

Отдел образования, спорта и туризма
Гомельского районного исполнительного комитета
Государственное учреждение образования
«Поколюбичская средняя школа»

ОПИСАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА
«ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕУЧЕБНЫХ НАВЫКОВ УЧАЩИХСЯ
НА УРОКАХ ФИЗИКИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБЛЕМНОГО
ОБУЧЕНИЯ»

Борисенко Инна Александровна,
учитель физики

1. Информационный блок.

1.1. Актуальность опыта

Надо стремиться показать физическое явление так, чтобы оно не было оторвано от жизни. Это позволит сделать для ученика очевидной связь между теорией и практикой еще на школьной скамье и будет способствовать уничтожению самой большой болезни нашей учебы – ее абстрактности, когда знание существует само по себе, а жизнь идет сама по себе.

П.Л. Капица

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

Но можно ли научиться мыслить более эффективно? Как влияет развитие мыслительных способностей на развитие познавательного интереса? Как ликвидировать проблему между развитием личности учащегося и угасанием познавательного интереса?

Эти вопросы ежедневно задает себе каждый учитель. Понятно, что решить данные проблемы, опираясь только на традиционную классно-урочную систему нельзя. Пришло время изменить подход к обучению, в центре которого должен стоять не учитель, а сам ученик. Только грамотное использование различных приемов обучения позволяет

создать условия, которые побуждают самих школьников к получению знаний.

1.2. Название опыта работы

Формирование общеучебных навыков учащихся на уроках физики посредством применения проблемного обучения

1.3. Цель опыта

Формирование общеучебных навыков, активизация мыслительной деятельности для достижения учащимися качественного усвоения материала посредством применения проблемного обучения.

1.4. Задачи опыта:

1. Изучить приемы, способствующие формированию общеучебных навыков учащихся, активизации мыслительной деятельности
2. Апробировать и осуществить отбор эффективных приемов проблемного обучения, которые можно применять на различных этапах урока
3. Определить эффективность использования приемов проблемного обучения, направленных на повышения качества образования

1.5. Длительность работы над опытом

Работаю по данному направлению 4 года.

2. Описание технологии опыта

2.1. Ведущая идея опыта.

В.А.Сухомлинский считал, что "чувство удивления - могучий источник желания знать, от удивления к знаниям - один шаг".

Этот принцип и положен в основу проблемного обучения на уроке, поскольку суть проблемного обучения и заключается в том, чтобы удивить учеников, заинтересовать, а потом подключить их к процессу поиска доказательного решения новых для них проблем. Благодаря этому ученики приобретают привычки самостоятельно приобретать знания, применять ранее изученное и овладевают опытом творческой деятельности. Проблемное

обучение - это система развития учащихся в процессе обучения, в основу, которой положено использование учебных проблем в преподавании и привлечение школьников к активному участию в разрешении этих проблем.

При использовании технологии проблемного обучения существенно меняется роль учителя, а так же и позиция учащихся. В деятельности учащихся формируются личностные качества, умение работать в коллективе, брать ответственность за решение, анализировать результаты деятельности. Под руководством учителя школьники получают не готовые знания, а добывают их собственными усилиями, приобщаются к методам познания природы.

Перед объяснением нового материала порой необходимо акцентировать внимание школьников на значимости физики как науки, на ее проникновении во все аспекты современной жизни, на ее связь с другими науками, ее главенство. И чем интенсивнее развивается физика, как наука, тем глубже проникает она в тайны мироздания, тем теснее её связь с другими науками, и мы снова убеждаемся, что «физика - основа и опора всех без исключения наук. При этом необходимо не забыть роль и значимость ученика в жизни и, таким образом, стремиться активизировать познавательный процесс, желание и стремление изучения законов и методов физики.

Одна из важных задач учителя, не просто преподать тот или иной материал, а любой ценой направить на познание и понимание сути самого материала, его значимости, стремиться активизировать познавательный процесс на уроке, заставить ученика напрячься и включить внимание, заставить его логически мыслить, сопоставлять, вспоминать и находить жизненные ситуации, в которых отражается изучаемый закон. И такой осознанный материал сохранится в нейронах мозга гораздо дольше, порой на всю жизнь, чем заученный от корки до корки.

2.2. Описание сути опыта.

