Е. Г. Гольман

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СВЕТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО

На данном этапе развития общества ключевым элементом модернизации российской школы является федеральный государственный стандарт, реализация которого закреплена новым Законом «Об образовании РФ». В связи с этим возникает необходимость сделать акцент на организации проектной и исследовательской деятельности школьников как эффективных методов, формирующих умение учащихся самостоятельно добывать новые знания, работать с информацией, делать выводы и умозаключения [1].

Анализируя свою деятельность как учителя, я столкнулась с рядом проблем, затрудняющих достижение намеченных федеральными стандартами результатов, а значит и переход обучающихся на следующую ступень образования. Одна из них отсутствие переноса знаний из одной образовательной области в другую, из учебной ситуации в жизненную. Значимыми и интересными для подростков представляются новые виды деятельности, которые им еще незнакомы, именно их интересно освоить, даже если впоследствии они не войдут в ряд наиболее ценных и жизненно необходимых. Поэтому считаю необходимым вовлекать учащихся в проектную и исследовательскую деятельность

Проект учащегося – это дидактическое средство активизации познавательной деятельности, развития креативности и одновременно формирование определенных личностных качеств, которые ФГОС определяет как результат освоения основной образовательной программы общего образования.

Проектная технология дополняет классно-урочную деятельность и позволяет формировать УУД. Личностные результаты при работе над проектами мы получаем при выборе тематики проектов. Анализируя учебники математики, можно прийти к выводу, что в них невозможно найти достаточного количества упражнений, направленных на формирование личностных УУД. Этот недостаток компенсирует применение на уроках и во внеурочной деятельности метода проектных технологий. При определении целей деятельности, составлении плана действий по достижению результата и работы по составленному плану формируем регулятивные УУД. Собирая информацию по теме, работая со справочниками, интернет ресурсами, выдвигая гипотезы и их обосновывая, формируем познавательные УУД.

Например, выполняя метапредметный проект «Папирус, тетрадь, планшет…» были рассмотрены вопросы по истории, географии, экономике и математике. В проекте рассматривался вариант перехода от тетрадей и учебников к графическому планшету в качестве замены как учебнику, так и тетради. Можно утверждать, что этот проект развивал личностные, регулятивные, познавательные и коммуникативные УУД. Совместная творческая деятельность учащихся способствует формированию коммуникативных умений: организовывать взаимодействие в группе (распределять роли, договариваться друг с другом).

В процессе работы над проектом происходит интегрированное развитие всех видов речевой деятельности и сочетание коллективной, парной и групповой работы.

Основные требования к использованию метода проектов следующие:

1. Наличие значимой в исследовательском творческом плане проблемы/ задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения.
2. Практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов. Самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность учащихся.
3. Структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов).
4. Использование исследовательских методов, предусматривающих определённую последовательность действий.
5. Определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»).
6. Выдвижение гипотезы их решения.
7. Обсуждение методов исследования (статистических, экспериментальных наблюдений и пр.);
8. Обсуждение способов оформления конечных результатов, (презентаций, защиты, творческих отчётов, просмотров и пр.).
9. Сбор, систематизация и анализ полученных данных.
10. Подведение итогов, оформление результатов, их презентация.
11. Выводы, выдвижение новых проблем исследования [2].

Как обеспечить эффективность проектной деятельности учащихся?

Для того, чтобы создать условия для эффективной самостоятельной творческой проектной деятельности обучающимся, необходимо:

1. Провести подготовительную работу.

Обучая учеников 7-9 классов, заметила их активность в общественной жизни школы, а именно желание выступать на сцене, танцевать, петь, самим придумывать различные постановки. Тогда, было решено заинтересовать их такой темой, как связь математики и искусства.

2. Учитывать возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

Важно помнить: интерес к работе и посильность во многом определяют успех. В рамках проектной деятельности предполагается, что проблемный вопрос предлагают учащиеся, а в моем случае учащиеся сами выбирали сферу деятельности в проекте: кому-то было интересно искать связь математики и музыки, другим ученикам по вкусу пришлась живопись, третья группа искала связь между математикой и танцами.

