

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Бажирская основная общеобразовательная школа

Согласовано:

Заместитель директора по УВР
Чепурина Л.Л.

«07» сентября 2020 г.

Утверждаю:
Директор МБОУ Бажирская ООШ
Чепурин В.Л.
«07» сентября 2020 г.



Методическая разработка по физике
«Применение технологии критического мышления на уроках физики»
(7-9 класс)

Составитель: Чепурин Вадим Леонидович, учитель физики и информатики

Прошла экспертизу на заседании
школьного методического объединения
учителей точных наук (Протокол № 1 от 07.09.2020)
Утверждена приказом директора МБОУ Бажирская
ООШ № 108а-ОД от 07.09.2020

*Ничему тому, что важно знать,
научить нельзя, — все, что может сделать учитель,
это указать дорожки.
Олдингтон Р.*

В последние годы темпы развития технологий, общества, информационных потоков ускоряются с невероятной быстротой. Изменения в мире происходят каждую минуту. Меняются требования общества и государства к каждому человеку, меняются требования и к выпускникам школы. Современному миру необходимо, чтобы молодой человек, вступающий в жизнь, мог быстро адаптироваться к изменяющимся реалиям, мог находить новые знания в информационном океане, был активным, творческим, мобильным. Чтобы привить детям указанные качества требуется, чтобы школа и все учителя изменили свою деятельность по обучению и воспитанию подрастающего поколения.

Решить часть задач, которые сегодня стоят перед школой, помогут современные образовательные технологии, важное место среди которых занимает технология развития критического мышления (ТРКМ).

Данная образовательная технология направлена на развитие стиля мышления учащихся, основными чертами которого являются критичность, гибкость, открытость, рефлексивность. Цель применения этой технологии в учебном процессе - развитие интеллектуальных способностей ученика, позволяющих учиться самостоятельно.

ТРКМ представляет собой совокупность приемов, направленных на то, чтобы заинтересовать ученика, побудить его к деятельности, создать условия для обобщения информации, способствовать развитию критического мышления, навыков самоанализа, рефлексии.

Эта технология учит современного школьника:

- критически мыслить;
- проявлять активность в познании окружающего мира;
- владеть разнообразными способами интерпретации и оценки информационного сообщения;
- аргументировать свою точку зрения, опираясь не только на логику (что уже немаловажно), но и на представления собеседника;
- чувствовать уверенность в работе с различными типами информации, может эффективно использовать самые разнообразные ресурсы;
- эффективно взаимодействовать с информационными пространствами;
- добывать информацию из различных источников, определять причины возникновения проблем, разрешать конфликты, вести переговоры, взвешивать альтернативные суждения, принимать решения на основе анализа информации.

В чем же специфика образовательной технологии развития критического мышления?

- Технология развития критического мышления предполагает *равные партнерские отношения*, как в плане общения, так и в плане конструирования знания, рождающегося в процессе обучения. Работая в режиме технологии критического мышления, *учитель перестает быть главным источником информации*, и, используя приемы технологии, превращает обучение в совместный и интересный поиск.
- Учебный процесс строится на научно-обоснованных закономерностях взаимодействия личности и информации.
- Фазы этой технологии (вызов, осмысление, рефлексия) инструментально обеспечены таким образом, что преподаватель может быть максимально гибким и аутентичным каждой учебной ситуации в каждый момент времени: речь идет о разнообразных визуальных формах и стратегиях работы с текстом, организации дискуссий и процесса реализации проектов.
- Стратегии технологии позволяют все обучение проводить на основе принципов сотрудничества, совместного планирования и осмысленности.

Технология дает ученику:

- повышение эффективности восприятия информации;
- повышение интереса как к изучаемому материалу, так и к самому процессу обучения;
- умение критически мыслить;
- умение ответственно относиться к собственному образованию;
- умение работать в сотрудничестве с другими;
- повышение качества образования учеников;
- желание и умение стать человеком, который учится в течение всей жизни.

Технология дает учителю:

- умение создать в классе атмосферу открытости и ответственного сотрудничества;
- возможность использовать модель обучения и систему эффективных методик, которые способствуют развитию критического мышления и самостоятельности в процессе обучения;
- стать практиками, которые умеют грамотно анализировать свою деятельность;
- стать источником ценной профессиональной информации для других учителей.

