**Представление педагогического опыта работы учителя физики**

**Сажиной Ларисы Германовны**

**«Организация проектной и учебно-исследовательской деятельности на уроках физики и во внеурочное время»**

**Введение**

Зачем нужно учиться? Ответ на этот «детский» вопрос каждый ищет самостоятельно. Даже нам, взрослым людям с высшим образованием, бывает трудно его сформулировать, хотя интуитивно все понятно. А детям, которые еще только начинают путь к знанию, необходима четкость. Каждый педагог-предметник действует в строго определенных образовательным стандартом рамках классно-урочной формы обучения. Выпускники должны уметь читать, писать, говорить (в том числе и на иностранных языках!), считать, анализировать информацию, петь, рисовать, и много еще чего… Из этого многообразия навыков трудно выбрать действительно важные. Что важнее – петь, писать или считать? Мы должны научить ребенка таким способам достижения результата, которые являются всеобщими, и срабатывают независимо от конкретного содержания. Инновационный поиск новых средств работы с детьми привел нас к пониманию того, что нам нужны деятельные, групповые, ролевые, практико-ориентированные, проблемные и прочие формы и методы обучения. Сегодня проектная деятельность занимает одно из ведущих мест в арсенале мировой и отечественной педагогической практики.

**1. Обоснование актуальности и перспективности опыта**

Учитель призван сделать процесс учения поисковым и творческим,  предоставить учащимся выбор, альтернативу, возможность путем размышления самим выбрать образец правильного алгоритма учебного действия. Использование исследовательских проектов при изучении физики во внеурочной и в урочной деятельности - организованная деятельность учащихся, индивидуальная или групповая, которая предусматривает не только достижение результата и его оформления, но организацию процесса достижения этого результата. Такая работа позволяет ученикам развить познавательные навыки, попробовать себя в различных ролях общественного взаимодействия, что важно для социальной адаптации в обществе. В основу метода проектов положена идея о направленности учебно-познавательной деятельности школьников на результат, который получается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Организация проектно-исследовательской деятельности школьников – серьезная и непростая работа. Более того проектно-исследовательская деятельность создает условия для формирования УУД (универсальных учебных действий). Она требует от педагога высокого уровня знаний, хорошего владения методиками исследования объектов окружающего мира, умения владеть информационными технологиями. Если же обучение происходит в форме проектной деятельности, то ситуация кардинально меняется. Это тот случай, когда действительно важно не только стать взрослым, но и взрослеть!

**2. Условие формирования ведущей идеи опыта, условия возникновения, становления опыта**

Суть метода исследовательских проектов состоит в том, что усвоение знаний и формирование умений есть результат активной самостоятельной деятельности учащихся по разрешению противоречий, в результате чего и происходит творческое овладение профессиональными знаниями, навыками, умениями и развитие мыслительных способностей.

Современный проект учащегося — это дидактическое средство активизации познавательной деятельности, формирование соответствующих личностных качеств, это совместная деятельность учителя и ученика, направленная на поиск решения проблемы, разрешение проблемной ситуации. Метод исследовательских проектов – это практико-направленная методика, которая позволяет увидеть неоднозначность решения проблем в реальной жизни. Метод проектов можно применять в обычном классе в виде самостоятельной, индивидуальной, групповой работы учащихся в течение различного по продолжительности времени. Проекты по физике можно разделить на следующие виды:

– прикладные, когда в результате получается четко обозначенный с самого начала результат деятельности;

– исследовательские, под которыми подразумевается деятельность учащихся, направленная на решение творческой, исследовательской проблемы (задачи) с заранее не известным решением;

- информационные проекты,  направленые на работу с информацией о каком-либо физическом объекте, явлении;

– творческие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается, подчиняясь конечному результату. Метод проектов относится к технологии развивающего обучения, т.к. направлен на развитие творческих качеств личности. Метод проектов позволяет воспитывать самостоятельную и ответственную личность, развивает творческие начала и умственные способности – необходимые качества развитого интеллекта. Если выпускник приобретает эти качества, он оказывается более приспособленным к жизни, умеющим адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать совместно в различных коллективах. Научить ученика думать – это значит сделать для него значительно больше, чем только снабдить определенным объемом знаний.

