Иванова Татьяна Петровна.

Учитель физики МОУ «СОШ № 8 Волжского района города Саратова»

Метод совместного творчества учителя и ученика как средство формирования компетенций обучающихся.

Многолетняя практика преподавания физики в школе показывает, что даже самые лучшие ученики, выучив правила и законы, затрудняются применять их к решению практических задач любого характера: качественных, расчетных, экспериментальных. Следование алгоритму решения определенного типа задач помогает в конкретных учебных ситуациях. Но многообразие проблемных ситуаций так велико, что для их разрешения единого алгоритма не найти. Растерянность, неуверенность в своих силах и даже страх не решить задачу мешают ученику проявить инициативу. Одни знания не помогают в этот момент. Конфликт между знаниями и невозможностью их применить порождают растерянность. Понимание того, что знания необходимы, но недостаточны для умения принимать самостоятельное решение побуждает педагогов использовать возможности внеурочной деятельности, не ограниченной строгими временными рамками, не принуждающей к определенному стилю поведения в большом коллективе, раскрепощающей и ученика и педагога в выборе вида работы и способа ее выполнения. Физический кружок как составная часть школьного научного общества призван формировать компетенции, обладая которыми, ученик не только качественно выполнит действия для достижения поставленной учителем цели, но сумеет сам определить цель, сформулировать задачи и самостоятельно составить алгоритм их решения.

Кружковцам предлагается объединиться в группы и выбрать ту или иную проблему физики из программы кружка. Программа включает три раздела: «История науки», «Занимательная физика» и «Экспериментальная физика». Как правило, четких границ по видам деятельности эти разделы не имеют. Например, ученики, разрабатывающие тему «Как рождается экспериментальное открытие в физике», не добьются исчерпывающих ответов на все вопросы, возникающие при исследовании темы, если не усвоят достаточно глубоко ее содержание, не поставят эксперименты, имеющие историческое значение на самодельных установках, собранных по хрестоматийным материалам. В группе ребят, работающих в программе «История науки» находятся и теоретики, и биографы, и конструкторы, и экспериментаторы. Они помогают друг другу не только почерпнутой из разных источников информацией, но и побуждают партнеров своими идеями и запросами к постановке новых задач. При этом вся группа продвигается к намеченной цели.

Ребята, начавшие изучение классической электродинамики в 8-м классе, ознакомившись с историческим материалом, получили задание – выяснить, с каким открытием можно связать рождение этой науки. Чем больше они вникали в суть явления, открытого Г.Х. Эрстедом в 1820 году, тем больше возникало вопросов. Основные из них:

1. При каких условиях было сделано открытие?
2. С какими трудностями столкнулся ученый?
3. Кто он – один из первых творцов электродинамики? Каким был человеком?
4. Открытие Эрстеда – случай или закономерность?

Разбираясь в столь частных вопросах, изготавливая по описанным в хрестоматии инструкциях экспериментальные установки, на которых были сделаны выдающиеся открытия, ученики вживаются в роль первооткрывателей, чувствуя себя соучастниками открытий. Девизом данной группы ребят было высказывание Дж. Сартона: «История науки – это единственная история, которая в состоянии проиллюстрировать прогресс человечества».

Группе ребят, выбравшей в рамках программы кружка направление, связанное с занимательной физикой, предлагается на выбор несколько познавательных областей: «Свет и цвет», «Оптические иллюзии», «Физика мыльного пузыря», «Резиновая капля» и другие. После краткого описания содержания каждой области учителем, учащиеся выбирают одну из них. И хотя занимательность предложенных физических явлений для учеников является главным мотивом выбора, изучение этих явлений подразумевает применение научного метода исследования, который можно свести к пяти этапам:

1. Изучение конкретной темы;
2. Постановка вопросов по теме;
3. Формулировка гипотез, отвечающих на поставленные вопросы ;
4. Проведение опытов, доказывающих или опровергающих гипотезы;
5. Выводы по результатам эксперимента.