Структура технологии развития критического мышления.

Для развития критического мышления необходимо создание и применение специальных методических инструментов. Структура технологии РКМ стройна и логична, так как ее этапы соответствуют закономерным этапам когнитивной деятельности личности.

Технология развития критического мышления – стадии и методические приемы

Технологические этапы	Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Возможные приемы и методы
<p>I стадия:</p> <p><u>Вызов</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - актуализация имеющихся знаний; - пробуждение интереса к получению новой информации; - постановка учеником собственных целей обучения. 	<p>Направлена на вызов у учащихся уже имеющихся знаний по изучаемому вопросу, активизацию их деятельности, мотивацию к дальнейшей работе.</p>	<p>Ученик «вспоминает», что ему известно по изучаемому вопросу (делает предположения), систематизирует информацию до изучения нового материала, задает вопросы, на которые хочет получить ответы.</p>	<p>Составление списка «известной информации»: рассказ-предположение по ключевым словам; систематизация материала (графическая): кластеры, таблицы; верные и неверные утверждения; перепутанные логические цепочки; мозговая атака; проблемные вопросы, «толстые» и «тонкие» вопросы и т.д.</p>
<p>Информация, полученная на стадии вызова, выслушивается, записывается, обсуждается. Работа ведется индивидуально, в парах или группах.</p>			
<p>II стадия:</p> <p><u>Осмысление содержания</u>:</p> <ul style="list-style-type: none"> - получение новой информации; -корректировка учеником поставленных целей обучения. 	<p>Направлена на сохранение интереса к теме при непосредственной работе с новой информацией, постепенное продвижение от знания «старого» к «новому».</p>	<p>Ученик читает (слушает) текст, используя предложенные учителем активные методы чтения, делает пометки на полях или ведет записи по мере осмысления новой информации.</p>	<p>Методы активного чтения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - «инсерт»; - «фишбоун»; - «идеал»; - ведение различных записей типа двойных дневников, бортовых журналов; - поиск ответов на поставленные в первой части урока вопросы.

			Просмотр видеофильма, прослушивание лекции учителя, прослушивание аудиозаписи.
<p>На стадии осмысления содержания осуществляется непосредственный контакт с новой информацией (текст, фильм, лекции, материал параграфа). Работа ведется индивидуально или в парах. В групповой работе должны присутствовать два элемента – индивидуальный поиск и обмен идеями, причем личный поиск непременно предшествует обмену мнениями.</p>			
<p>III стадия:</p> <p><u>Рефлексия</u> :</p> <p>-размышление, рождение нового знания;</p> <p>-постановка учеником новых целей обучения.</p>	<p>Учителю следует: вернуть учащихся к первоначальным записям-предположениям; внести изменения; дать творческие, исследовательские или практические задания на основе изученной информации.</p>	<p>Учащиеся соотносят «новую» информацию со «старой», используя знания, полученные на стадии осмысления содержания.</p>	<p>Заполнение кластеров, таблиц.</p> <p>Установление причинно-следственных связей между блоками информации. Возврат к ключевым словам, верным и неверным утверждениям. Ответы на поставленные вопросы. Организация устных и письменных круглых столов. Организация различных видов дискуссий. Написание творческих работ. Исследования по отдельным вопросам темы и т.д.</p>
<p>На стадии рефлексии осуществляется анализ, творческая переработка, интерпретация изученной информации. Работа ведется индивидуально, в парах или в группах.</p>			

Структура урока с использованием технологии РКМ

Базовая модель урока, основанная на использовании данной технологии, представляет собой последовательное прохождение трех стадий, присущих одновременно и процессу познания: вызов, осмысление, рефлексия. Эти стадии могут составлять весь урок или его отдельные части. В основе технологии РКМ - модель, состоящая из трех фаз:

- вызов;
- смысловая стадия;
- рефлексия.

1. Вызов - актуализировать имеющиеся у учащихся знания по изучаемой теме, пробудить познавательный интерес к изучаемому материалу, помочь учащимся самим определить направление в изучении темы.

2. Осмысление - помочь активно воспринимать изучаемый материал, помочь соотнести старые знания с новыми.

3. Рефлексия - помочь учащимся самостоятельно обобщить изучаемый материал, помочь самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала.

