**Представление инновационного педагогического опыта**

учителя физикиМОУ «Средняя общеобразовательная школа с углубленным

изучением отдельных предметов № 36»Морозовой Антонины Ивановны.

Тема педагогического опыта **«Физический эксперимент в системе познавательной** **деятельности обучающихся ».**

**Актуальность и перспективность опыта.**

Актуальность и перспективность опыта обусловлена существенными изменениями, происходящими в последнее время в социальном и экономическом пространстве системы образования, современными требованиями к школьному обучению.

Современное образование в России перешло на Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения (ФГОС). В основу ФГОС положено воспитание гражданина современного общества, человека, который будет учиться всю жизнь.  ***Главная*** задача учителя - развитие личности обучающегося, формирование позитивного отношения к науке, естественнонаучной грамотности, развитие его личностных качеств и индивидуальных способностей.

Эффективность обучения может быть обеспечена только в том случае, если обучающийся является активным участником учебно-воспитательного процесса, если на уроке присутствует разумная смена деятельности, дающая толчок развитию познавательных интересов, инициативы. Познавательная направленность обучающегося носит избирательный характер. Когда те или иные понятия, предметы или явления представляются ему важными, имеющими жизненную значимость, тогда он с увлечением ими занимается, старается все это глубоко изучить. В противном случае интерес обучающегося носит случайный, поверхностный характер. Набор методов и приемов по активизации учебной деятельности обучающихся огромен, его можно и нужно применять на разных этапах урока. Сегодня на детей лавинным потоком обрушивается огромнейшее количество информации. Они приобретают поверхностные, порой недостоверные, несистемные и необоснованные, а то и вовсе ложные сведения, которые потом выдают за знания. Это способствует неверному толкованию физических явлений, процессов в природе и обществе.

Современному учителю надо быть эрудированным, смелым и убежденным в своей правоте. Но самое главное: ему нужно научить ребёнка ориентироваться в массированной атаке информации, выделять главное, нужное, сформировать умение отстаивать своё мнение, дать не массу знаний, а умение их добывать и применять в различных ситуациях.

Сегодня перед школой поставлены задачи формирования творчески активного человека; вооружая его знаниями, воспитать интеллектуально развитую личность, стремящуюся к познанию. В настоящее время исследования учёных убедительно показали, что возможности людей, которых обычно называют талантливыми, гениальными - не аномалия, а норма. Задача в том, чтобы раскрепостить мышление человека, повысить коэффициент его полезного действия, использовать те богатейшие возможности, которые дала ему природа, и о существовании которых многие подчас и не подозревают.

Восприятие внешнего мира начинается с живого созерцания, связанного с чувственными воздействиями на человека. Эти воздействия проявляются при наблюдении явлений в окружающем нас мире. Окружающие нас физические объекты претерпевают различные изменения, т.е. происходят физические процессы или явления.

Задача физики - объяснить происходящее явление, причину его возникновения, но для этого нужно обнаружить явление среди многообразных проявлений природы, установить научный факт. Ограничиться простым наблюдением здесь нельзя. Явление нужно изучать глубоко и обстоятельно. Необходимо создать определённые условия протекания явлений и менять их в соответствии с планом исследования, то есть проводить физический эксперимент.

**Условия формирования ведущей идеи опыта.**

Основной формой обучения в школе сегодня по-прежнему остаётся урок. Урок, его планирование и проведение – это то, с чем имеет дело учитель ежедневно, это то, что ему понятно. Урок должен быть хорошо организован в хорошо оборудованном кабинете, учитель должен спланировать свою деятельность и деятельность обучающихся, четко сформулировать тему, цель, задачи урока; урок должен быть проблемным и развивающим: учитель сам нацеливается на сотрудничество с детьми и умеет направлять их на сотрудничество с учителем и одноклассниками; учитель организует проблемные и поисковые ситуации, активизирует деятельность обучающихся; вывод делают сами обучающиеся; минимум репродукции и максимум творчества и сотворчества; времясбережение и здоровьесбережение; учет уровня и возможностей обучающихся, в котором учтены такие аспекты, как профиль класса, стремление обучающихся, настроение детей; планирование обратной связи.

Процесс обучения для современного школьника – это не просто приобретение новых знаний, механическое заучивание законов, правил, терминов. Это – возможность использования полученных знаний на практике, в повседневной жизни. Это - формирование умения и желания учиться, развитие инициативности, способности самостоятельно мыслить и принимать решения, планировать действия, уметь сотрудничать с разными группами людей.

