

Секция «Педагогическое образование и образовательные технологии»
**Подготовка школьников к проектно-исследовательской деятельности на
примере образовательной игры «Пандора»**

Хамитова Полина Алексеевна¹, Шувалов Валентин Юрьевич²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет психологии, Москва, Россия; 2 - Московский физико-технический институт, Москва, Россия

E-mail: lista@li.ru

Учебная проектно-исследовательская деятельность благодаря введению новых ФГОСов [1,2] занимает все большее место в современном среднем и высшем образовании. Учебные заведения, стремясь соответствовать стандартам, все активнее включают в образовательные программы эту деятельность - в базисный учебный план введены часы на учебную исследовательскую деятельность. В этом учебном году проводится пробный запуск Московского городского конкурса научно-исследовательских и проектных работ обучающихся [5], который в дальнейшем планируется расширить на всероссийский уровень и сделать аналогичным по своей организации всероссийской олимпиаде школьников. В дальнейшем, предполагается, что рейтинг школ и их престиж будет зависеть в том числе и от количества учеников-победителей в этом Конкурсе. Так или иначе, учебным заведениям выгодно повышать не только количество, но и качество проектно-исследовательской деятельности.

Повысить качество проектов и привлечь большое число школьников можно разными путями. Во многом качество и скорость выполнения учебных проектов и исследований можно улучшить за счет подготовки учащихся к ее выполнению. Традиционно, в школах подготовкой учащихся к проектам и исследованиям занимается учитель-руководитель, тьютор, который в процессе самого проекта объясняет, как что и почему должно выполняться, а иногда требует просто безоговорочного подчинения, не обосновывая и не объясняя своих действий. Во многом результат этой деятельности будет зависеть и от совместимости руководителя и учащегося [3]. Однако такой, ремесленный метод обучения очень трудозатратен и требует большого количества времени, которое уделяет ученик и учитель проекту.

Иной метод подготовки учащихся к проектно-исследовательской деятельности - игровое обучение. Коллективом авторов подготовлена образовательная игра «Пандора» [6], позволяющая при моделировании исследования отбросить несущественные в данный момент детали, рутинные и излишне повторяющиеся действия. Игровая форма позволяет обучать одновременно группы школьников, занимает относительно мало времени, а также благодаря четко прописанным правилам, проста в применении преподавателями. Кроме того, игровой формат способствует повышению мотивации и позволяет заинтересовать учащихся проектно-исследовательской деятельностью [4].

Сюжет игры разворачивается в далеком будущем. Человечество исследует и колонизирует другие планеты, а также добывает полезные ископаемые, расположенные на них. Игроки выступают в роли исследователей, изучающих набор планетоидов, предположительно содержащих руды радиоактивных и редкоземельных металлов.

Предметное содержание подобрано так, чтобы успешность игры минимально зависела от предварительного наличия знаний у участников. Необходимые факты и концепции вводятся с помощью лекционных фрагментов и текстов в ходе игры. Игровой модуль рассчитан на школьников 7-11 классов и студентов 1-ого курса, которые только приступили к обучению. Модуль состоит из нескольких этапов, каждый из которых посвящен своему блоку работ, действий входящих в проектную и исследовательскую деятельность. На первом этапе учащиеся проводят эксперименты по определению растений и составов

проб почвы и растворов, на втором- занимаются обработкой и визуализацией экспериментальных данных, на третьем - учатся выдвигать гипотезы, а на четвертом - получают возможность экспериментальной проверки своих гипотез.

В течении игры участники регулярно обсуждают полученные результаты на «конференциях», которые позволяют преподавателю отрефлексировать с учащимися полученный ими опыт, а также отследить и исправить возникающие заблуждения. Интерес учащихся к выступлениям товарищей поддерживается тем, что они исследуют одну и ту же систему, и знания о мире, полученные на начальных этапах, оказываются востребованы в дальнейших исследованиях.