 **3. Теоретическая база опыта**

В настоящее время метод проектов вновь приобрел довольно широкую популярность. Это обусловливается, прежде всего, наличием кризисных явлений во всех областях общественной жизни, включая сферу образования, нашей неспособностью целенаправленно и оперативно решать острые социальные вопросы. Разрушение прежней системы образования, централизованной, ориентированной на выполнение исключительно государственного социального заказа, привело в условиях разгосударствления общественной жизни к состоянию растерянности многих и многих педагогов, образовательных учреждений, органов управления образованием. Ведь теперь, освобождаясь от необоснованных иллюзий или же потребительского отношения, надо многое учиться делать самим: понимать смысл и предназначение своей работы, самостоятельно ставить профессиональные цели и задачи, продумывать способы их осуществления и многое другое, что входит в содержание проекта. А ведь этому специально не учили. Вот и возникает насущная потребность обучения проектированию практически на всех уровнях образования: федеральном, региональном, муниципальном, школьном. Не случайно в Базисный учебный план внесена новая строчка о проектной деятельности, а один из параметров нового качества образования - **способность проектировать**.

Анализ мирового опыта позволяет констатировать широкое распространение метода проектов в системах образования разных стран. Причина в том, что в условиях информационного общества, в котором стремительно устаревают знания о мире, необходимо не столько передавать ученикам сумму тех или иных знаний, сколько научить их приобретать эти знания самостоятельно, уметь пользоваться приобретенными знаниями для решения новых познавательных и практических задач.

Каждые 5~6 лет возникают и становятся востребованными новые области профессиональной деятельности, отходят на задний план и постепенно отмирают устаревшие. Это требует от людей высокой мобильности. Не случайно известный лозунг «Образование на всю жизнь» перестал быть актуальным. В настоящее время его можно заменить лозунгом «Образование через всю жизнь». Каждый выпускник школы должен быть готов к тому, что ему всю жизнь придется учиться: изучать новые материалы, новую технику, новые технологии работы, повышать свою квалификацию, получать дополнительное образование.

В основе метода проектов лежит развитие познавательных навыков учащихся, умений самостоятельно конструировать свои знания, умений ориентироваться в информационном пространстве, развитие критического и творческого мышления. Метод проектов - это из области дидактики, частных методик, если он используется в рамках определенного предмета. ***Метод - это дидактическая категория. Это совокупность приемов, операций овладения определенной областью практического или теоретического знания, той или иной деятельности.*** Это путь познания, способ организации процесса познания. Поэтому если мы говорим о методе проектов, то имеем в виду именно способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технологию), которая должна завершиться вполне реальным, осязаемым практическим результатом, оформленным тем или иным образом.

В основу метода проектов положена идея, составляющая суть понятия «проект», его прагматическая направленность на результат, который можно получить при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы. Этот результат можно увидеть, осмыслить применить в реальной практической деятельности. Чтобы добиться такого результата, необходимо научить детей или взрослых самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, привлекая для этой цели знания из разных областей, умения прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решения, умения устанавливать причинно-следственные связи.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся - индивидуальную, парную, групповую, которую учащиеся выполняют в течение определенного отрезка времени. Этот метод органично сочетается с групповыми методами.

Метод проектов всегда предполагает решение какой-то проблемы. Решение проблемы предусматривает, с одной стороны, использование совокупности, разнообразных методов, средств о6учения, а с другой, предполагает необходимость интегрирования знаний, умений применять знания из различных областей науки, техники, технологии, творческих областей. Результаты выполненных проектов должны быть, что называется, «осязаемыми», то есть, если это теоретическая проблема, то конкретное се решение, если практическая - конкретный результат, готовый к использованию (на уроке, в школе, в реальной жизни).

Если говорить о методе проектов как о педагогической технологии, то эта технология предполагает совокупность исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по самой своей сути.

Метод проектов позволяет наименее ресурсозатратным способом создать условия деятельности, максимально приближенные к реальным, для формирования компетентностей учащихся. При работе над проектом появляется исключительная возможность формирования у школьников ***компетентности разрешения проблем*** (поскольку обязательным условием реализации метода проектов в школе является решение учащимся собственных проблем средствами проекта). Появляется возможность освоения способов деятельности, составляющих ***коммуникативную и информационную компетентности.***

По своей сути проектирование - самостоятельный вид деятельности, отличающийся от познавательной деятельности. Этот вил деятельности существует в культуре как принципиальный способ планирования и осуществления изменения реальности.

Проектная деятельность включает следующие этапы:

- разработка проектного замысла (анализ ситуации, анализ проблемы, целеполагание, планирование);

- реализация проектного замысла (выполнение запланированных действий);

- оценка результатов проекта (нового измененного состояния реальности).

