**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ФИЗИКИ**

Технология развития критического мышления представляет собой целостную систему, формирующую навыки работы с информацией через чтение и письмо. Она представляет собой совокупность разнообразных приемов, направленных на то, чтобы сначала заинтересовать ученика (пробудить в нем исследовательскую, творческую активность), затем предоставить ему условия для осмысления материала и, наконец, помочь ему обобщить приобретенные знания. Важным условием является применение данных приемов в контексте трехфазового построения урока, полное воспроизведение трехфазового технологического цикла: *вызов, осмысление, рефлексия*.

***Стадии урока***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Стадия (фаза)** | **Деятельность учителя.**  **Задачи данной фазы** | **Деятельность учащихся** | **Возможные приемы и методы** |
| Стадия вызова | Вызов уже имеющихся знаний по изучаемому вопросу, активизация учащихся, мотивация для дальнейшей работы | Ученик «вспоминает», что ему известно по изучаемому вопросу (делает предположения), систематизирует информацию до ее изучения, задает вопросы, на которые хотел бы получить ответ | 1. Составление списка «известной информации», рассказ-предположение по ключевым словам. 2. Систематизация материала (графическая): кластеры, таблицы. 3. верные и неверные утверждения. 4. перепутанные логические цепочки и т.д. |
| ***Информация, полученная на первой стадии, выслушивается, записывается, обсуждается, работа ведется индивидуально - в парах - группах.*** | | | |
| Стадия осмысления (реализации). | Сохранение интереса к теме при непосредственной работе с новой информацией, постепенное продвижение от знания «старого» к «новому» | Ученик читает (слушает) текст, используя предложенные учителем активные методы чтения, делает пометки на полях или ведет записи по мере осмысления новой информации | 1. Методы активного чтения: маркировка с использованием значков «v», «+», «-», «?» (по мере чтения ставятся на полях справа). 2. Ведение различных записей типа двойных дневников, бортовых журналов. 3. поиск ответов на поставленные в первой части урока вопросы и т.д. |
| ***Непосредственный контакт с новой информацией (текст, фильм, лекция, материал параграфа), работа ведется индивидуально или в парах.*** | | | |
| Стадия рефлексии | Вернуть учащихся к первоначальным записям - предположениям, внести изменения, дополнения, дать творческие, исследовательские или практические задания на основе изученной информации | Учащиеся соотносят «новую» информацию со «старой», используя знания, полученные на стадии осмысления | 1. Заполнение кластеров, таблиц, установление причинно-следственных связей между блоками информации. 2. Возврат к ключевым словам, верным и неверным утверждениям 3. Ответы на поставленные вопросы. 4. Организация устных и письменных круглых столов. 5. Организация различных видов дискуссий. 6. Написание творческих работ (пятистишия-синквейны, эссе) 7. Исследования по отдельным вопросам темы и т.д. |

Основные приёмы технологии развития критического мышления

Технология критического мышления предлагает набор взаимосвязанных методов обучения и методических приёмов: «Корзина идей, понятий, имён...», «Составление кластера», «Бортовой журнал», «Выходная карта», «Двойной дневник», «Пометки на полях», «Чтение с остановками», «Совместный поиск», «Продвинутая лекция», «Взаимоопрос», «Перекрёстная дискуссия», «Зигзаг», «Кубик», «Составление таблицы ЗХУ», «Написание синквейна», «Учебный мозговой штурм», «Написание эссе», «Чтение с остановками», «Концептуальная таблица» и т.д.

**1 стадия - «Вызов»**

**Прием «Ассоциация»**

Учащимся предлагается прочитать тему урока и ответить на вопрос:

- О чем может пойти речь на уроке?

Например:

- Какая ассоциация у вас возникает, когда вы слышите слово: “Свет”?

Учащиеся перечисляют все возникшие ассоциации, которые учитель записывает на доске.

**Прием «Мозговой штурм».**

Это хороший метод включения в работу всех членов группы, который позволяет выслушать мнение каждого, быстро генерировать множество идей. Каждый в группе имеет возможность высказать свое мнение, что конечно повышает самооценку. В группе действуют правила работы «Не оценивай! Не критикуй! Не выноси информацию из группы! Здесь и сегодня!». Задается тема, формируется вопрос, дается время для обсуждения и каждый высказывает свое мнение по кругу. Учитель должен «погрузить» учащихся в проблему. В ходе работы учитель записывает всё, что предлагают ученики. Каждая идея, каждый факт важны и должны быть зафиксированы. Записывать идеи надо без нумерации – по мере их поступления, в краткой форме, без исправлений и комментариев или интерпретаций. Мозговой штурм может быть индивидуальным, парным или групповым.