"Чтобы совершенствовать ум, надо больше размышлять, чем заучивать"

Рене Декарт

С первых дней изучения физики я стараюсь вовлечь учащихся в активную работу на уроке: важно научить видеть физические проблемы, выдвигать гипотезы, высказывать и отстаивать свою точку зрения, привлекать знания из повседневной жизни, работать с учебником и т.д. С этой целью применяю метод проблемного обучения, который предполагает создание проблемных ситуаций. Ученик встает на место исследователя, самостоятельно решает проблему, предлагает опыт для ее проверки, а затем проводит этот опыт. Стараюсь формулировать проблему таким образом, чтобы учащийся сам решал задачу на основании уже имеющихся у него знаний.

Приведу примеры приемов активизации мыслительной деятельности при постановке учебной проблемы:

1.Использование физического эксперимента для выдвижения учебной проблемы. Постановка учебной проблемы с помощью эксперимента позволяет реализовать начальный этап проблемного обучения и приводит к возбуждению творческой активности, желанию разобраться в сути явления. "Познание начинается с удивления" - вот мой девиз, которого я придерживаюсь в своей работе.

Покажу некоторые *примеры создания проблемной ситуации* на уроках физики.

1). Для наглядности, подтверждающей наличие промежутков между частицами, можно показать проблемный опыт: 1/2 стакана гороха смешаем с 1/2 стакана манной крупы. В результате объем смеси получится меньше стакана.

2). Перед изучением явления электромагнитной индукции учащиеся 10 класса знают условия существования электрического тока в цепи (наличие источника тока). При демонстрации движения магнита относительно катушки, замкнутой на гальванометр, создается проблемная ситуация: ток возникает в катушке без источника тока.

2. Предварительный рассказ о значении изучаемого явления в науке, технике, жизни. Эффективность этого приема обусловлена тем, что он позволяет осуществить связь изучаемого с жизнью.

3. *Предварительное решение задач - средство постановки учебной проблемы.* Постановка учебной проблемы с помощью задач не только стимулирует у учащихся повышенный интерес к новому материалу, но дает возможность закрепить имеющиеся знания и осуществить связь полученных ранее знаний с новыми. При решении задач на движение использую нестандартные задачи:

Баба Яга летела в ступе со скоростью 20 м/с в течение 5 мин. Какое расстояние она преодолела за это время?

Для постановки учебной проблемы широко использую вопросы-задачи, составленные из отрывков произведений художественной литературы. Например, при изучении явления инерции зачитываю отрывок из произведения

Л. Кэрролла "Алиса в Зазеркалье": "Стоило Коню остановиться... как Рыцарь тут же летел вперед. А когда Конь снова трогался с места... Рыцарь тотчас падал назад". Объясните явление.

Отрывки из литературных произведений, в которых отражены те или иные физические явления служат своеобразными условиями для сформулированных к ним физических вопросов и задач.

4. *Использование хрестоматийного материала для возбуждения интереса у учеников к учебной проблеме.*

Приведу примеры.

Э. Резерфорд писал: «...Ко мне позвонил крайне возбужденный Гейгер и заявил: «Нам удалось наблюдать несколько альфа-частиц, рассеянных назад...» Это было самым невероятным событием моей жизни. Оно было столь же невероятным, как если бы 15-дюймовый снаряд, выпущенный в кусок папиросной бумаги, отскочил от нее и ударил бы в стрелявшего». Что подразумевал Резерфорд под «папиросной бумагой»? Какое было сделано открытие? и т.п.

В своей работе я стремлюсь использовать разнообразные методические приемы создания проблемных ситуаций:

1. Поиск способа измерения физической величины:

При изучении темы «Плотность вещества» предлагаю определить массу куска сахара-рафинада используя только линейку. Тем ребятам, которые затрудняются с выполнением задания, выдаю план с необходимыми пояснениями, который направляет деятельность ребенка и позволяет даже слабому ученику получить результат.

Задание: Определите массу кусочка сахара-рафинада.

Оборудование: линейка, таблица плотностей.

План проводимых измерений

- 1. Измерить длину, ширину, высоту куска сахара.*
- 2. Рассчитать объем тела по формуле.*
- 3. Определить плотность сахара, используя справочные данные. (720кг/м^3)*
- 4. Рассчитать массу тела по формуле.*

2. Задачи с заведомо допущенными ошибками:

При изучении темы «Агрегатные состояния вещества предлагаю найти физическую ошибку в тексте:

Один поэт так писал о капле: «Она жила и по стеклу текла, но вдруг ее морозом оковало, и неподвижной льдинкой капля стала, а в мире поубавилось тепла». Повесть о настоящем человеке. Б. Н. Полевой. Прокомментируйте этот отрывок с точки зрения физики. Какое несоответствие допущено в тексте?