**4. Технология опыта**

Современный проект учащегося — это дидактическое средство активизации познавательной деятельности, формирование соответствующих личностных качеств, это совместная деятельность учителя и ученика, направленная на поиск решения проблемы, разрешение проблемной ситуации. Метод исследовательских проектов – это практико-направленная методика, которая позволяет увидеть неоднозначность решения проблем в реальной жизни. Метод проектов можно применять в обычном классе в виде самостоятельной, индивидуальной, групповой работы учащихся в течение различного по продолжительности времени. Проекты по физике можно разделить на следующие виды:

– прикладные, когда в результате получается четко обозначенный с самого начала результат деятельности;

– исследовательские, под которыми подразумевается деятельность учащихся, направленная на решение творческой, исследовательской проблемы (задачи) с заранее не известным решением;

- информационные проекты,  направленные на работу с информацией о каком-либо физическом объекте, явлении;

– творческие проекты, как правило, не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается, подчиняясь конечному результату. Проекты органично вписываются в учебный процесс. При использовании метода проектов на уроках физики создается такая проблемная ситуация, в результате которой учащиеся самостоятельно формулируют исследовательские проблемы. Учащиеся делятся своими идеями, мыслями, предлагают разработки, взаимодействуют друг с другом в группах и с учителем, а также с родителями. В процессе работы ребята сталкиваются с необычными проблемами, преодолевают их, узнают много нового, используют свои знания. Об этом очень важно рассказать во время презентации: о своих идеях, их обсуждении, какие идеи были отвергнуты, какие приняты и почему, каким был ход работы, какие трудности преодолевались и как – это так называемая «рефлексия деятельности», поэтому презентация имеет важное учебно-воспитательное значение, обусловленное самим методом.

***1. Исследовательские проекты.*** Они требуют хорошо продуманной структуры, обозначенных целей, актуальности, предмета исследования, социальной значимости, продуманных методов, в том числе и экспериментальных. Такие проекты имеют структуру, приближенную к научным исследованиям. В качестве примера можно привести рефераты, которые активно используются в учебном процессе: «Наблюдение Вселенной», «Ядерная энергетика и экология». Часто работа, начатая в школе, становится настолько полезной, что продолжается ребятами после поступления в вуз в виде курсовых работ.

***2 Творческие проекты*** не имеют детально проработанной структуры, она только намечается и далее развивается в процессе работы. В каждом конкретном случае договариваемся о планируемых результатах и форме их представления (газета, альбом, видеофильм, статья, презентация и т.д.). В 11 классе очень актуальны проекты по астрономии:

* «Солнце и его влияние на жизнь людей».
* «Есть ли жизнь на Марсе».
* «Теория большого взрыва».
* «Происхождение солнечной системы».

***3. Игровые проекты*** – их структура только намечается и остается открытой до конца проекта. Участники принимают на себя роли, обусловленные характером и содержанием проекта. Степень творчества очень высокая, но доминирующим видом деятельности является ролевая, игровая. Примером могут служить уроки, проведенные в виде пресс-конференции по некоторым учебным темам, например: «Развитие средств связи», «Способы получения электроэнергии», «Исследование космоса», где есть «представители» средств массовой информации и «руководители» предприятий, ведомств, министерств; «суд» над ядерной физикой, КВН, зачет по вертикали.

***4. Информационные проекты.*** Этот тип направлен на сбор информации о каком-то явлении, на ознакомление с информацией, обобщение фактов, предназначенных для широкой аудитории – класса. Примером могут служить актуальные темы, не вошедшие в программу физики средней школы, например: «Жидкие кристаллы», «Магнитная жидкость». Проекты, посвященные изучению истории науки, техники, биографии ученых позволяют раскрыть учащимся духовные богатства настоящей личности, нравственную чистоту лучших представителей интеллигенции, имеют большое воспитательное и познавательное значение. «Моральные качества выдающейся личности, - говорил величайший физик А.Эйнштейн, - имеют, возможно, большее значение для данного поколения и всего хода истории, чем чисто интеллектуальные достижения».