Выполняются основные правила проведения мозгового штурма:

- не повторяться;

- чем больше список идей, тем лучше;

- идеи не оценивать и не критиковать;

- разрабатывая проблему, расширяй и углубляй ее;

- слово предоставляется каждому (поощрение застенчивых, "придержание" наиболее активных и авторитетных);

- полная свобода мнений, поощрение "безумных" идей, аналогий.

**Прием «Кластеры» (гроздь)**

Кластер – это способ графической организации материала, позволяющий сделать наглядными те мыслительные процессы, которые происходят при погружении в ту или иную тему (после прослушивания рассказа учителя, прочтения учебного текста и т.д.). Кластер является отражением нелинейной формы мышления. Иногда такой способ называют «наглядным мозговым штурмом».

Происходит выделение смысловых единиц текста и графическое оформление в определенном порядке в виде грозди. Это педагогическая стратегия, которая помогает учащимся свободно и открыто думать по поводу какой-либо темы. Этот прием используется для стимулирования мыслительной деятельности до того, как определена тема или в качестве средства для подведения итогов, стимулирования появления новых ассоциаций или графического изображения новых представлений. Это письменный род деятельности служит инструментом обучения письменной речи, дает доступ собственным знаниям, пониманию или представлениям об определенной теме.

Использовать данный прием можно на всех этапах урока: на стадии вызова, осмысления, рефлексии или в качестве стратегии урока в целом.   
Правила очень простые:

1 этап - посередине чистого листа (классной доски) пишется ключевое слово или словосочетание, которое является «сердцем» идеи, темы. Выделяем центр – это наша тема.

2 этап - учащиеся записывает все то, что вспомнилось им по поводу данной темы. Учащиеся записывают слова или предложения, которые приходят на ум в связи с данной темой. От центра отходят лучи – крупные смысловые единицы, а от них соответствующие термины, понятия. Многие учителя сравнивают этот приём с моделью солнечной системы. В результате вокруг «разбрасываются» слова или словосочетания, выражающие идеи, факты, образы, подходящие для данной темы (модель «хаос»).

3 этап - осуществляется систематизация. Хаотичные записи объединяются в группы, в зависимости от того, какую сторону содержания отражает то или иное записанное понятие, факт (модель «планета и ее спутники»).

4 этап - по мере записи появившиеся слова соединяются прямыми линиями с ключевым понятием. У каждого из «спутников» в свою очередь тоже появляются «спутники», устанавливаются новые логические связи. В итоге получается структура, которая графически отображает наши размышления, определяет информационное поле данной темы.

В работе над кластерами необходимо соблюдать следующие правила:  
1. Не бояться записывать все, что приходит на ум. Дать волю воображению и интуиции.  
2. Продолжать работу, пока не кончится время или идеи не иссякнут.  
3. Постараться построить как можно больше связей. Не следовать по заранее определенному плану.

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

**Приём верных или неверных утверждений «Верите ли Вы?»**

Этот прием включается в любую стадию урока. Учитель предлагает провокационные вопросы (утверждения), а учащиеся, выбирая верные утверждения, описывают заданную им тему, ситуацию, правила и т.д.

**Прием «Тонкие» и «толстые» вопросы»**

Прием "Тонкие и толстые вопросы" может быть использован на любой из трех фаз урока: на стадии вызова - это вопросы до изучения темы, на стадии осмысления - способ активной фиксации вопросов по ходу чтения, слушания, при размышлении - демонстрация понимания пройденного.

*Тонкие и толстые вопросы*

|  |  |
| --- | --- |
| **Толстые** | **Тонкие** |
| Дайте объяснения, почему...? | Кто…? |
| Объясните, почему...? | Что…? |
| Почему Вы думаете ...? | Когда…? |
| Почему Вы считаете ...? | Мог ли…? |
| В чем различие ...? | Согласны ли Вы...? |
| Предположите, что будет, если...? | Верно ли...? |
| Что, если...? | Было ли...? |

**2 стадия - «Осмысление материала»**

На стадии осмысления содержания осуществляется непосредственный контакт с новой информацией (текст, фильм, лекция, материал параграфа). Работа ведётся индивидуально, в парах, в группах.