Все учащиеся с удовольствием включаются в обсуждение, выдвигают свои гипотезы и в результате приходят к верному ответу.

Проблемные ситуации вызывают ощущение трудности, что ставит учащихся перед необходимостью мобилизовать свои знания для ее преодоления, и активно включиться в учебную деятельность. А ведь именно в процессе деятельности и происходит формирование необходимых учебных компетенций, поэтому технология проблемного обучения является на сегодняшний день актуальной и эффективной.

3. Проблемное обучение при демонстрации физических опытов

Демонстрационный эксперимент играет большую роль в преподавании физики. Глубокое уяснение учащимися большинства изучаемых в школьном курсе вопросов невозможно без постановки демонстрационных опытов. Однако, демонстрационный эксперимент может и должен выполнять не только обучающую, но и развивающую функцию, то есть содействовать развитию мышления, наблюдательности, творческого воображения учащихся и их способностей. Главное внимание нужно обратить на способы вовлечения учащихся в активную работу по осмысливанию опытов, и развивающий эффект будет зависеть от этих способов. Можно выделить пять основных способов активизации учащихся, из которых два позволяют создавать проблемную ситуацию в полном смысле этого слова. Каждый последующий способ обеспечивает более высокий уровень активизации учащихся.

1 способ. Демонстрационный эксперимент служит иллюстрацией к объяснению. В этом случае учащиеся в обсуждении результатов опыта участия не принимают. Самое большое, что может добиться в этом случае учитель (с точки зрения активизации учащихся), - это полное внимание учеников. Данный уровень активизации можно назвать низшим уровнем. Здесь демонстрационный эксперимент использую в тех случаях, когда демонстрации применяю для введения новых понятий, например, понятие «механическое движение», «электрическое поле», «магнитная индукция», а также когда учащиеся не имеют базы для того, чтобы принять активное участие в обсуждении эксперимента и получаемых из него результатов.

2 способ. Учитель выполняет опыт, а учащиеся либо делают выводы из него, либо объясняют полученные результаты. Ребятам следует заранее предупредить о том, что по окончании опыта они должны будут самостоятельно сделать выводы или объяснить его результаты. Эту работу учащихся лучше всего учитывать при выставлении оценки. Задача – объяснить результат опыта – ставится перед учащимися в тех случаях, когда явления и закономерности, на основе которых строится объяснение, ими уже изучены.

3 способ. Учащиеся предсказывают результат опыта. Перед демонстрацией опыта сообщаю цель опыта и даю необходимые пояснения к демонстрационной установке. Такой подход к опыту обеспечивает более высокий уровень активизации учащихся, также объяснить явление, когда оно уже показано, всегда легче, чем предсказать неизвестный результат. Здесь учащиеся активно включаются в работу еще до выполнения опыта. Понятно, что они с повышенным интересом и вниманием ожидают результат опыта, а затем, если результат предсказан неверно, ищут правильное объяснение. Конечно, предсказание должно быть обосновано. Данный способ активизации учащихся применяю в тех случаях, когда есть уверенность, что хотя бы некоторые учащиеся класса могут высказать обоснованные соображения относительно ожидаемых результатов опыта.

4 способ. Ставлю перед учениками какой-либо вопрос и предлагаю им найти самостоятельно способ экспериментального решения данного вопроса. При этом работу учеников ограничиваю поиском только общей идеи. Данный способ активизации учащихся использую в тех случаях, когда идея исследования может быть найдена учениками вполне самостоятельно (или с небольшими подсказками) в короткое время, чтобы это не вызвало большой потери времени на уроке. Если учащиеся испытывают затруднения, заранее готовлю вопросы, которые помогут им «сдвинуться с места», но в то же время не устранят полностью творческую часть в работе учеников. Например, в 7 классе после изучения силы трения можно поставить вопросы: Как исследовать зависимость силы трения от силы, прижимающей тело к поверхности? Как исследовать, будет ли зависеть сила трения от площади опоры, если прижимающая сила остается неизменной?