3. Обеспечить заинтересованность детей в работе над проектом — мотивацию.

Мотивация является незатухающим источником энергии для самостоятельной деятельности и творческой активности. Для этого нужно еще на старте педагогически грамотно сделать погружение в проект, заинтересовать проблемой, перспективой практической и социальной пользы, показать, как через математику можно развить восприятие в духовной сфере и, наоборот, как искусство может повлиять на развитие математических способностей.

4. Внимательно относиться к выбору основополагающего вопроса проекта.

Весь проект имеет какой-либо основополагающий вопрос. Если этот вопрос интересен учащимся, то и проект будет успешен. Иначе говоря, необходимо найти значимость проблемы для обучающихся.

5. Создавать группу не более 5-8 человек.

Для работы над проектом класс разбивается на группы. Каждая из групп будет работать над одним из подвопросов, так называемым «проблемным вопросом».

6. Учитывать возможность учебных предметов для реализации проектной деятельности.

Считается, что математика является «не самым удобным предметом» в школе для организации проектной деятельности, так как имеет относительно низкую эффективность реализации проектной деятельности. Поэтому я выбрала межпредметный проект.

7. Возможность коммуникации. Высказывания своей позиции.

Результатом реализации проекта («продуктом» проекта) «Математика и искусство», «Математика и живопись», «Математика и танцы» стали презентации обучающихся и брошюры для использования во внеурочных мероприятиях. Но самым удивительным «продуктом» стала еще одна работа, которая появилась в процессе выполнения проектов «Математика и искусство», «Математика и танцы», - это желание продолжить исследование в сфере «Математика и чувство ритма». Обучающиеся, занимающиеся танцами и музыкой, нашли связь, что чувство ритма, данное нам при рождении и практически не поддающееся корректировке в процессе жизни, в отличие от музыкального слуха и голоса, можно развить через математику.

Таким образом, через проектную деятельность родилась исследовательская работа «Математика и чувство ритма», навеянная самой жизнью.

Исследование - процесс открытия новых знаний, один из видов познавательной деятельности.

Учебно-исследовательская деятельность – деятельность учащихся, связанная с решением ими творческой, исследовательской задач с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы [3].

Исследовательскую деятельностью можно разделить на несколько уровней. Первый уровень предполагает привлечение относительно большого количества школьников. Тематика при этом довольно проста и обязательно соответствует интересам автора работы. Деятельность учащихся на этом уровне сводится к поиску информации по выбранной теме и написанию рефератов. Этот уровень предполагает участие школьников среднего звена. Таким образом, выявляются те обучающиеся, которые ориентированы на развитие своих познавательных способностей через исследовательскую деятельность.

Второй уровень требует, помимо умения работать с первоисточниками, обязательного проведения каких-либо экспериментов или другой деятельности практической направленности. В рамках данного предмета достаточно проблематично найти эксперимент, но можно предложить учащимся решить математическую задачу, выбирая различные способы решения. На уроках геометрии – предложить вычислить площадь фигуры через применение различных способов или формул, а затем провести анализ, почему учащиеся выбрали тот или иной способ. Или, как в выше описанном случае эксперимент заключался в том, что были выявлены группы учащихся, которые занимаются танцами или музыкой, и группа, не интересующаяся искусством и творчеством. С данными группами было проведено анкетирование и эксперимент на предмет присутствия чувства ритма. Испытуемые должны были отстучать предложенную ритмическую картинку.

Третий уровень исследовательской деятельности требует уже значительных усилий и со стороны учащегося, и со стороны педагога. Такая работа должна содержать авторские выводы и логические умозаключения, собственные предложения по проведению эксперимента, самостоятельные трактовки результатов.

