Интерес- один из инструментов, побуждающий обучающихся к более глубокому познанию предмета, развивающий их творческие способности. Для воспитания и развития интереса к предмету учитель располагает в основном двумя возможностями: работой на 'Уроке к внеклассной работой. Главной из них является, конечно же, работа на уроке, так как на уроке присутствует весь класс.

Развитие творческого мышления учащихся многократно ускоряется и усиливается, если учитель обучая математике или физике, одновременно учит умелому применению различных мыслительных приёмов. Мышление обучащегося ( да и не только его) проявляется в умении анализировать и синтезировать, обобщать, конкретизировать, то есть вJумении применять различные приёмы мыслительной деятельности к изучаемому материалу, к решению задачи, к любой жизненной ситуации.

Развитие творческого мышления обучающихся, то есть формирование у них умений и навыков применения различных приёмов мыслительной деятельности, осуществляется следующими этапами:

1. этап: знакомим обучающихся с отдельными мыслительными приёмами. Причём знакомим с этими приёмами обязательно в процессе изучения соответствующего материала.
2. этап: совместно с обучающимися приходим к выводу, что приём с которым сегодня познакомились в процессе изучения новой темы или решения задачи, не потребовал лишней траты времени. Более того, этот приём облегчил понимание и его использование усилило интерес к изучаемому материалу.
3. этап: выбор того или иного целительного приёма осуществляем в зависимости от содержания изучаемого материала. Поэтому в дальнейшем, когда учащиеся повторно встречаются с тем или иным приёмом, выделяем те особенности данной и ранее изученной темы, благодаря которым целесообразно использовать именно данный приём.
4. этап: учим комплексному использованию различных мыслительных приёмов. Для этого постоянно напоминаем о целесообразности тех или иных действий, если учащиеся забывают это.

Например, учитель постоянно напоминает, что, услышав какое- нибудь утверждение, полезно проверить действительно ли оно справедливо , поставив перед собой вопросы: « Почему ?» , « На каком основании?» - приём соотношения. Напоминает. также, что преобразования, приведённые в книге, полезно воспроизводить, по возможности видоизменяя их - приёмы воспроизведения и реконструкции.

Обучающихся приучают везде сопоставлять изучаемый материал с прежними занятиями, устанавливая сходство и различия приём сравнения. Учитель постоянно требует при воспроизведении изучаемого материала приводить свои примеры и контрпримеры - приём конкретизации. Учащимся советуют при конспектировании располагать записи в наиболее удобной форме или рекомендуют различным образом оформлять свои записи, используя возможные символы: стрелки, подчёркивания, цветовые .выделения - приём использования стимулирующих звеньев. Причитав текст, учащиеся выделяют из него главное и коротко рассказывают о чём идёт в нём речь - приём сопоставления плана.

Чтобы обучающиеся действительно выполняли перечисленные рекомендации , чтобы целенаправленно управлять их мыслительной деятельностью, целесообразно руководствоваться закономерностью I:

« Активность мыслительной деятельности по ходу ознакомления с материалом возрастает, если соблюдаются следующие условиям

* учащийся . знакомясь с материалом, одновременно выполняет конкретное задание, помогающее глубже понять данный материал;
* это задание направляет усилие учащегося на использование определённого приёма мыслительной деятельности:
* учащийся обладает знаниями, необходимыми для выполнения этого задания и навыками применения данного приёма;
* этот приём соответствует материала, и чем в большей мере, тем сильнее активизация деятельности;
* материала не является чрезмерно лёгким

и дидактическим- правилом , в котором подчёркивается, что сначала учитель ставит конкретное задание, направляющее усилия учащихся на использование определённых мыслительных процессов, а затем предлагает читать тот или иной абзац учебника, слушать объяснение.

Использование этого дидактического . правила открывает перспективы развития творческого мышления учащихся. Учитель , опираясь на закономерность I , побуждает учащихся использовать те или иные мыслительные приёмы. Эти приёмы он сам выбирает применительно к содержанию изучаемого материала. Следовательно, учащиеся привыкают не просто слушать или читать, механически запоминая материал, а осмысливать, обдумывать его.