Роль учителя в ТРКМ:

- * направляет усилия учеников в определенное русло,
- * сталкивает различные суждения,
- * создает условия, побуждающие к принятию самостоятельных решений
- * дает учащимся возможность самостоятельно делать выводы,
- * подготавливает новые познавательные ситуации внутри уже существующих.

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», «Лекция с остановками», «Концептуальная таблица».

Некоторые приемы технологии развития критического мышления

1 стадия - «Вызов».

Информация, полученная на стадии вызова, выслушивается, записывается, обсуждается. Работа ведётся индивидуально, в парах или группах. Учитель использует приемы для вызова уже имеющихся знаний по изучаемому вопросу. Идет активизация учащихся, мотивация для дальнейшей работы. Ученик вспоминает, что ему известно по изучаемому вопросу (делает предположения), систематизирует информацию до её изучения. На этой фазе работы с информацией школьник определяет для себя смысл: «Что это значит для меня?», «Зачем это мне нужно?» Ученик задаёт вопросы, на которые хотел бы получить ответ.

Прием «Ассоциация».

Учащимся предлагается прочитать тему урока и ответить на вопрос:

- О чем может пойти речь на уроке?

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

Учащиеся перечисляют все возникшие ассоциации, которые учитель также записывает на листе бумаги или доске.

Например: на доске записана тема урока: «Температура». Каждый ученик записывает в свой лист ассоциации, связанные со словом «Температура», а далее эти фразы по цепочке зачитываются вслух и фиксируются на экране (учитель на доске записывает фразы учащихся «Температура - это...»). Заслушиваются все фразы.

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, "придерживание" 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 записывают 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.

Ученики легко используют этот прием. Достаточно 2 - 3 раза провести подобную работу, чтобы этот прием стал технологичным. Ученики с удовольствием используют кластеры.

Советы по работе с «гроздьями»:

1. Оцените текст, с которым будете работать. Нужна ли в данном случае разбивка на «грозди»? Можно ли выделить в тексте большие и малые смысловые единицы?
2. Помогите ученику, если у него возникли сомнения, выделить эти смысловые единицы. Это могут быть вопросы или ключевые слова или фразы.
3. Озвучьте «грозди». Пусть ученики сделают презентацию своих записей.
4. Попросите установить связи между «веточками» вашей «грозди» и объяснить возникшие связи.
5. Если вы хотите остановиться на каком-либо смысловом блоке, попросите сделать эту «веточку» ярче.

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.

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.

V (осознать новые знания)	+ (исправить неверные предположения)	- (исправить неверные предположения)	? (побудить дальнейший интерес к теме)
-------------------------------------	--	--	--

Я это знал	Это для меня абсолютно новое	Это противоречит тому, что я знал	Я хочу знать об этом больше

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.

При этом технология работы может варьироваться.

1. *Индивидуальный путь.* У всех текст одинаковый. В этом случае чтение текста и составление схемы происходит индивидуально. На этапе рефлексии возможен обмен мнениями, добавления в составленную схему, суммирование информации в единую схему, представленную на доске.

2. *Парная или групповая работа.* Возможно использование разных текстов по одной проблеме. Каждая группа получает для чтения свой текст; чтение текста происходит индивидуально, составление схемы – в группах (но на этих схемах оставляется место для добавления верхних и нижних косточек); происходит обмен информацией между группами, в результате чего появляется общая схема. Группы не соревнуются между собой. Главная идея обучения в команде – создать условия для активной совместной учебной деятельности учащихся в различных учебных ситуациях. Если объединить учащихся, различающихся по уровню обученности и дать им одно общее задание, определив роль каждого ученика совместной деятельности, то учащиеся оказываются в условиях, когда они отвечают за результат не только своей части работы, но и всей группы, В этой ситуации осуществляется взаимоконтроль, консультирование и обучение слабых учащихся их товарищами, более глубокое осмысление материала сильными.

Важным этапом станет презентация заполненной схемы, которая продемонстрирует взаимосвязь проблем, их комплексный характер. Ход

дальнейшей работы определяет учитель: это может быть выход на дальнейшее исследование или попытка решить описанные проблемы.

Использование приёма «Фишбоун» возможно для работы, как с небольшими текстами, так и с текстами, в которых содержится значительное количество информации. При этом допустимо дробить текст на части, которые дополняют друг друга. Содержащаяся в этих частях информация не сравнивается, а суммируется для полного анализа и оценки.