Базовые технологии в реализации ФГОС

* проблемного обучения
* проектного обучения
* исследовательская деятельность
* информационные технологии
* индивидуального обучения
* здоровьесберегающие технологии
* решение творческих задач
* развития критического мышления

Современные образовательные стандарты требуют, чтобы обучающиеся научились критически мыслить – т.е. осмысливать прочитанное, определять главное, анализировать и передавать информацию. А критическое мышление начинается не с ответов, а с вопросов и проблем. Своеобразие и новизна предлагаемого опыта  заключаются в том, что выполнение физического эксперимента позволяет повысить интерес обучающихся к учебной деятельности, предусматривает разные формы подачи и усвоения программного материала, заключает в себе большой образовательный, развивающий и воспитательный потенциал.

**Теоретическая база**

Степень активности обучающихся является реакцией, методы, и приемы работы преподавателя являются показателем его педагогического мастерства. Активными методами обучения следует называть те, которые максимально повышают уровень познавательной активности школьников, побуждают их к старательному учению. В педагогической практике и в методической литературе традиционно принято делить методы обучения по источнику знаний: словесные (рассказ, лекция, беседа, чтение), наглядные (демонстрация натуральных, экранных и других наглядных пособий, опытов) и практические (лабораторные и практические работы). Каждый из них может быть и более активным и менее активным, пассивным.

***Словесные методы.***

Занимают ведущее место в системе методов обучения. Словесные методы позволяют в кратчайший срок передать большую по объему информацию, поставить перед обучающимися проблемы и указать пути их решения. Слово активизирует воображение, память, чувства учеников. Словесные методы подразделяются на следующие виды: рассказ, объяснение, беседа, дискуссия, лекция, работа с книгой, работа с дидактическими материалами. Рассказ - устное образное, последовательное изложение небольшого по объему материала. Метод изложения учебного материала отличается от объяснения тем, что он носит повествовательный характер и применяется при сообщении обучающимся фактов, примеров, описании событий, явлений, при характеристике исторических деятелей, ученых. Рассказ может сочетаться с другими методами: объяснением, беседой, упражнениями. Часто рассказ сопровождается демонстрацией наглядных пособий, опытов, видеофрагментов, фотодокументов.

***Объяснение.***

Под объяснением следует понимать словесное истолкование закономерностей, существенных свойств изучаемого объекта, отдельных понятий, явлений. Объяснение - это монологическая форма изложения. Объяснение характеризуется тем, что оно носит доказательный характер и направлено на выявление существенных сторон предметов и явлений, характера и последовательности событий, на раскрытие сущности отдельных понятий, правил, законов. Любая теория подтверждается практикой и именно здесь огромную роль играет физический эксперимент.

***Методы проблемного изложения****.*

Основой данных методов является создание на уроке проблемной ситуации. Обучающиеся не обладают знаниями или способами деятельности для объяснения фактов и явлений, выдвигают свои гипотезы, решения данной проблемной ситуации. Данный метод способствует формированию у обучающихся приемов умственной деятельности, анализа, синтеза, сравнения, обобщения, установления причинно-следственных связей.

***Познавательное проблемное изложение*.**

Суть данного метода состоит в том, что учитель, создавая проблемные ситуации, ставит конкретные учебно-познавательные проблемы и сам в процессе изложения материала осуществляет показательное решение поставленных проблем. Здесь на личном примере учитель показывает обучающимся какими приемами и в какой логической последовательности следует решать проблемы, возникшие при данной ситуации. На таком уроке учитель использует широкий круг методических приемов - создание проблемной ситуации с целью постановки и решения учебно-познавательной проблемы: объяснение, рассказ, применение технических средств и наглядных учебных пособий, проведение фронтального эксперимента.

***Диалогическое проблемное изложение*.**

Учитель создает проблемную ситуацию. Решение проблемы идет совместными усилиями учителя и обучающихся. Наиболее активная роль обучающихся проявляется на тех этапах решения проблемы, где требуется применение уже известных им знаний. Этот метод создает довольно широкие возможности для активной творческой, самостоятельной познавательной деятельности обучающихся, обеспечивает тесную обратную связь в обучении, ученик привыкает высказывать свои мнения вслух, доказывать и отстаивать их, что, как нельзя лучше, воспитывает активность его жизненной позиции.

*Эвристический или частично-поисковый метод* применяется тогда, когда учитель ставит цель обучить учеников отдельным элементам самостоятельного решения проблемы, организовать и вести силами учеников частичный поиск новых знаний. Поиски решения проблемы осуществляются либо в виде определенных практических действий, либо путем наглядно - действенного или абстрактного мышления - на основе личных наблюдений или информации, полученной от учителя.