Понимая , важность этой проблемы многие учителя требуют от вызываемых к доске учащихся , чтобы они обосновывали решаемые задачи, а остальные слушали его. Но это требование чисто внешнее; оно далеко не всегда соответствует внутренним процессам, протекающим в сознании учащихся: Поэтому многие ребята не вникают в суть обоснований, не прислушиваются к ним и решают задачи механически, несознательно, только по аналогии с предшествующими. Причиной механического выполнения учащимися ряда действий при решении задач является наличие условий II:

1. учащимся предлагают задачи только одного типа;

* 1. их решение сводится к одной и той же операции, которая может быть и довольно сложной, состоящей из ряда элементарных операций;
  2. эту операцию { её результат) учащимся не надо выбирать среди других, которые возможны в сходных ситуациях;
  3. данные задачи не являются для учащихся непривычными;
  4. он уверен в безошибочности своих действий; значит учащийся перестаёт применять изучаемые определения, теоремы, прекращает обосновывать решение задачи.»

Если хотя бы одно из перечисленных условий нарушается при решении какой- нибудь задачи, то учащийся начинает обосновывать этой и других задач. Нарушение любого из условий II побуждает учащихся активизировать свою умственную деятельность.

'

Условие 1 предупреждает об опасности однотипных упражнений. Но совсем отказаться от однотипности заданий практически невозможно, поскольку у многих школьников будут с большим трудом формироваться необходимые умения и навыки. Можно чередовать однотипные упражнения с такими, в которых условия варьируют и поэтому начинает многим учащимся казаться эти задания в какой-то мере непривычными, то есть нарушается условие 4. Во многих случаях целесообразно подбирать однотипные упражнения двух видов, чередуя их и тем самым ослабляет условие 3. В таких случаях учащимся придётся осуществить выбор операции. Особенно тщательно надо создавать проблему выбора операции в тех случаях, когда упражнение сводится к одной операции, то есть когда необходимо ослабить влияние условия 2. Можно включить в систему заданий провоцирующее упражнение, наталкивающее учащегося на ошибку. Анализ' ошибки ослабляет излишнюю самоуверенность школьников, то есть нарушает условие 5, и последующую работу ребята делают внимательнее и охотнее.

Проблемное обучение- что это такое? Помогает ли оно « изучить» детей?, развивать творческое мышление учащихся? Под проблемным обучением обычно понимают обучение, протекающее в виде снятия ( разрешения) последовательно создаваемых в учебных целях проблемных ситуаций. С психологической точки зрения проблемная ситуация представляет собой более или менее явно осознанное затруднение, порождаемое несоответствием, несогласованностью между имеющимися знаниями и теми, которые необходимы для решения возникшей или предложенной задачи.

Задача, создающая проблемную ситуацию, называется проблемной задачей. В качестве психологической основы проблемного обучения обычно называют сформулированный С.А. Рубинштейном тезис: « Мышление начинается с проблемной ситуации».

Осознание характера затруднения, недостаточности имеющихся знаний раскрывает пути его преодоления, состоящие в поиске новых знаний, новых способов действий, а поиск- компонент процесса творческого мышления. Без такого осознания не возникает потребности в поиске, а следовательно, нет и творческого мышления.

Однако не всякая проблемная ситуация порождает процесс мышления. Он не возникает, когда поиск путей разрешения проблемной ситуации непосилен для учащихся на данном этапе обучения, в связи с их неподготовленностью к необходимой деятельности. Это важно учесть, чтобы не включать в учебный процесс непосильных задач, способствующих не развитию самостоятельного решения, а ослаблению веры в свои силы и отвращению к предмету.

Какую же задачу можно считать проблемной для учащихся определённого класса, каковы признаки проблемы?