Стратегия обучения решению проблем «ИДЕАЛ»

Каждая буква – это шаг, который нужно сделать, чтобы повысить вероятность выхода из трудной ситуации. С учетом возрастных особенностей детей, изучающих данную стратегию, это может быть переведено так:

Интересно, в чем проблема?

Давайте найдем как можно больше способов решения проблем!

Есть ли какие-либо хорошие решения?

А теперь сделаем выбор!

Любопытно, как это осуществить на практике?

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.

3 стадия - «Рефлексия»

На этой стадии решаются следующие задачи:

- корректировка и систематизация знаний;
- помощь учащимся самостоятельно обобщить изучаемый материал;
- помощь учащимся самостоятельно определить направления в дальнейшем изучении материала;
- закрепление учащимися новых знаний и активный пересмотр своих представлений. Именно на этой стадии учащиеся делают новые знания своими.

На этой стадии учащиеся должны выразить новые идеи и информацию собственными словами. Ученики лучше всего помнят то, что они выразили

собственными словами. Такое понимание носит долгосрочный характер. Когда человек активно переформирует понимание с использованием собственного словаря, то создает личный осмысленный текст. Важно, что на этой стадии идет живой обмен идеями между учащимися, что дает им возможность расширить свой выразительный словарь, а также познакомиться с различными представлениями.

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 рефлексия 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.

В настоящее время эссе часто называют "потокосознанием, перенесенным на бумагу". Долгое время этот жанр не использовался в школьном обучении, теперь же учителя активно практикуют письменные задания в форме эссе. Если это работа на уроке, заранее оговариваются временные границы ее выполнения: 5, 10, 15, 20 минут (это время, отведенное на "свободное письмо"). В любом случае эссе – художественная форма размышления.

Возможный алгоритм написания дискуссионного очерка.

1. Обсуждаемая тема (проблема).
2. Моя позиция.
3. Краткое обоснование.

4. Возможные возражения, которые могут выдвигать другие.
5. Причина, почему данная позиция все же правильна.
6. Заключение.

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. Прием 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

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.

Приём «Сводная таблица»

Особенно полезен, когда предполагается сравнение трех и более аспектов или вопросов. Таблица строится так: по горизонтали располагается то, что подлежит сравнению, а по вертикали различные черты и свойства, по которым это сравнение происходит.

На стадии осмысления в ходе работы с текстом ученики выделяют главное, обсуждают информацию в группе, выделяют линии сравнения и записывают их на отдельных листах.

На стадии рефлексии учащимся предлагается презентовать «свои» линии сравнения. Учитель исключает повторяющиеся линии сравнения и предлагает учащимся заполнить наиболее полный вариант таблицы.

Необходимость построения данной таблицы обусловлена тем, что в каждом параграфе, который посвящён изучению видов движения, одним из пунктов является «открытие» физических величин и законов движения. Несмотря на то, что учащиеся знакомы с этой информацией, многие из них не могли воспроизвести её спустя какое-то время. Заполнение такой таблицы в процессе обучения, предоставляет ряд преимуществ: во-первых, информация такого рода собрана в одном месте; во-вторых, ею легко можно воспользоваться для решения задач.

Прием «Синквейн»

Синквейн - происходит от французского слова «sing» – 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. Синквейн 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.

Знакомство с синквейном проводится по следующей процедуре:

1. Объясняются правила написания синквейна.
2. В качестве примера приводятся несколько синквейнов.
3. Задается тема синквейна.
4. Фиксируется время на данный вид работы.
5. Заслушиваются варианты синквейнов по желанию учеников.

Синквейны полезны:

- Синквейн - резюмирует информацию, излагает сложные идеи, чувства и представления в нескольких словах.

- Ученику в качестве инструмента для объединения сложной информации.
- Учителю - в качестве среза оценки понятийного и словарного багажа учащихся.
- Использование синквейнов возможно фактически на каждом уроке, как в его начале, как начальная рефлексия, так и в качестве завершения урока.