5 способ. Учащимся задаю домашнее задание на проектирование опыта. Этот способ использую в тех случаях, когда нужно показать вариант основного опыта, показанного учащимся. Дополнительные опыты ставятся для того, чтобы учащиеся лучше запомнили и глубже усвоили только что изученное новое явление, понятие или закон и увидели какие-либо новые стороны

введенного понятия или явления. Данный уровень активизации является самым высоким, поскольку дома каждый ученик работает самостоятельно и без всякой помощи учителя. Например, в 7 классе можно предложить придумать и проделать опыты, при помощи которых можно показать, что потенциальная энергия поднятого тела зависит от массы тела и высоты его подъема. А в 9 классе этот же опыт можно дополнить изменением ускорения падающего тела. Задание вполне выполнимо для учеников.

Задания для желающих можно сделать более разнообразными и сложными. Их даю ученикам, которые интересуются физикой и полны жажды технической деятельности. Такие учащиеся есть почти в каждом классе, и они охотно выполняют подобные задания. Им нужно разрешить пользоваться приборами и работать в кабинете физики. Примеры заданий для желающих:

7 класс: «Придумать установку, с помощью которой можно показать наличие промежутков между молекулами».

8 класс: «Придумать установку, с помощью которой можно показать, что скорость переноса энергии путем конвекции в жидкости зависит от рода жидкости».

9 класс: «Придумать установку для демонстрации закона сохранения энергии».

10 класс: «Придумать установку с помощью, которой можно показать электризацию воды».

Не последнее место в моей практике занимает использование ЭОР. Так, на <http://e-vedy.edu.by> зарегистрирована я, как учитель, и некоторые учащиеся, которые выполняют тренировочные и контрольные тематические работы, что дает возможность готовиться к сдаче централизованного тестирования. Часто использую возможности электронного ресурса <https://learningapps.org/>.

2.3. Результативность опыта

Использование проблемного метода обучения позволило получить следующие результаты:

- учащиеся грамотно и четко формулируют вопросы, участвуют в обсуждении; имеют желание высказывать и отстаивать свою точку зрения;

- развивается логическое мышление;
- развивается память, внимание, умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность;
- развивается способность к самоконтролю;
- формируется устойчивый интерес к предмету;
- активизируется мыслительная и познавательная деятельность учащихся на уроке;
- повышается качество образования [Приложение 2].

Исходя из вышесказанного, считаю целесообразным применение метода проблемного обучения на уроках физики.

Заключение

Мой педагогический опыт – это практика, содержащая элементы творческого поиска, а также применения эффективных приемов, которые положительно влияют на качество образования. В нем описаны наиболее эффективные приемы, которые применяю на уроках для активизации мыслительной деятельности учащихся. Анализируя полученные результаты, могу с уверенностью сказать, что развитие познавательной активности учащихся посредством использования технологии проблемного обучения способствует повышению мотивации обучения, развитию нестандартного мышления, раскрытию личностно-индивидуальных возможностей каждого учащегося.

Опытом работы делилась на заседании районного методического объединения, педагогическом совете, давала открытые уроки для педагогов.

Практическая значимость опыта заключается в том, что приемы работы, практический и теоретический материал, описанные в работе, могут быть использованы учителями-предметниками в своей педагогической деятельности.

Список использованных источников

1. Концепция учебного предмета «Физика». Утверждено МО

Республики Беларусь 29.05.2009 № 675 - [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

http://adu.bv/wp-content/uploads/2014/umodos/kup/Koncept_Fizika.doc .-Дата

2. Ильясова, О.А.Активизация мыслительной деятельности учащихся/ О.А. Ильясова. -[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vestnik-kafu.info/journal/13/483/>. - Дата доступа 06.02.2018.
3. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. - М.: Народное образование, 1998 - 256 с.
4. Запрудский, Н.И. Моделирование и проектирование авторских педагогических систем/ Н.И. Запрудский // - Минск: Сэр-Вит, 2008 - 336с.
5. Харламов, И.Ф. Педагогика/ И.Ф. Харламов. - М.: Юристъ, 1997 -
6. Оконь, В. Основы проблемного обучения/ В. Оконь. - [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.studmed.ru/okon-v-osnovy-problemnogo-obucheniya_82944d83308.html#. - Дата доступа: 05.01.2018.
7. Психолого-педагогический аспект развития продуктивного мышления. - [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://vuzlit.ru/715332/nauchno-teoreticheskie-osnovy-formirovaniya-elementov-dizaynerskogo-myshleniya>. - Дата доступа: 05.01.2018.
8. Степаненков, Н.К. Педагогика/ Н.К. Степаненков. - Минск: 33.М.