На первом этапе участники оказываются в ролях исследователей различных направлений - биологов, геологов и химиков. Им необходимо с помощью определителей и простейших экспериментов (качественные реакции в химии, цвет черты и определение твердости минералов в геологии) определить состав образцов. Таким образом в ходе первого этапа игры актуализируются или закладываются умения наблюдать, фиксировать наблюдения, работать с таблицами и делать дедуктивные выводы

В ходе второго этапа участникам вначале необходимо нанести на карту различных районов результатов определения составов грунта, атмосферы и растительности. После визуализации результатов участники могут выдвинуть гипотезы о том, какие факторы влияют на распространение тех или иных минералов, газов и растений.

На третьем этапе учащимся представляется возможность работать не с одной картой небольшой территории, а уже с большим количеством готовых карт, показывающих концентрации различных веществ и объектов на исследуемом участке. При этом в реальных исследованиях участникам для составления этих карт приходилось бы проходить предыдущий этап много раз, но вся рутинная часть исследований специально изъята из модели игры. Участникам на этом этапе необходимо определить как можно больше закономерностей и установить взаимосвязи между явлениями и объектами гидросферы, биосферы, литосферы и атмосферы. Для этого они, сравнивая карты между собой и находя общие черты в рисунках карт, выдвигают гипотезы о связи пространственного размещения газов, растений и горных пород. Таким образом, учащиеся продолжают, как и на предыдущем этапе, учиться формулировать гипотезы, а также верифицируют их, используя готовые карты.

На четвертом этапе учащиеся продолжают свое исследование с помощью специальной компьютерной программы. Участники в этот раз не имеют готовых карт, но они могут получить сведения о различных участках территории. Учащимся необходимо определить, какая закономерность лежит в основе залегания полезных ископаемых. На данном этапе участники продолжают работать над гипотезами в условиях нехватки информации, в конечном счете, учась не только верифицировать, но и фальсифицировать предложенные гипотезы.

Таким образом, в ходе игры учащиеся осваивают научный метод познания и проходят ряд этапов реальной проектно-исследовательской деятельности:

- Выдвижение гипотезы,
- Планирование исследовательской работы,
- Планирование схемы эксперимента, наблюдения или исследования,
- Проведение исследования,
- Обработка результатов исследования,

- Представление результатов исследования.

Игра апробирована в течении трех лет и проводилась в частности на таких площадках, как летние школы "Лифт в будущее" 2013-14 года, конференции "Интерактивное образование" 2015 год, Московском международном салоне образования 2015, в рамках проекта "STEM-games". Модуль проводился в ряде школ Москвы и Казани, а так же в МАМИ. В 2014 году "Пандора" в рамках проекта "STEM-games" поддержана АСИ.

Данный игровой модуль, являющийся частью более крупного комплекса образовательных игр, позволяет в интересной и увлекательной игровой форме за короткое время проведения игры - 6 занятий по 2 академических часа - реализовать освоение группой учащихся умений и метапредметных компетенций необходимых для проектной деятельности. По сравнению с традиционным наставническим методом обучения проектной деятельности данный метод гораздо экономичнее в отношении трудозатрат и времени в расчете на одного ученика, т.к. обучение проводится в группе от 5 до 20 человек. Игровая форма, в свою очередь, повышает мотивацию участников.

На основе многолетней апробации игры «Пандора» можно заключить, что прошедшие данный модуль учащиеся способны выполнять проектные работы более эффективно.

Источники и литература

- 1) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 413 от 17 мая 2012 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»
- 2) Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации № 1897 от 17 декабря 2010 г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»
- 3) Психологические факторы, влияющие на оценку совместной проектно-исследовательской деятельности ученика и учителя (ментора): автореферат диссертации на соискание степени магистра / П.А. Хамитова. – Москва : Московский городской психолого-педагогический университет, 2014. – 14 с.
- 4) Эльконин Д.Б. – Педагогика игры.-2 изд.— М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. — 360 с.
- 5) <http://mgk.olimpiada.ru/> (сайт Московского городского конкурса проектов)
- 6) <http://junior-projects.ru/> (сайт образовательной игры «Пандора»)

Слова благодарности

Выражаем благодарность Демину В.В. за участие в создании и реализации представленной методики и проекту "STEM-games" за поддержку.