**Организация исследовательской и проектной деятельности школьников**

Важным принципом развивающего образования в школе является демонстрация учащимся конструктивных путей решения актуальных проблем современного общества.  
Одним из способов реализации данного принципа может выступить организация *исследовательской и проектной деятельности* *школьников* в естественнонаучной области – направление, которое следует отнести к современным инновационным образовательным технологиям. Данное научно-практическое направление требует последовательного решения сразу нескольких сложных дидактических задач:

 Использование учащимися базовых естественно-научных знаний и умений, усвоенных ими на уроках, для формулировки и поиска решений разнообразных проблем.

 Многоаспектное рассмотрение сложных объектов с точки зрения нескольких наук: химии, физики, биологии и т.д.

 Повышение общей компетентности учащихся в естественнонаучной области, формирование способности самостоятельного критического анализа предлагаемых и используемых в настоящее время производств и технологий.

 Участие в социально-значимой деятельности, развитие способностей работы в творческом коллективе и способностей к самостоятельной поисковой деятельности.

 5. Освоение начальных понятий об особенностях, структуре, функциональных характеристиках исследовательской и проектной деятельности.

**Общие черты и различия исследовательской и проектной деятельности школьников.**

Подходя к рассмотрению возможностей организации проектной и исследовательской деятельности школьников, следует обозначить общие черты и различия в вышеназванных понятиях. И проектная, и исследовательская деятельность достаточно часто встречаются в практике работы средних школ, однако термины, обозначающие данные процессы, все еще не нашли своего четкого определения.

В настоящее время встречаются самые различные, и даже противоположные мнения по этому вопросу. Некоторые специалисты считают, что в условиях средней школы практически невозможно организовать исследовательскую деятельность – школьникам доступны только проектные виды работ. И наоборот, бытует мнение, что проектная деятельность не соответствует традициям российского образования, при этом даже приводятся аргументы о латинском происхождении данного термина: «project». Мы считаем, что данные точки зрения следует отнести к крайним, и хочется высказать аргументы в защиту обоих видов работ.

С нашей точки зрения, и исследовательские, и проектные виды деятельности доступны школьникам и чрезвычайно значимы в системе среднего образования. Они имеют как общие характеристики, так и различные, специфические черты.

К общим характеристикам следует отнести:

 общественно-значимые цели и задачи исследовательской и проектной деятельности: как правило, результаты исследовательской, а в особенности, проектной деятельности имеют конкретную практическую ценность, предназначены для общественного использования

 структура проектной и исследовательской деятельности включает общие компоненты:

* анализ актуальности данных работ,
* целеполагание, формулировка задач, которые следует решить,
* выбор средств и методов, адекватных поставленным целям,
* планирование, определение последовательности и сроков этапов работ,
* собственно проведение проектных работ или научного исследования,
* оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования;
* представление результатов работ в пригодном для использования виде;

 проведение проектной и исследовательской деятельности требует от разработчиков высокой компетенции в выбранной сфере, творческой активности, собранности, аккуратности, целеустремленности, высокой мотивации;

 итогами проектной и исследовательской деятельности являются не только предметные их результаты, но и интеллектуальное, личностное развитие школьников, рост их компетенции в выбранной для исследования или проекта сфере, формирование умений сотрудничать в коллективе и способностей самостоятельной работы, уяснение сущности творческой исследовательской или проектной работы.

Вместе с общими чертами существуют и значительные различия проектной и исследовательской деятельности, которые, с нашей точки зрения, заключаются в следующем.

Сущность любой проектной деятельности можно обозначить русским словом «замысел». Семантическое наполнение этих двух терминов, с нашей точки зрения, наиболее близко. Таким образом, любой проект направлен на получение вполне конкретного задуманного, замысленного разработчиком результата – продукта, обладающего определенной системой свойств, предназначенного для определенного конкретного использования. Тогда как в ходе научного исследования, как правило, организуется поиск в какой-то определенной области, и при этом на начальном этапе лишь обозначается направление исследования, может быть, формулируются отдельные (далеко не все) характеристики итогов работ.

Реализацию проектных работ предваряет точное умозрительное представление будущего продукта, разработчик предварительно проектирует в умственном плане результаты проектных работ и только после этого приступает собственно к исполнительному этапу деятельности. Результат проекта должен быть точно соотнесен со всеми характеристиками, сформулированными в его замысле. Тогда как на начальных этапах исследовательской деятельности формулируется лишь гипотеза, то есть «научное допущение или предположение, истинностное значение которого неопределенно». Научная гипотеза выдвигается всегда в контексте развития данной области научных знаний, для решения какой-либо конкретной проблемы, следовательно, формулировка гипотезы всегда сопряжена с постановкой проблемы исследований. Осознание научной проблемы и ее формулировка значимый этап исследовательской деятельности. Итак, логика построения исследовательской деятельности требует, в обязательном порядке, формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы (для решения этой проблемы) и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений.