С изучения темы «Поверхностное натяжение» началась работа группы семиклассниц, выбравших занимательные опыты с мыльными пузырями. Сбор информации из разных источников: от статей в журнале «Квант» и публикаций в интернет до старинного издания книги ТомаТита «Научные развлечения» завершается определением круга явлений, которые вызвали наибольший интерес, попыткой их объяснения и постановкой опытов. Первый круг вопросов, сформулированных данной группой и включенных в проект, был следующий: «Лучший рецепт мыльного раствора», «Пузырь! За мной!», «Мыльный пузырь открывает клапан», «Необыкновенные очки», «Ураган в мыльной пленке». Замечательно то, что почти каждый опыт и попытка его объяснения, порождают идеи новых экспериментов и желание их реализовать. Ребятам становится ясно, что знакомая с детства игра с мыльными пузырями таит в себе массу физических открытий для тех, кто увлечен и не боится задавать вопросы. Работа девочек была представлена на конференции в СГУ, получила одобрение преподавателей физического факультета. Семиклассницам было рекомендовано не оставлять работу над темой, перейти от простого наблюдения к математическому обоснованию экспериментов, что и было выполнено ученицами уже в восьмом классе. Из частного вопроса о том, как создать самый большой мыльный пузырь, вырос долгосрочный проект, охватывающий самые разные темы физики: от закона Паскаля до интерференции света в тонких пленках.

Такими же долгосрочными проектами стали проекты ребят, выбравших экспериментальную физику. Из конкретного задания – смоделировать поведение солнечных лучей в атмосфере на простом оборудовании физического кабинета вырос проект «Рефракция света в земной атмосфере и обманы зрения». Проект включал в себя эксперименты «Черное зеркало», «Отражение от нагретой воды», «Распространение света в слоисто – неоднородной среде», «Астрономическая рефракция», «Своеобразие солнечных закатов», «Земная рефракция», «Моделирование двойного миража». В проекте было занято пять десятиклассников, двое из которых представляли его на Всероссийской конференции в СГТУ.

Интересным и значимым в методическом плане проектом явилась работа одиннадцатиклассников «Детская игрушка «слинки» в физических опытах и задачах. Было рассмотрено десять экспериментальных задач с пластмассовой китайской «радугой» и стальной американской пружинкой «слинки»: от расчета характеристик пружин до моделирования биений. Одного школьного учебника ребятам было явно недостаточно для овладения материалом темы. В семь источников информации им пришлось включить Берклеевский курс физики Крауфорда «Волны». Для решения отдельных задач ребята объединялись по двое. Всего в проекте было занято шесть человек.

Учитель физики как руководитель творческих групп учащихся выбирает себе роль по своему усмотрению, опираясь на свой опыт и педагогическую интуицию. Лучшей моделью поведения педагога является та , что опирается на метод совместного творчества, который применялся в научно- исследовательской работе основателями физических школ: Э. Резерфордом, П. Н. Лебедевым, А.Ф. Иоффе и др. Совместная работа руководителя и учеников – это учеба и для учителя. Он не столько преподносит старые знания, но получает в совместной творческой работе с учениками новые. Во внеурочной деятельности, когда учитель ищет решение проблемы вместе с учениками, а не показывает готовый путь к решению, учащиеся не лишаются возможности получать объективно новые результаты в знании предмета. Учитель не может научить творчеству, сам не являясь творцом. Совместная деятельность неформальна и сводится к тому, что педагог предлагает проблему, решение которой ему неизвестно, и вместе с учениками ищет это решение. На конечном этапе работы над проектом возможна ситуация, когда ученик владеет какой – либо конкретной темой глубже учителя. Стать полноправным автором работы – к этому стоит стремиться и ученику и учителю. Совместное продвижение к цели проекта позволяет формировать необходимые ключевые компетенции выпускника школы:

1. Умение работать с информацией и использовать информационные технологии;
2. Точно формулировать свои мысли по заданной теме;
3. Сотрудничать с товарищами при выполнении общего задания;
4. Планировать свои действия;
5. Оценивать полученный результат;
6. Предлагать разные варианты решения проблемы и выбирать из них самый рациональный;
7. Самоорганизовываться.

Работа в группе, пусть даже небольшой, подразумевает большое количество идей и мнений, проявление индивидуальности каждого, совершенствование навыков общения. Правило: «Имеешь право на ошибку, но считайся с мнением других» должно выполняться каждым членом творческой группы. Опыт руководства кружковой работы показывает, что ребята, принимавшие в ней участие, занимают более активную позицию в дальнейшей учебе и в профессии, легче адаптируются в социальной и профессиональной сферах. Развитие компетенций, заложенное в школе, помогает ученикам реализовывать необходимые в обществе качества личности.

Литература.

«Компетенции модернизации российского образования на период до 2010 года» - Правительство Российской Федерации. Распоряжение от 29. 12. 2001 г.

А.В. Хуторской. «Ключевые компетенции как компонент личностно – ориентированного образования». «Народное образование». – 2003 г. с. 58-64.

В.Г. Разумовский, В.В. Майер. Физика в школе. Научный метод познания и обучение. Москва. «Владос». 2007 г.

Н.А. Лымарева. Проектная деятельность учащихся.Волгоград. «Учитель» 2008 г.