***5. Практико-ориентированные*** проекты отличает четко обозначенный с самого начала результат деятельности его участников, который ориентирован на социальные интересы самих участников. Такой проект требует хорошо продуманной структуры деятельности всех участников. Здесь важны и работа, и обсуждение, и корректировка совместных усилий, организация презентации полученных результатов и способов внедрения в практику. Конструкторская деятельность проявляется в изготовлении учащимися физических приборов. Например, в 7 классе после изучения темы «Сообщающиеся сосуды» ребята конструируют всевозможные виды фонтанов с элементами автоматики, по завершению изучения механического движения изобретают приборы для определения скорости ветра, катапульту, самодвижущуюся тележку, маятник Фуко, после знакомства с силами изобретают приборы для их измерения. В 8 классе ребята изобретают термометры, паровые турбины и различные электрические приборы: вентиляторы, фонарики, электромеханические генераторы, телеграфы, электроскоп. В 9 классе - это проектирование и создание действующей модели ракеты с реактивной тягой. При изучении оптики ребята конструируют камеру Обскура, перископ. В 10 классе после прохождения темы «Влажность воздуха» - индикаторы влажности, психрометры и гигрометры.

Большая активная умственная деятельность, в которую приходится погружаться, вынуждает вникать во многие тонкости вопроса, работать с дополнительной литературой, расширять свои знания, учиться мыслить творчески. Задания, которые обычно носят практический характер, имеют важное прикладное значение и, что весьма важно, интересны и значимы для самих открывателей и конструкторов и при проектировании, и при изготовлении, и при испытании. И если четко, разумно организовать такую активную умственную деятельность учащихся, то она может дать им многое: расширит кругозор, разовьет способности, поможет сформировать практические умения, свяжет теорию и практику, соединит, казалось бы, разрозненные учебные предметы, пробудит интерес к творчеству, позволит вкусить радость от успешно законченного дела. Мне же, как педагогу, эта деятельность ребят помогает улучшать процесс преподавания: идти от «близких» моим учащимся приборов к теории и анализу явлений, от техники, которая интересует ребят, к пониманию физических основ ее устройства и действия.

На практике приходится иметь дело и со смешанными типами проектов.

По окончании работы над проектом проводится презентация: ребята демонстрируют свои творческие наработки в классе, рассказывают о принципе действия прибора, его назначении, использовании, делятся идеями о дальнейшей работе. Разработка и конструирование приборов происходит во внеурочное время, но является органичным продолжением использования на уроках метода проектов.

В 8 классе в конце учебного года изучается тема «Световые явления», где рассматриваются законы отражения, преломления света, ход лучей в линзах. Из учебника 8 класса последних лет издания убрали строение и оптическую систему глаза, дефекты зрения: близорукость и дальнозоркость, хотя проблема сохранения зрения как никогда актуальна в связи с возросшей нагрузкой на зрительный аппарат (большой поток информации через телевидение, компьютер, справочники и т.д.). Поэтому на уроке, посвященном построению изображения в линзах, акцентирую необходимость этого знания для конструирования различных оптических приборов, объяснения получения изображения в глазе и предотвращения близорукости и дальнозоркости. Предлагаю подумать, какие проекты по этим вопросам можно претворить в жизнь. На следующем уроке слышу от ребят целый ряд предложений: сконструировать телескоп, собрать микроскоп, провести презентацию по теме «Глаз» и т.д. Конечно, не всем учащимся по плечу конструировать серьезные приборы: кто-то останавливается на перископе, кто-то обыкновенную линзу вставляет в самодельную оправу и очень гордится своим достижением, кто-то делает подборку материала по этой теме и выпускает газету, кто-то довольствуется рекламой и пр. Но особенно ребятам понравилась в этом учебном году презентация на компьютере по данной теме, которую провели в виде конференции.

По окончанию каждого выступления оппоненты, да и все желающие задавали вопросы, добавляли интересную информацию. Рецензенты же ближе к концу урока дали оценку всем выступающим с анализом сильных и слабых сторон, не щадя никого. Поэтому были выставлены не только «5», но и «4», хотя, по моему мнению, работа была проведена очень большая и качественная и могла быть оценена только на «5», но спорить с принципиальной, обоснованной и объективной оценкой было невозможно. Рецензенты предложили тем ребятам, которые не проявили особой активности в проведении урока и не внесли никакого вклада (а такие есть в каждом классе), подготовить небольшие сообщения в виде заметок в газету.

Отличие урока с использованием метода проектов от традиционного в том и заключается, что меняется роль учителя. Теперь уже у него не доминирующая роль, а помогающая, направляющая. Учащийся сам отбирает нужную ему информацию, определяет ее необходимость, исходя из замысла проекта. Если в традиционном обучении ученик получает готовые, систематизированные знания, подлежащие усвоению, то при использовании метода проектов систематизация, приведение знаний в порядок – дело и забота самого учащегося. Он не усваивает готовые представления и понятия, но сам, из множества впечатлений, знаний и понятий строит свой проект, свое представление о мире.