Примеры:

Физика. Теоретическая, экспериментальная. Изучает, определяет, доказывает. Наука о природе, законах и явлениях. Мир.	Молекула. Маленькая, подвижная. Двигается, притягивается, отталкивается. Молекула – то, из чего состоит вещество. Частица.
Температура. Измеряемая, зависимая. Повышается, понижается – изменяется. Показывает степень нагретости тела. Величина.	Жидкость Кипит, испаряется, В насыщенный пар превращается, который конденсируется, и всё повторяется. Круговорот!

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.

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...?

По ходу работы с таблицей в правую колонку записываются вопросы, требующие простого, односложного ответа. В левой колонке - вопросы, требующие подробного развернутого ответа. 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. При чтении текста можно разделить учеников на специалистов по тонким и толстым вопросам. Однако следует помнить, что тонкие вопросы задавать гораздо легче, поэтому, важно грамотно детей разделить на группы.

«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», высказываются 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)

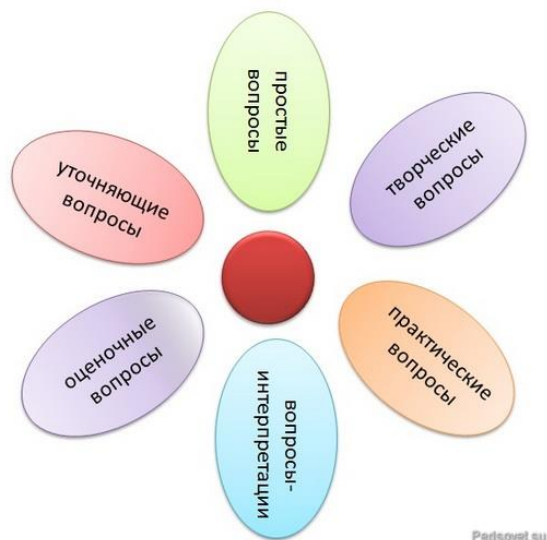
«Синяя шляпа» – аналитическая (проводится анализ, группа отвечает на вопросы: почему? зачем? Устанавливает связи)

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

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

	<p>Черная шляпа защищает от безрассудных и непродуманных действий, указывает на возможные риски и подводные камни.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Что может пойти не так?</i> ✓ <i>Почему это нельзя делать?</i> ✓ <i>Все наши опасения.</i> ✓ <i>Все подводные камни.</i>
	<p>Желтая шляпа требует сконцентрироваться на поиске достоинств, преимуществ и позитивных сторон рассматриваемой идеи.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Какие у этого положительные стороны?</i> ✓ <i>Какие есть преимущества и достоинства?</i> ✓ <i>Какие есть радужные перспективы?</i> ✓ <i>Почему это надо сделать?</i>
	<p>Зеленая шляпа создает новые идеи, модифицирует уже существующие, ищет альтернативы, исследует возможности и разрушает стереотипы.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Какие есть альтернативы?</i> ✓ <i>Какие новые идеи связаны с этим?</i> ✓ <i>Как это еще можно реализовать?</i> ✓ <i>Что еще можно с этим сделать?</i>
	<p>Синяя шляпа служит для управления самим процессом работы, координирует работу, собирает результаты, организывает, регламентирует. Ее используют в начале сессии, для определения порядка работы, и в конце, чтобы обобщить достигнутые результаты и обозначить новые цели.</p>
	<p>Белая шляпа используется для направления внимания на информацию и факты.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Что мы об этом знаем?</i> ✓ <i>Какая есть информация, цифры, статистика, данные, исследования?</i> ✓ <i>Какой еще информации нам не хватает?</i>
	<p>Красная шляпа позволяет высказать свои чувства и интуитивные догадки, относительно рассматриваемого вопроса.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>Что мы переживаем по этому поводу?</i> ✓ <i>Каковы наши догадки по этому поводу?</i> ✓ <i>Что нам подсказывает интуиция?</i> ✓ <i>Каковы наши ощущения, смутные предположения?</i>

«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 БИ 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 ...?*

Использование описанных выше приёмов рассматриваемой технологии повышает мотивацию учащихся к обучению, способствует развитию умения учащихся работать с информацией.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Заир-Бек С.И. Муштавинская И.В. Развитие критического мышления на уроке. – М.: Просвещение, 2004.
2. Игорь Загашев Новые педагогические технологии в школьной библиотеке: образовательная технология развития критического мышления средствами чтения и письма [Электронный ресурс] <http://lib.1september.ru/2004/17/15.htm>
3. Методические приемы РКМЧП [Электронный ресурс] http://matem.uspu.ru/i/inst/math/subjects/M04OPDMAT_MAT2007D04.pdf
4. РКМ. Информационный банк современного учителя. Приемы технологии РКМЧП [Электронный ресурс] <http://www.kmspb.narod.ru/posobie/priem.htm>
5. Стратегии обучения умению решать проблемы. Идеал, «Фишбон» и «Мозаика» [Электронный ресурс] <http://lib.1september.ru/2004/20/13.htm>