**Прием «Инсерт» (пометки на полях).**

Во время чтения текста необходимо делать на полях пометки, а после прочтения текста, заполнить таблицу, где значки станут заголовками граф таблицы. В таблицу кратко заносятся сведения из текста.

Данный прием требует от ученика не привычного пассивного чтения, а активного и внимательного. Он обязывает не просто читать, а вчитываться в текст, отслеживать собственное понимание в процессе чтения текста или восприятия любой иной информации. На практике ученики просто пропускают то, что не поняли. И в данном случае маркировочный знак «вопрос» обязывает их быть внимательным и отмечать непонятное. Использование маркировочных знаков позволяет соотносить новую информацию с имеющимися представлениями.

Учащиеся получают текст и делают в нем соответствующие пометки:

“+” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, соответствует тому, что вы знаете;

“-” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, противоречит тому, что вы знали или думали что это знаете;

“V” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, является новым;

“?” - поставьте на полях, если то, что вы читаете, является непонятным или вы хотели бы получить более подробные сведения по данному вопросу.

Таким образом, в процессе чтения текста учащиеся делают четыре типа пометок на полях, в соответствии со своими знаниями и пониманием. Время на работу отводится в зависимости от объема текста.

Учитель фиксирует на доске утверждения, известные ученикам прежде, новые знания, вопросы, утверждения, вызывающие сомнения. Педагог обращает внимание на общие позиции и особые точки зрения. Он предлагает учащимся объяснить свою позицию и ответить на вопросы той группы, у которой подобных вопросов не возникло.

**Прием «Фишбоун»**

Нередко в тексте или объяснении учителя на уроке содержатся те или иные учебные проблемы. Они обсуждаются, идет поиск их решений. Вместе с тем иногда эти проблемы обозначены неявно. В этом случае школьники могут не обратить на них внимания или будут испытывать затруднения при поиске их решения. Разрешить проблему можно только тогда, когда сам ясно видишь все ее аспекты. Лучше всего если проблема рассматривается с разных сторон, а решение опирается на достаточно ясную фактическую базу. “Fish bone” – «рыбья кость». В «голове» этого скелета обозначена проблема, которая рассматривается в тексте. На самом скелете есть верхние и нижние косточки. На верхних ученики отмечают причины возникновения изучаемой проблемы (эти записи они могут сделать и на стадии вызова, до чтения текста, в результате актуализации своих знаний и опыта). Напротив верхних косточек располагаются нижние, на которых ученики по ходу чтения выписывают факты, отражающие суть проблемы. Факт придает проблеме ясность и реальные очертания, позволяют говорить не об абстрактном решении, а о конкретном механизме. Возможно добавление верхних и нижних косточек, расширение представленных сведений.

**Приём «Взаимоопрос»**

Двое учащихся читают текст, останавливаясь после каждого абзаца, и по очереди задают друг другу вопросы по прочитанному материалу. Важно, чтобы эти вопросы были не поверхностными, а затрагивающими суть новой информации. Когда вся информация, имеющаяся в абзаце, обсуждена досконально, учащиеся переходят к следующему абзацу. Этот приём позволяет достигать высокого уровня учебной мотивации, внимания, глубокого понимания материала и хороших результатов обучения.

**Прием «Таблица «Знаю – хочу узнать – узнал (ЗУХ)».**

Один из способов графической организации и логико-смыслового структурирования материала. Форма удобна, так как предусматривает комплексный подход к содержанию темы. Приём заключается в извлечении известных фактов и положений из нового материала, в фиксировании появляющихся вопросов, которые вызывают потребность в новых знаниях (стадия вызова). На стадии вызова учитель предлагает каждому из учащихся начертить в тетради таблицу:

*Знаю – хочу узнать - узнал*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Знаю** | **Хочу узнать** | **Узнал** |
|  |  |  |

1 шаг: До знакомства с текстом на стадии вызова учащиеся самостоятельно или в группе заполняют первый и второй столбики «Знаю», «Хочу узнать».

2 шаг: По ходу знакомства с текстом или же в процессе обсуждения прочитанного, учащиеся заполняют графу «Узнали».

3 шаг: Подведение итогов, сопоставление содержания граф.