При использовании метода проектов учителю необходимо пересмотреть организационную структуру уроков, т.к. она отличается от структуры обычных уроков в лучшую сторону большей зоной неопределенности. Обычно учащимся представляют материал, как нечто давно сформировавшееся, незыблемое, с его уже открытыми законами. Но мы существуем в среде с множеством неопределенностей из-за влияния большого количества случайных событий и их различных сочетаний, будь это научный эксперимент или реальная жизненная ситуация. Необходимы гибкость мышления, умение анализировать и учитывать множество факторов и находить оптимальное решение в данной ситуации. Это увеличивает творческий потенциал, гуманитарную составляющую технологии, т.к. основное отличие гуманитарных систем – наличие вероятностных моделей, оперирование неопределенностями, существование в их среде. Не потому ли в последнее время и в олимпиадных заданиях все чаще встречаются задачи, подразумевающие допуск нескольких вариантов в условии и в решении. Не такие же ли задачи ставит перед человеком жизнь?

**5. Анализ результативности**

Метод проектов относится к технологии развивающего обучения, т.к. направлен на развитие творческих качеств личности.

Метод проектов позволяет воспитывать самостоятельную и ответственную личность, развивает творческие начала и умственные способности – необходимые качества развитого интеллекта. Если выпускник приобретает эти качества, он оказывается более приспособленным к жизни, умеющим адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать совместно в различных коллективах. Научить ученика думать – это значит сделать для него значительно больше, чем только снабдить определенным объемом знаний. Учебно-исследовательскими проектами я занимаюсь достаточно давно. За определенный период обучения наблюдается положительная динамика. Так, например, были написаны и защищены следующие проекты: « Иллюзия восприятия, или всегда ли мы видим то, что видим» – муниципальный уровень, диплом 2 степени, «Влияние аэроионов на живые организмы» – республиканский уровень, диплом 1 степени, «Исследование слухового аппарата методом порогов», муниципальный уровень, диплом 2 степени, «Использование принципов радиосвязи в действующей модели радиоприемника», республиканский уровень, диплом 1 степени, «Маленькое голографическое шоу», муниципальный уровень, диплом 1 степени, «Цветовые ощущения», муниципальный уровень, диплом 3 степени. Также ученикам нравится выполнять мини-проекты, снимать видеофильмы под рубрикой «Занимательные опыты», разрабатывать оригинальные презентации. Ребята с большим интересом относятся к урокам с элементами проектирования, разработке учебно-исследовательских проектов. В дальнейшем они сами проявляют инициативу и предлагают по тем или иным темам разработать проекты и изготовить соответствующие конструкции и физические приборы. Они учатся находить возможности творчески применять свои знания на практике. В свою очередь практика делает более прочными знания.

**6. Трудности и проблемы при использовании данного опыта**

В каждом классе есть дети с разными способностями. Учителям нужно и надо учитывать способности каждого, и в то же время они должны обучать класс, как единую группу. Как бы учителя ни старались, это противоречие при классно-урочной системе остается неопределенным. Учитель должен стать наставником, консультантом, организатором учебной деятельности, который помогает ученику понять смысл целей, действий и результатов. И в процессе осмысления собственной профессиональной деятельности я поняла, что в первую очередь, меня волнует проблема снижения учебной мотивации в классах среднего звена. Связана она с особенностью подросткового возраста, когда интерес к учебной деятельности ослабевает, переходя в сферу межличностного общения со сверстниками. Если же обучение происходит в форме проектной деятельности, то ситуация кардинально меняется.

**7. Адресная рекомендация по использованию опыта**

На протяжении всей работы в школе я твёрдо верю, что хороший учитель, это тот, который никогда не останавливается на достигнутом, постоянно учится и ищет новые интересные формы работы, которые принесут как можно лучший результат. Научившись чему-нибудь сама, открыв для себя новые тайны педагогического мастерства, я с большим удовольствием делюсь своим опытом с коллегами.  Я всегда рада, когда мои разработки уроков нравятся другим учителям, и они используют их на своих уроках. Особо же приятно, когда коллеги проникаются твоими идеями, стараются научится у тебя  методам работы, используют в своей работе педагогические приёмы, отработанные мной во время педагогической деятельности.