Например, после исследования обучающихся на предмет присутствия чувства ритма была составлена таблица, в которой ранжировались обучающиеся, имеющие высокое, среднее и низкое чувство ритма, и их занятость во внеурочное время в музыкальной школе или занятия танцами.

Оказалось, что чувство ритма наиболее развито у обучающихся, успешных в математике и занимающихся танцами. Менее развито чувство ритма у обучающихся, занимающихся музыкой. Лишь один обучающийся, занимающийся в музыкальной школе и играющий в оркестре, имеет высоко развитое чувство ритма. В работе были даны рекомендации, какими упражнениями можно развить чувство ритма. Данная работа заинтересовала психологов нашей школы, дальнейшее исследование и анкетирование обучающихся проводим вместе с ними. Также результатами данной работы администрация школы предложила поделиться с родителями на родительском собрании.

Из этого примера следует, какую актуальность и значимость может иметь проектная технология, которая далее переросла в исследовательскую работу.

В качестве еще одного примера приведем учебно-исследовательскую работу по теме «Моделирование способов решения задач на смеси с учетом доминирующего полушария головного мозга», в которой рассматривались задачи химического содержания с помощью уравнений и систем уравнений: метод «стаканчиков», метод «креста» или конверт «Пирсона» и графический способ. Проблемная ситуация заключается в том, что большинство обучающихся при решении задач единственным алгебраическим способом испытывают большие трудности, которые снижают успешность обучения. Среди обучающихся 9-х классов было проведено исследование на определение доминирующего полушария головного мозга, а затем анализ между выбором способа решения задачи и преобладающим способом мышления.

Для организации научно-исследовательской работы учащихся в школе ведет свою деятельность научно-исследовательское общество «Logos». Оно объединяет учащихся старших классов, проявляющих интерес к творческой деятельности. Результаты всех своих работ учащиеся представляют на НПК различного уровня: от школьного до регионального. Сеславин Максим – обучающийся 11 класса МАОУ «Средняя общеобразовательная школа № 112» является призером региональной конференции, проводимой при поддержке НФИ КемГУ. Обучающийся самостоятельно выбирал тему своей работы исходя из того, что ему предстояло сдавать выпускной экзамен.

Тема «Задачи на клетчатой решетке» очень многообразна и касается широкого круга обучающихся, начиная с пятого класса. В работе рассматриваются задачи на вычисление площади многоугольника на клетчатой бумаге, методы и приёмы их решения с позиции обучающихся пятого и одиннадцатого классов, проверяется гипотеза о том, что площадь фигуры, вычисленная по формуле Пика, равна площади фигуры, вычисленной по формуле планиметрии и нестандартным способом. Исследования проводились обучающимися пятого и одиннадцатого классов МАОУ «СОШ № 112 с углубленным изучением информатики». В работе представлена классификация задач на нахождение площадей фигур многоугольника, приведено доказательство теоремы Пика. Проведен анализ исследовательских результатов. Приведены примеры более сложных задач и задач на шахматную тематику, решаемые с помощью теоремы Пика. Результатом работы является учебное пособие для подготовки к экзамену «Задачи на клетчатой бумаге». Учебное пособие содержит электронное приложение и может применяться при подготовке к ЕГЭ как в индивидуальной, так и в групповой работе; как в классной работе с помощью интерактивной доски, так и через сеть Интернет, например, с помощью системы Moodle.

Таким образом, исследовательская деятельность - это не только предметные результаты, но и интеллектуальное, личностное развитие школьников, рост их компетентности в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умения сотрудничать в коллективе и самостоятельно работать, уяснение сущности творческой и исследовательской деятельности, которая рассматривается как показатель успешности исследовательской деятельности.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. - Режим доступа: http://goo.gl/cNrLJM.

2. Якушина Е.В. Готовимся к уроку в условиях новых ФГОС. – Режим доступа: http://www.openclass.ru/node/305985

3. Леонтович А.В. В чем отличие исследовательской деятельности от других видов творческой деятельности?// Завуч. 2001. № 1. С 105-107.