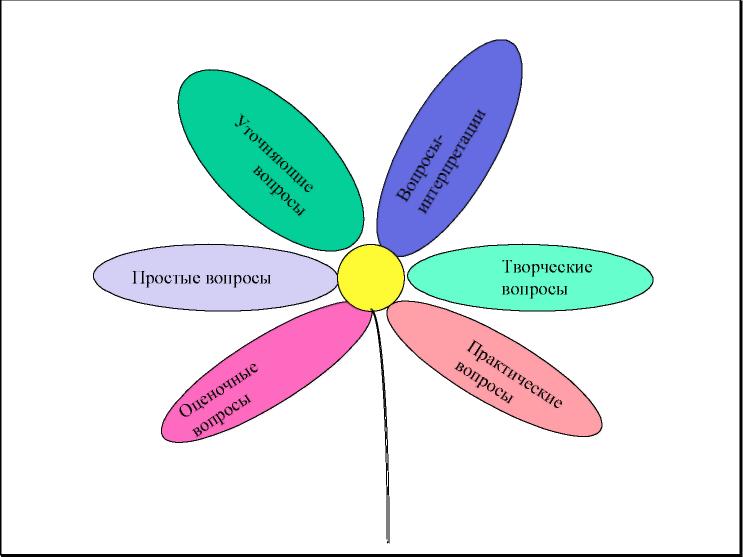
У школьников формируется навык перевода информации из текстовой формы в табличную. С целью обмена и дополнения собранной информации целесообразна парная и групповая работа, в ходе которой возможна индивидуальная коррекция содержания таблицы каждым учеником. Стадия осмысления заканчивается фронтальной работой, в ходе которой обобщается и корректируется вся «новая» информация.

Развивает умение анализировать текст, выявлять связь отдельных элементов (темы, образов, способов выражения авторской позиции), развивает умение выражать свои мысли, учит пониманию и осмыслению такой приём, как **«Чтение с остановками»**

Прием технологии с условным названием «Чтение с остановками» используется, чтобы заинтересовать ребенка книгой, привлечь его к осмысленному чтению.

Материалом для использования приема «Чтение с остановками» служит повествовательный текст. Непременное условие для использования данного приема - найти оптимальный момент в тексте для остановки. Эти остановки - своеобразные шторы: по одну сторону находится уже известная информация, а по другую - совершенно неизвестная информация, которая способна серьезно повлиять на оценку событий. Этот прием требует не только серьезной корректировки собственного понимания, но иногда даже отказ от прежней позиции. Но отказ не под чьим-то влиянием, а в результате личной работы с текстом, самостоятельного освоения нового.

*«Ромашка Блума»*



Одним из основных приёмов осмысления информации является *постановка вопросов к тексту и поиск ответов на них*.

Учащиеся с удовольствием изготавливают ромашку, на каждом из шести лепестков которой записываются вопросы разных типов. Работа может быть индивидуальной, парной или групповой. Цель - с помощью 6 вопросов выйти на понимание содержащейся в тексте информации.

При отработке приёма необходимо указывать учащимся на качество вопросов, отсеивая неинформативные, случайные.

Классификация вопросов Б.Блума:

* **Простые вопросы**. Проверяют знание текста. Ответом на них должно быть краткое и точное воспроизведение содержащейся в тексте информации. *Что? Кто? Когда? Где? Как?*
* **Уточняющие вопросы**. Выводят на уровень понимания текста. Это провокационные вопросы, требующие ответов "да" - "нет" и проверяющие подлинность текстовой информации. *Правда ли, что... Если я правильно понял, то...*

Такие вопросы вносят ощутимый вклад в формирование навыка ведения дискуссии. Важно научить задавать их без негативной окраски.

* **Объясняющие (интерпретационные) вопросы**. Используются для анализа текстовой информации. Начинаются со слова *"Почему"*. Направлены на выявление причинно-следственных связей. Важно, чтобы ответа на такой вопрос не содержалось в тексте в готовом виде, иначе он перейдёт в разряд простых.
* **Творческие вопросы**. Подразумевают синтез полученной информации. В них всегда есть частица БЫ или будущее время, а формулировка содержит элемент прогноза, фантазии или предположения. *Что бы произошло, если... Что бы изменилось, если бы…?*
* **Оценочные вопросы**. Направлены на выяснение критериев оценки явлений, событий, фактов. *Как вы относитесь к ... ? Что лучше? Правильно ли ...?*
* **Практические вопросы**. Нацелены на применение, на поиск взаимосвязи между теорией и практикой. *Как бы я применил…? Где может пригодиться знание …?*

**3 стадия - «Рефлексия»**

**Прием «Синквейн»**

*Синквейн* - происходит от французского слова «cing» – пять. Это стихотворение, состоящее из пяти строк. Используется как способ синтеза материала. Лаконичность формы развивает способность резюмировать информацию, излагать мысль в нескольких значимых словах, емких и кратких выражениях. Сиквейн может быть предложен, как индивидуальное самостоятельное задание, для работы в парах, реже как коллективное творчество. Границы предметной области зависят от гибкости воображения учителя. Обычно синквейн используется на стадии рефлексии, хотя может быть дан и как нетрадиционная форма на стадии вызова.