***Исследовательский метод.***

В деятельности учителя при применении исследовательского и эвристических методов мало отличий. Оба метода с точки зрения построения их содержания идентичны. Как и эвристический, так и исследовательский методы предполагают постановку учебных проблем и проблемных задач; управление учителем учебно-познавательной деятельностью обучающихся, а они в том и другом случае усваивают новые знания, в основном путем решения учебных проблем.

***Практические методы.***

Практические методы обучения основаны на практической деятельности обучающихся. Этими методами формируются практические умения и навыки. К практическим методам относятся упражнения, лабораторные и практические работы.

Упражнения. Под данным методом понимают повторное (многократное) выполнение умственного или практического действия с целью овладения или повышения его качества.

Творческие работы. Выполнение творческих работ является важным средством развития творческих способностей обучающихся, формирования навыков целенаправленной самостоятельной работы, расширения и углубления знаний, умения использовать их при выполнении конкретных задач.

Лабораторные работы - это проведение обучающимися по заданию учителя опытов с использованием приборов, применением инструментов и других технических приспособлений, т.е. это изучение обучающимися каких-либо явлений с помощью специального оборудования.

Практическое занятие - это основной вид учебных занятий, направленный на формирование учебных и практических умений и навыков.

**Цели педагогического опыта:**

- учить детей самостоятельно добывать знания, приобретать практические навыки работы с физическими приборами; - создание мотивации к дальнейшей успешной учебной деятельности; - формирование интереса к образованию; - создание условий в процессе обучения для максимального раскрытия способностей каждого обучающегося; - развитие личности ребенка; - развитие умения применять приобретенные знания и навыки в практической деятельности.

**Фактор успешности преподавания**

**Физика –** наука экспериментальная, поэтому школьный физический эксперимент является одним из основных методов обучения неотъемлемой, органической частью курса физики средней школы. Удачное сочетание теоретического материала и эксперимента дает наилучший педагогический результат. Постановка опытов и наблюдений имеет большое значение для ознакомления обучающихся с сущностью экспериментального метода, с его ролью в научных исследованиях по физике, а также в формировании умений самостоятельно приобретать и применять знания, развитии творческих способностей.

Эксперимент является одним из ведущих методов школьного курса физики. Он успешно моделирует явления, которые невозможно наблюдать непосредственно, позволяет дать заключение о степени справедливости тех или иных гипотез. Нередко эксперимент становится источником противоречий, создает проблемные ситуации. Обучающиеся ищут пути выхода из создавшегося противоречия.

**Технология опыта.**

Физический эксперимент – основа изучения физических явлений и законов. Одна из функций эксперимента – проверка истинности физических теорий. Например, при изучении темы **«Способы изменения внутренней энергии тела»** (8 класс) обучающимся предлагается домашний эксперимент: взяв монету, привести её в движение на деревянной доске; подсчитать сколько раз необходимо передвинуть монету, чтобы она стала теплой, горячей? После выполнения эксперимента обучающиеся описывают результаты наблюдений, делают выводы, которые мы обсуждаем в классе. Получив различные результаты опытов, обучающиеся участвуют в дискуссии и приходят к выводам, что полученные результаты зависят от:

- достоинства монеты (материала, из которого она изготовлена, её размеров);

- поверхности, по которой движется монета;

- нажима на монету;

- расстояния, на которое передвигают монету;

- скорости её движения.

Но самые наблюдательные и сообразительные делают открытие, что в этих опытах внутренняя энергия монеты увеличивается не только за счет совершения над ней механической работы, но и за счет теплопередачи энергии от человеческой руки монете. И это добавление к выводам очень ценно.

При обсуждении полученных результатов после проведения эксперимента обучающиеся чувствуют себя главными действующими лицами на уроке, получают удовольствие от самого процесса исследования. Знания становятся более прочными, а самое главное – формируется интерес к изучению предмета.

**Ведущая педагогическая идея опыта использования физического** **эксперимента** заключается в совершенствовании учебной деятельности, развитии мышления, в формировании творческой активности обучающихся, повышении результативности обучения и качества знания.

Сформированные умения в ходе проведения экспериментов являются важным аспектом для положительной мотивации обучающихся на исследовательскую деятельность. В школьной практике эксперимент, экспериментальный метод и экспериментальная деятельность обучающихся реализуется при постановке демонстрационных и лабораторных опытов, при выполнении домашнего эксперимента, в проблемно–поисковом и исследовательском методах обучения.