Признаками проблемы являются:

* Порождение проблемной ситуации;
* Определённая готовность и определённый интерес, способствующие поиску решения;
* Возможность неоднозначного пути решения, обуславливающая наличие различных направлений поиска.

В осуществлении проблемного обучения естественно начинать с проблемных задач, подготавливая этим самым почву для постановки учебных проблем.

Проблемное обучение ориентировано на формирование и развитие способности к творческой деятельности и потребности в ней, то есть оно более интенсивно и в большей степени влияет на развитие творческого мышления учащихся, чем не проблемное обучение.

Например, можно -поставить проблему изучения некоторой новой функции. Одна из- проблемных задач, входящих в состав этой проблемы, состоит в определении промежутков возрастания и убывания этой функции. Другая задача- выяснение наличия экстремумов и так далее.

К методам проблемного обучения относятся: исследовательский, эвристический и метод проблемного изложения.

Исследовательский метод: Предполагает построение процесса обучения наподобие процесса научного исследования. Важная особенность этого метода состоит в том, что в процессе решения одних проблем постоянно возникают новые.

Эвристический метод:

Сочетает изложение учителем учебного материала и творческий

поиск учащихся.

Метод проблемного изложения:

Состоит в том, что учитель раскрывает перед учащимися путь исследования, поиска новых знаний, готовя их тем самым к самостоятельному поиску решений.

Эти методы проблемного обучения формируют и развивают творческую познавательную деятельность учащихся, способствуют правильному уяснению мировоззренческих проблем.

Эффективность учебной деятельности по развитию творческого мышления во многом зависит от степени творческой активности учащихся при решении физико-математических задач. Следовательно, необходимы такие физико-математические задачи и упражнения, которые бы активизировали мыслительную деятельность учащихся. А.Ф. Эсаулов в своей книге « Психология решения задач» подразделяет задачи на следующие виды: - задачи, рассчитанные на воспроизведение ( при их решении опираются на память и внимание);

* задачи, решение которых приводит к новой, неизвестной до этого мысли, идее;
* творческие задачи.

Мощным «рычагом» в развитии творческого мышления учащихся является планирование их самостоятельной познавательной деятельности для всей изучаемой темы. Первый шаг в этом планировании - формулирование целей познавательной деятельности учащихся. Для этого целесообразно вспомнить, что формулировка цели любой деятельности должна удовлетворять следующему требованию: в ней должны быть указаны вид деятельности, её конечный продукт и его свойства. Конечный продукт познавательной деятельности учащихся - понятия ( о физических явлениях, объектах, величинах), научные факты, законы, теории. Они должны быть « созданы» учащимися. Свойства этих конечных продуктов скрыты в этих названиях. Чтобы выявить их , необходимо помнить: «понятие»- это мысль, отражающая в обобщённой форме предметы и явления действительности и связи между ними; ее физическое явление»- изменение состояния материального объекта, возникающее в определённых условиях при воздействии на него другого объекта. С учётом этого становится ясно, что конечный продукт деятельности по « созданию», например, понятия о физическом явлении- обобщённое знание об объектах, взаимодействие которых приводит к определённому изменению их состояний, а также об условиях этого взаимодействия. Выделение конечных продуктов каждого вида познавательной деятельности и их свойств позволило сформулировать цели в общем виде (табл.1).

Цели познавательной деятельности

Табл. 1

|  |  |
| --- | --- |
| Название деятельности | Цель деятельности |
| Создание понятия о  физическом  явлении | Получить обобщённое знание об объектах, взаимодействие которых приводит к определённому изменению их состояния, и об условиях этого взаимодействия |
| Создание понятия о  физической  величине | Получить обобщённое знание о способе числовой оценки свойства, присущего многим объектам, но в количественном отношении индивидуальном для каждого из них |

|  |  |
| --- | --- |
| Создание понятия о  физическом  объекте | Получить обобщённое знание об объектах, с которыми происходит данное явление |
| Установление научного факта | Две из ряда целей:   * выявить физические величины, которые влияют на интенсивность явления * получить обобщённое знание о связи между физическими величинами, влияющими на данное явление |
| Открытие закона | получить обобщённое знание о виде зависимости между физическими величинами, влияющими на данное явление |
| Создание теории явления, объекта | Выявить природу явления, объекта |
| Создание  фундаментальной  теории | Установить сущность( общее в природе) группы явлений или объектов. |

Второй шаг в планировании самостоятельной познавательной деятельности учащихся при изучении темы- выстраивание целей в последовательности, соответствующей логике научного познания.