1. Использование приёма «Кластеры» (гроздь) – «Парообразование. Испарение и конденсация» (8 класс)



2. Использование приёма «Верите ли Вы?» - «Лампа накаливания. Нагревательные приборы» (8 класс)

Верите ли вы, что

- 2 ученых, работающих в разных странах и не знакомые друг с другом, почти одновременно сделали одно и то же открытие?
- Физический закон носит имена владельца пивоваренного завода и ректора Санкт-Петербургского университета?
- В конце 19 века Россию называли родиной света?
- Электрическая лампа чаще перегорает в момент замыкания тока и очень редко в момент размыкания?
- Наибольший расход электроэнергии в наших квартирах приходится на освещение?

3. Использование приёма «Верите ли Вы?» - «Звук. Величины, характеризующие звук» (9 класс)

Верите ли вы, что

- звук- это поперечная волна?
- звук-это продольная волна?
- всякое колеблющееся тело звучит?
- источники звука колеблются с той же частотой, что и звуковая волна в передающей среде?
- всякое звучащее тело колеблется?

4. Использование метода решения проблем «ИДЕАЛ» - «Решение задач по теме «Тепловые явления» (8 класс)

Для консервирования продуктов необходимо приготовить маринад: 1 литр подсолнечного масла нужно нагреть от 20°C до 120°C. Найти необходимое количество теплоты (после прочтения задачи ученики совместно с учителем заполняют первый и второй столбец таблицы).

И	Выделить проблему и тело, для которого проблема сформулирована	<i>вычислить количество теплоты, необходимое для нагревания подсолнечного масла</i>
Д	Описание физического процесса	<i>нагревание подсолнечного масла от 20°C до 120°C</i>
Е	Формула для вычисления	$Q = cm(t_2 - t_1)$
А	Что необходимо для вычисления	$m = \rho V$ <i>ρ – плотность вещества</i> $V = 1\text{л} \rightarrow 0,001\text{м}^3$ <i>c – удельная теплоёмкость</i> $t_2 = 120^\circ\text{C}, t_1 = 20^\circ\text{C}$
Л	результат	$Q = c\rho V(t_2 - t_1)$
Решение		
$\rho = 800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$ $V = 0,001\text{м}^3$ $c = 1700 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^\circ\text{C}}$ $Q = 1700 \cdot 800 \cdot 0,001 \cdot (120 - 20) = 136000 \text{ Дж} = 136\text{кДж}$		

5. Использование приёма «Сводная таблица» - «Основы кинематики» (9 класс)

Линии сравнения	Прямолинейное равномерное движение	Прямолинейное неравномерное движение	Равномерное движение по окружности
Уравнение движения			
Характер изменения основных кинематических величин			
Графики зависимости основных кинематических величин от времени			

6. Использование приёма «Сводная таблица» - «Строение вещества» (7 класс)

Линии сравнения	Газ	Жидкость	Твёрдое тело
Форма			
Объём			
Движение молекул			
Взаимодействие молекул			
Структура			

7. Использование приёма «Тонкие» и «Толстые» вопросы» - «Диффузия» - 7 класс

«Тонкие» вопросы	«Толстые» вопросы
Существует ли диффузия в твердых телах?	Почему дым от костра перестает быть видимым даже в безветренную погоду?
Зависит ли скорость диффузии от температуры?	Где лучше хранить резиновый шарик, наполненный водородом: в холодном или теплом помещении?
В каком веществе: в жидком или газообразном скорость диффузии будет больше?	Почему не рекомендуется мокрую ткань, окрашенную в чёрный цвет, оставлять на длительное время в соприкосновении с белой тканью?
Можно ли объяснить диффузию движением молекул вещества?	Открытый сосуд с углекислым газом уравновесили на весах. Почему со временем равновесие весов нарушилось?