Правила написания синквейна:

1-я строка **одно** существительное – ключевое слово темы.

2-я строка **два** прилагательных, относящихся к ключевому слову.

3-я строка **три** глагола, характеризующих действие предмета.

4-я строка фраза из **четырёх** значимых слов, выражающая отношение к предмету.

5-я строка **одно** слово – синоним, обобщающий или расширяющий смысл темы.

**«Шесть шляп»**

Данный прием используется на стадии рефлексии, для обобщения и систематизации знаний учащихся.

Суть приема состоит в следующем: класс делится на шесть групп, каждая группа «примеряет свою шляпу», высказывается шесть точек зрения на одну и ту же проблему.

«Белая шляпа» – информационная (констатирует факты по проблеме, без их обсуждения)

«Желтая шляпа» – положительная (высказываются положительные моменты)

«Черная шляпа» – негативная (группа констатирует отрицательные моменты по изучаемой проблеме)

«Синяя шляпа» – аналитическая (проводится анализ, группа отвечает на вопросы: почему? зачем? Устанавливает связи)

«Зеленая шляпа» – творческая (можно высказывать самые разные идеи и предположения)

«Красная шляпа» – эмоциональная (группа формулирует свои эмоции, которые они испытывают при работе с материалом)

**Прием «Написание эссе»**

*Эссе* (лат. «опыт») – размышления в письменной форме, отражающие мнение автора, его точку зрения, согласующиеся с его опытом. Мини-эссе – небольшое эссе на половину-полторы страницы, в котором учащийся выражает в свободной форме свои мысли по данной теме. От традиционного сочинения отличается большей свободой и меньшим объемом. Суть этого метода не только в том, чтобы выразить свои мысли в письменной форме, но и поделиться своим мнением с другими, выслушать чужую точку зрения. Детям (да и не только им) не всегда легко выразить свое мнение в развернутом, логичном виде сразу, – читая свои записи это сделать проще. Ни в коем случае нельзя оценивать эти эссе с точки зрения грамотности. Их нужно воспринимать как способ развития мышления и формирование культуры чтения. Обычно эссе пишется прямо в классе после обсуждения проблемы и по времени занимает не более 5 минут. На уроках в рамках данной программы этот прием удобно использовать в плане итоговой рефлексии, когда была рассмотрена важная учебная тема или решена серьезная проблема, как вариант когда на устную рефлексию в конце урока не хватает рабочего времени.

Смысл этого приема можно выразить следующими словами: «Я пишу для того, чтобы понять, что я думаю».

В эссе ценится:

* самостоятельность;
* проявление индивидуальности;
* дискуссионность;
* оригинальность решения проблемы;
* аргументации.

Пример темы для эссе: «Я обвиняю силу трения», «Я защищаю силу трения», «Инерция в нашей жизни», «Давление в природе и технике», «Физика на кухне» и т.п.

Использование приемов критического мышления позволяет формировать:

- способность находить нужную информацию в различных источниках;

- критически осмысливать информацию, интерпретировать ее, понимать суть;

- систематизировать информацию по заданным признакам;

- переводить визуальную информацию в вербальную знаковую систему и обратно;

- находить ошибки в информации, воспринимать альтернативные точки зрения и высказывать обоснованные аргументы;

- уметь длительное время (четверть, учебное полугодие, учебный год или другой отрезок  времени) собирать и систематизировать тематическую информацию.

Современное общество стремительно меняется и ставит перед образованием и школой  новые цели и задачи.  Педагог не может оставаться в стороне от тех коренных преобразований, которые происходят сегодня в школе. Учитель, находясь на  «переднем фронте» образования, должен учитывать новые требования, предъявляемые  обществом и государством.

Поэтому свою задачу я вижу, прежде всего в том, чтобы приобщить ребёнка к учебной деятельности, разжечь в нём огонёк познания, сформировать желание и умения учится у детей с разным уровнем развития.

  Осуществить поставленные задачи возможно только опираясь на достижения передовой педагогической мысли, используя современные образовательные технологии, в том числе технологию развития критического мышления.