При выполнении этой части работы учитывается, что познавательная деятельности осуществляется человеком на двух уровнях- эмпирическом и теоретическом. Главное средство эмпирического познания- эксперимент. Эксперимент должен проводиться сериями и иметь N результатов. Чем больше N, тем больше вероятность того, что обобщённое знание отражает объективную истину. Главное средство теоретического познания- рассуждения. С их помощью обнаруживается то, что недоступно чувственному восприятию человека- сущность явления, объекта, группы явлений. Специфика этого познания состоит в том, что любое знание, полученное путём теоретических рассуждений, - вероятное , и истинность его рассуждений должна быть подтверждена экспериментом ( практикой).

Теоретическое познание осуществляется в следующих случаях:

* требуется создать теорию явления (I)
* нужно построить теорию, объединяющую множество явлений

(П)

* требуется обнаружить научный факт (III)
* необходимо рассмотреть техническую проблему, решение которой через практику либо требует больших финансовых затрат, либо в принципе невозможно( IV)

Каждому случаю соответствует своя познавательная задача : Случаю I- выявить сущность явления Случаю II -выявить сущность группы явлений Случаю III - выявить обобщённое знание о существовании зависимости между определёнными физическими величинами, описывающими явление

Случаю IV- найти решение технической проблемы.

Рассмотренное выше используется в качестве ориентиров при выстраивании целей познавательной деятельности учащихся в определённой логической последовательности. Поступаем следующим образом:

* 1. . Анализируя текст учебника, устанавливаем, каковы предметы изучения в данной теме: физические явления, объект, сущность явления или группы явлений.
  2. . Составляем схемы деятельности на эмпирическом и теоретическом уровнях познания применительно к ним.
  3. . Решаем: на каком уровне целесообразно организовывать познавательную деятельность учащихся; при этом учитываем:
* имеющиеся у учеников данного класса знания
* длительность получения знаний на каждом уровне
* степень сложности деятельности на том или другом уровнях
* наличие учебного оборудования в физическом кабинете. После этого « обнаруживаем « новое явление и вводим физическую величину.

Для наглядности и конкретизации рассмотрим все выше изложенные шаги по планированию самостоятельной познавательной деятельности учащихся при изучении темы « Электризация тел».

Цели познавательной деятельности учащихся при изучении темы « Электризация тел»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Знания, которые должны приобрести учащиеся | Вид знания | Цель деятельности по созданию знания |
| 1 .При соприкосно­вении и последующем разделении тел они приобретают свойство | Понятие о  физическом  явлении | Получить обобщённое знание об объектах, взаимодействие которых приводит к приобретению ими свойства |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| притягивать к себе другие тела ( явление электризации) |  | притягивать к себе другие тела, и об условиях этого взаимодействия |
| 2. Про тела, которые после натирания притягивают к себе другие тела, говорят, что они наэлектризо­ваны , или что им сообщён электричес­кий заряд | Понятие о  физическом  объекте | Получить обобщённое знание о телах, притягивающих к себе другие тела после натирания |
| 3.Электризоваться могут тела , сделанные из разных веществ | Научный факт | Получить обобщённое знание о телах , способных электризоваться |
| 4.В процессе электри­зации всегда участ­вуют два тела; при этом оба электризуются | Научный факт | Получить обобщённое знание об электризации обоих взаимодействующих тел |
| 5. При прикосновении наэлектризованного тела к ненаэлектри- зованному последнее приобретает электрический заряд ( явление передачи заряда) | Понятие о  физическом  явлении | Получить обобщённое знание об объектах, взаимодействие между которыми приводит к их электризации путём передачи заряда |
| 6. Существуют два типа электрических зарядов:  положительные и отрицательные | Научный факт | Получить обобщённое знание о типах электрических зарядов |

