

и конструирование принципиальной схемы прибора; проводится знакомство с реальным прибором и его применением на практике.

В условиях коллективного обучения решается задача знакомства школьников с элементами творческой деятельности, предполагающее демонстрацию и разъяснение отдельных систем действий, коллективный поиск решения. Наиболее общим в этой деятельности служит предоставление ученикам возможности высказать свои предложения по решению задачи с последующим выбором из них наиболее рациональных. При решении конкретной задачи характер деятельности разный. В одном случае проблемность связана только с выдвижением гипотезы или общей идеи решения, в другом - с поиском проверки какого-то предположения, в третьем - выполнении всего плана деятельности. Поэтому решение проблемной задачи не исключает некоторых систем действий, которые уже сформированы, применения различных источников знания. Но, в любом случае, должен быть такой этап деятельности, который требовал от учащихся проявления творчества. Например, не всякая "исследовательская" лабораторная работа является творческой. Она будет проблемной тогда, когда от ученика требуется самостоятельное конструирование хотя бы одного этапа проведения эксперимента.

Каленик М.В.

Средняя школа № 9, г. Сумы

АНАЛОГИИ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМНЫХ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Развитию творческих способностей учащихся на уроках физики способствует решение проблемных познавательных задач, результатом чего является введение существенных признаков компонентов содержания школьного курса физики.

Одним из приемов решения таких задач является использование умозаключений по аналогии.

Как известно, аналогия - умозаключение, в результате которого делается вывод о том, что исследуемый предмет возможно имеет еще один признак X , поскольку остальные известные нам признаки этого предмета сходны с признаками другого предмета, обладающего, кроме этого, и признаком X .

Вывод, получаемый по аналогии, имеет форму гипотезы и требует его подтверждения. А это соответствует общему плану деятельности по решению проблемной задачи.

Примером использования аналогий является введение на первой ступени обучения физике утверждения: все тела состоят из

частиц, между которыми есть промежутки. Данный пример иллюстрирует возможность использования известных в практике работы учителей способов изучения отдельных вопросов с внесением небольших изменений с целью создания проблемности.

Выдвижение проблемы.

Каждый из вас знает, что если чайник, наполненный водой, поставить на огонь, то через некоторое время вода из него начнет выливаться. Если обратить внимание на провода линий электропередач, то можно заметить, что летом они провисают больше, чем зимой.

— Чем объяснить эти явления?

Действительно, тела при нагревании расширяются. Поэтому увеличивается объем воды в чайнике, а провода становятся длиннее. Перед нами стоит задача: объяснить, что происходит в телах при их расширении?

Выдвижение гипотезы.

Общим для расширения воды и удлинения проводов при нагревании является то, что количество вещества, из которого состоят тела, не изменяется. Воды не становится больше и к проводу мы не добавляем металла.

Мы не знаем, что происходит внутри тел и этого мы не можем увидеть. Как же решить поставленную задачу? Попробуем обратиться к другим явлениям, в которых изменяются размеры тел, но количество вещества в них при этом не изменяется.

Перед вами находится тело, состоящее из частей-планок, соединенных пружинками. Между частями тела есть промежутки. Тело имеет определенную длину. Я буду изменять длину тела, а вы должны будете объяснять, за счет чего эта длина будет изменяться.

Демонстрируется и обсуждается опыт по растяжению и сжатию прибора для изучения деформации тел. Аналогично демонстрируется и обсуждается опыт по растяжению пружины.

Рассмотрим еще одно тело. В пробирке находится порошок из мела. Это тело также состоит из частиц, между которыми есть промежутки, хотя мы их и не видим. Отметим резиновым кольцом уровень мела в пробирке. Наблюдайте, что произойдет с объемом тела. Вам нужно будет объяснить наблюдаемое явление.

Демонстрируется и обсуждается опыт: учитель легонько, несколько раз, ударяет доньшком пробирки о стол.

— Какое можно высказать предположение о том, что происходит внутри тел при изменении их размеров в результате нагревания?

После коллективного обсуждения формулируется гипотеза: тела состоят из частиц, между которыми есть промежутки; при

нагревании промежутки между частицами увеличиваются.

Проверка гипотезы.

Подведем итог нашим рассуждениям. Мы сравнивали разные явления: изменение размеров тел при нагревании и изменение размеров тел при их растяжении и сжатии. Общим для них было изменение размеров тел, а количество вещества, из которого состоят эти тела, оставалось неизменным. Это позволило высказать нам предположение (гипотезу) о том, что происходит внутри тел. Однако, нам нужно убедиться в правильности сделанного предположения.

Как это сделать?

Обратимся снова к телам, состоящим из частиц, между которыми есть промежутки. В мензурке находятся два тела. Внизу тело состоит из крупинок пшена, сверху - из гороха. Отметим с помощью резинового кольца верхнюю поверхность этих тел.

Демонстрируется и обсуждается опыт по смешиванию пшена и гороха.

- В одном стакане находится подкрашенная вода, в другом - подкрашенный спирт. Есть стеклянная трубка, закрытая с одного конца. Как вы думаете, что нужно сделать для проверки предположения: все тела, в том числе вода и спирт, состоят из частиц, между которыми есть промежутки?

Планируется и демонстрируется опыт по смешиванию воды и спирта. Обсуждая опыт, приходят к выводу о правильности сделанного предположения.

Подобные уроки вызывают не только большой интерес у школьников, но и создают удовлетворение проделанной работой. Одновременно такие уроки играют большую роль в развитии интеллекта учеников.

Касянова Г.В., Коршак Е.В.
УДПУ ім. М.П. Драгоманова

РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ЗАДАЧ

Значна частина фронтальних лабораторних робіт і робіт фізичного практикуму є експериментальними задачами. Наприклад:

1) визначення табличних даних фізичних величин: густини, модуля пружності, питомої теплоємності тощо;

2) розв'язування задач із заздалегідь заданими параметрами і наступною експериментальною перевіркою: визначення кута пострілу з балістичного пістолета при заданій дальності по-