнение | Решение | Наличие корней | Количество корней | Вид корней |
| 1. | аx2= 0.  b = 0, с = 0. | x2= 0 | + | 1 | x = 0 |
| 2. | ax2+ bx = 0.  b ≠ 0, с = 0. | x(ax + b) = 0,  x = 0 или ax + b = 0  x1= 0 x2=http://festival.1september.ru/articles/607348/img4.gif | + | 2 | x1= 0  x2=http://festival.1september.ru/articles/607348/img4.gif |
| 3. | ax2+c=0.  b=0, с≠0. | ax2= – c  x2=http://festival.1september.ru/articles/607348/img8.gif | - | 0 | - |
| + | 2 | x1,2= +http://festival.1september.ru/articles/607348/img7.gif |

*Слайд 20.*

**Задание классу: *работа в парах***

Разбейте следующие уравнения на две группы по какому-либо признаку:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 3х ²+ 8х – 7=0 | 7) 3х2 – 5х – 4 =0 |
| 2) х2+ 3х + 1 = 0 | 8) х2– 24x = 0 |
| 3) 7 – 5х + х² = 0 | 9) 16х2 – 4 = 0 |
| 4) 5х2 = 0 | 10) – 0,1х2+ 10 = 0 |
| 5) 169 – х2 = 0 | 11) – x2 – 3x + 15 = 0 |
| 6) 7х + 13 – 6х² = 0 | 12) x2 – 5x = 0 |

*Слайд 21.*

1-я группа: приведенные и неприведенные.

*Слайд 22.*

2-я группа: полные и неполные.

Какие из этих уравнений вы можете решить? (Неполные квадратные уравнения.)

*Слайд 23.*

Решить уравнения:

|  |  |
| --- | --- |
| 5x2= 0 | 4) 16x2 – 4 = 0 |
| 169 – x2 =0 | 5) – 0,1x2 + 10 = 0 |
| x2 – 24x = 0 | 6) x2 – 5х = 0 |
| |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 0 и 5 | 10 и -10 | 13 и -13 | 0 | 0,5 и -0,5 | 0 и 24 | | А | К | В | Э | И | Р | |  |

Решением каждого уравнения выбирается соответствующая буква, ребята решив уравнения, должны получить слово “Эврика.”

*Слайд 24.*

Итог урока: “Эврика” крикнул Архимед, когда открыл известный вам закон.

А, что вы открыли для себя сегодня? Что вы узнали нового?

Рефлексия.

Домашнее задание: п24; № 24.4а), № 24.8б), №24.9а), 24.12а), №24.16б), 24.18б), 24.20б

Литература:

1. *А.Г. Мордкович* “Алгебра 7” учебник 1 часть.
2. *А.Г. Мордкович* “Алгебра 7” задачник 2 часть.
3. *С.И. Заир-Бек, И.В. Муштавинская* “Развитие критического мышления на уроке”.
4. “Электронная зарядка” – Интернет ресурсы.