1. Анализ текста учебника

Он показывает, что предметы изучения в этой теме следующие:

* физические явления- электризация тел трением и электризация соприкосновением с наэлектризованным телом; взаимодействие наэлектризованных тел.
* Физические объекты- наэлектризованное ( заряженное ) тело, проводники и непроводники электричества.

1. Составление схемы познавательной деятельности на эмпирическом и теоретическом уровнях

Для создания понятий « электризация тел трением» и « электризация тел соприкосновением» эмпирическим путём эти явления должны быть обнаружены сначала в какой- либо конкретной ситуации, затем нужно получить обобщённые знания об объектах, взаимодействие которых в определённых условиях приводит к тому, что тела приобретают свойство притягивать к себе другие тела, то есть требуется серия экспериментов, в которой сначала меняют тела, натираемые одним и тем же телом, затем одно тело натирают несколькими телами.

Если говорить о создании этих же понятий теоретическим путём познания, то необходимо провести рассуждения, в ходе которых должны быть предсказаны и оба явления, и существование заряженных тел, проводников и непроводников электричества. Для проведения таких рассуждений нужно знать молекулярно-кинетическую и электронную теорию строения вещества.

3. Выбор уровня познания.

В связи с тем, что у восьмиклассников ещё нет нужных теоретических знаний, придётся их познавательную деятельность организовывать, опираясь на эксперимент, т.е. на эмпирическом уровне познания.

После « обнаружения» нового явления начинаем вводить физическую величину.

Например ,1)- выделена Труппа тел, которые при трении друг о друга приобретают свойство притягивать мелкие бумажки (это

ИС- исходная ситуация) ►узнать: только ли мелкие бумажки

притягиваются наэлектризованными телами? (это ПП- познавательная деятельность) ► получить обобщённое знание об объектах, которые притягиваются наэлектризованными телами (это ЦПД- цель познавательной деятельности).

-2)ИС: обнаружено, что заряженные тела

притягиваются и отталкиваются \* ПП: узнать о видах зарядов

, возникающих на телах при различных способах электризации ЦПД: получить обобщённое знание о видах зарядов.

-3) ИС: обнаружено, что заряженные тела могут взаимодействовать на расстоянии, а до этого было известно, что механические воздействия при непосредственном контакте тел : \_-► ПП: установить: воздействие какого объекта на заряженные тела явилось причиной изменения их положения в пространстве —► ЦПД: получить обобщённые знания об этом объекте.

-4) ИС: обнаружено, что заряженные тела могут взаимодействовать на расстоянии , а до этого было известно, что механические воздействия осуществляются при непосредственном контакте тел —►ПП: установить: воздействие какого объекта на заряженные тела явилось причиной изменения их положения в

пространстве ►ЦПД: получить обобщённые знания об этом объекте.

Рассмотрим приёмы развития творческого мышления учащихся на этапе проверки знаний.

Правильно организованный контроль за усвоением учебного материала содействует развитию памяти, мышления и речи школьников, помогает привести в систему знания , судить об эффективности применяемых методов преподавания, своевременно устранять недоработки. Более того, рациональные приёмы проверки знаний повышают познавательную активность учеников и тем самым способствуют развитию творческого мышления.