**Виды физического эксперимента:**

1. Демонстрационный ФЭ;
2. Фронтальный ФЭ;
3. Лабораторные работы (за учебный курс физики 7 – 11 класса выполняется более 40);
4. Домашний эксперимент;
5. Конструкторские задания.

На первой ступени изучения физики, особенно в 7 и 8 классах обучающиеся с большим интересом выполняют домашние экспериментальные работы. Поэтому мной разработана программа **«Домашний физический эксперимент 7класс».**

**Домашние опыты и наблюдения:**

* Дают возможность расширять область связи теории с практикой;
* Развивают интерес к физике и технике;
* Рождают творческую мысль и развивают способность к изобретательству;
* Приучают к самостоятельной исследовательской работе;
* Вырабатывают наблюдательность, развивают внимание, настойчивость и аккуратность;
* Приучают к сознательному труду.

В целом в процессе самостоятельной экспериментальной деятельности обучающиеся приобретают **следующие конкретные умения**:

* наблюдать и изучать явления и свойства веществ и тел;
* описывать результаты наблюдений;
* выдвигать гипотезы;
* отбирать необходимые для проведения экспериментов приборы;
* выполнять измерения;
* вычислять погрешности прямых и косвенных измерений;
* представлять результаты измерений в виде таблиц и графиков;
* интерпретировать результаты экспериментов;
* делать выводы;
* обсуждать результаты эксперимента, участвовать в дискуссии.

Мной накоплен большой опыт по проведению и объяснению различного рода экспериментов. Чтобы эксперимент был успешным, он должен быть:

* Выразительным (максимально убраны побочные явления);
* Надежным (при повторении не должно быть расхождения с предыдущим опытом);
* Кратковременным (при демонстрации должна выдерживаться оптимальная скорость поступления информации);
* Доступным (необходимо учитывать возрастные особенности обучающихся и имеющихся у них знаний, умений, навыков);
* Конкретным (отражать смысл конкретного учебного материала);
* Оформленным (наблюдения, результаты и выводы должны быть представлены в письменной или устной форме, в виде схем, рисунков, таблиц).

Уже в определении физики как науки заложено сочетание в ней как теоретической, так и практической частей. Считаю важным, чтобы в процессе обучения учитель смог как можно полнее продемонстрировать своим ученикам взаимосвязь этих частей. Ведь когда обучающиеся почувствуют эту взаимосвязь, то они смогут многим процессам, происходящим вокруг них в быту, в природе, дать верное теоретическое объяснение. Это может являться показателем достаточно полного владения материала.

Физический эксперимент позволяет реализовывать деятельностный подход к обучению. Эксперименты – первые научные исследования, они активизируют мыслительную, познавательную деятельность обучающихся.

Опыт, приобретенный, во время проведения эксперимента не только учит, он увлекает ученика, заставляет лучше понимать то явление, которое он демонстрирует. Ведь известно, что человек заинтересованный в конечном результате добивается успеха. Так и в данном случае заинтересовав ученика, мы пробуждаем тягу к знаниям. А от этого напрямую зависит успеваемость и успешность наших учеников.

**Анализ результативности**

Я убедилась, что использование физического эксперимента  на уроках физики  дает высокие результаты:

-развивает творческие, исследовательские способности обучающихся, повышает их активность;

- способствует интенсификации учебно-воспитательного процесса, более осмысленному изучению материала, приобретению навыков самоорганизации, превращению систематических знаний в системные; - помогает развитию познавательной деятельности обучающихся, их творческому мышлению и интереса к преподаваемому предмету; - развивает у обучающихся логическое мышление, значительно повышает уровень рефлексивных действий с  изучаемым материалом.

  Современный педагог должен хорошо владеть навыками постановки физического эксперимента, для того чтобы обеспечить одно из главнейших прав ученика – право на качественное образование.  Благодаря приобретенному практическому опыту, закладываются основы для успешной адаптации и самореализации в дальнейшей жизни наших выпускников. Одним из показателей результативности считаю, что мои обучающиеся являются призёрами муниципальных олимпиад по физике и астрономии, призерами и победителями интернет - конкурсов и олимпиад, а многие мои выпускники ежегодно успешно сдают ЕГЭ по физике, выбирают учебу на технических факультетах вузов страны и становятся отличными специалистами: инженерами, технологами, строителями, программистами, врачами, молодыми учеными, энергетиками, военными.