Рассмотрим классификацию приёмов, соотнесённых с различными видами контроля.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид контроля знаний | | | |
| устный | | письменный | |
| индивидуальный | фронтальный | индивидуальный | фронтальный |
| С применением памяток для ответа | Традиционный | Регламентированное по времени решение задач | Дифференцированные проверочные работы |
| Рецензирование ответов товарищей | С применением ТСО | Решение задач по выбору |
| Специальный опрос | Решение физических кроссвордов | Комбинированная самостоятельная работа | Выполнение специальных программированных заданий |
| Физический диктант |

Индивидуальный устный контроль- традиционный опрос у доски развивает у ученика умение обстоятельно и логично высказывать мысли и помогает педагогу узнать глубину суждений, но именно он связан с большими потерями времени, поэтому его следует применять не так часто.

Использование памяток для ответа. Они даются на первом уроке в каждом классе, и ученики записывают их вначале в своих рабочих тетрадях. Например, если ученик отвечает о физическом явлении, то необходимо придерживаться следующего плана:

* признаки явления
* условия, при которых оно протекает или наблюдается
* объяснение явления
* связь данного явления с другими
* применение на практике

Для активизации и развития творческого мышления в процессе опроса проводим рецензирование учениками ответов товарищей. Рецензирование назначаем по очереди . Ученики должны указать, какие пункты памятки не нашли отражения в ответе, поправить сделанное сообщение, задать наводящие вопросы, а также, по возможности, дополнить ответ интересными сообщениями.

Специальный опрос применяем к слабым учащимся. Для укрепления уверенности в своих силах этих учащихся предупреждаем заранее и сообщаем вопросы на которые они будут отвечать, причём делаем это наедине. Впоследствии данные ученики более уверенно держатся при ответе и у многих вызывает стимул для активизации познавательной деятельности.

Фронтальный устный контроль знаний становится более эффективным при применении ТСО , физических кроссвордов, что вносит оживление в учебный процесс.

Также в игровой форме проверяются физические формулы , написанные на кубике. Например, при изготовлении игрового кубика используется заготовка, форма которой и обозначения на гранях для данной темы показаны на рисунке.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Различные формулы по теме |  | |
|  |  |  |  |
|  |  |  | |

Письменное решение задач по выбору. Суть метода состоит в том, что учащимся предлагается решить любые задачи, исходя из своих возможностей, но учесть, что оценка за работу будет равна сумме номеров задач, делённой на два. Как правило, слабые ученики начинают решение с первой ( лёгкой) задачи, а подготовленные с последних( № 4и №5).

Комбинированная письменная самостоятельная работа. Проводим её следующим образом: на классной доске записываем в столбик не менее 3-4 формул, относящихся к изученной теме, и обозначаем из цифрами. Справа тоже в столбик записываем номера задач из решебника, ещё правее делаем пустую колонку. Всё это быстро переписывается в тетрадь и ученики в третьем столбце записывают, какая формула соответствует решению предложенных задач. Например,

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

Отметим, что описанные приёмы применяются либо отдельно, либо в сочетаниях; в их разумном чередовании- один из залогов развития творческого мышления учащихся.

И в заключении подведём итог всему написанному выше. Каковы же конкретные методические пути развития творческого мышления учащихся?

На этот вопрос ответил известный советский психолог В.А. Крутецкий. Он считает, что развитие творческого мышления связано не только с постановкой и разрешением проблемной ситуации, но и с самостоятельным овладением предмета, самостоятельной постановкой несложных физических проблем, с нахождением путей и методов их решения, с нахождением оригинальных способов решения нестандартных задач.

Использованная литература:

1. А.Е. Падалко « Задачи и упражнения по развитию творческой фантазии учащихся», М.,Просвещение,1985г
2. Журнал «Математика в школе»№№1,6,8,9,12 1990г.
3. Журнал « Физика в школе» №№ 6,8,11 1990г
4. Журнал « Физика в школе» №№ 2,5,7 1997г
5. Х.Х.Абушкин «Проблемное обучение- учителю» ,Саранск:Мордов кн.изд-во,1996г
6. Л.Ф. Тихомиров « Развитие интеллектуальных способностей школьника».Попул. пособие для родителей и педагогов. Ярославль: Академия развития,1996г