**Основные этапы проведения научного исследования и проектных работ.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Проект** | **Научное исследование** |
| Выбор сферы деятельности, доказательство актуальности планируемых работ. | |
| Формулировка замысла проекта:   * предварительное описание продукта проектных работ, * его соответствие условиям будущего использования. | * Осознание проблемы, существующей в данной научной сфере. * Формулировка гипотезы, направленной на разрешение данной проблемы |
| Формулировка целей | |
| на выполнение замысла проекта (очень конкретно) | на решение научной проблемы (большая степень свободы) |
| Интерпретация целей на языке задач | |
| получение конкретного продукта проектных работ | разностороннее научное исследование объекта изучения |
| Выбор методологического инструментария | |
| В основном, специфические методы предметных областей, операции и приемы получения заданных свойств продукта проектной деятельности и т.д. | Включают весь методологический инструментарий: общенаучные методы, специфические методы, различные необходимые операции исследовательской деятельности |
| Проведение проектных или исследовательских работ | |
| Реализация проектных работ в соответствии с замыслом, поставленными целями и задачами, с использованием выбранного инструментария – получение конкретного продукта проектной деятельности. | Проведение научного исследования, направленного на решение существующей научной проблемы, экспериментальная проверка выдвинутой гипотезы, достижение поставленных целей исследования, решение задач, конкретизирующих цели исследования. |
| Оценка соответствия всех свойств продукта разработок замыслу проекта. Подготовка полученного продукта к его дальнейшему использованию: разработка рекомендаций и инструкций к использованию. | Уяснение, анализ, обработка результатов научного исследования. Оформление результатов исследования для их последующей презентации. |
| Проверка возможности использования полученного продукта в конкретных условиях. | Обсуждение полученных результатов научного исследования с компетентными лицами. |
| Практическое использование полученного продукта. | Прогноз дальнейшего развития научных исследований данного направления. |

Значимой особенностью исследовательской деятельности, существенно отличающей ее от проектной, является то, что научное исследование может привести к самым разным, иногда и неожиданным результатам – в научной среде говорят: «отрицательный результат, тоже результат». То есть исследователь зачастую не может прогнозировать всех точных характеристик результата своей деятельности, часто не знает, всех сфер, где итоги его работы смогут найти свое практическое применение. Основные задачи исследователя – добросовестно и аккуратно провести научный поиск, получить достоверные результаты, найти им разумную интерпретацию, сделать доступными для других специалистов, работающих в данной области. В противоположность исследовательской деятельности результат проектных работ всегда точно определен: трудно себе представить, чтобы проектировщик замыслил произвести автомобиль, а изготовил телефон…

Не следует забывать, что реализация проектной деятельности требует значительного творческого потенциала от разработчиков – зачастую, не меньшего, чем при исследовательской работе. Один и тот же продукт проектной деятельности, выполненный разными разработчиками, хотя и отвечает всем заданным требованиям проекта, но может отличаться по некоторым деталям, дизайну и т.п. Все это следует отнести к творческому потенциалу тех, кто его выполнил.

Ярким примером проектных работ школьников могут быть разработки компьютерных учебных пособий, выполненных самими школьниками по какой-то определенной теме химии, физики, биологии и т.д. Такого рода разработки следует однозначно отнести к проектной деятельности, поскольку результат этих работ четко определен, возможности применения продукта этой деятельности также несомненны – для учащихся школы при подготовке к урокам, к итоговому контролю, к экзаменам и для учителя при работе в классе. Социальная значимость добросовестно выполненного проекта также очевидна.

Приступая к организации исследовательской деятельности школьников, следует учитывать ее значительные отличия от полноценного научного исследования. В основном, это касается необходимости получения в ходе профессионального научного исследования результатов, характеризующихся очевидной научной новизной, тогда как важнейшим результатом исследовательской деятельности школьников является «добыча», выведение знаний, новых для самих учащихся, но, возможно, хорошо известных в научной среде.

Исследовательская деятельность старшеклассников может быть организована учителем совместно с научными сотрудниками высших учебных заведений или исследовательских институтов. Преимущества такого сотрудничества заключаются в возможности ознакомления учащихся с современными методами научного исследования, с первоначальным освоением современного исследовательского оборудования, с уяснением сущности и особенностей работы современного ученого. При этом задача профессионального исследователя заключается в предложении темы исследования, методов проведения научного эксперимента, в ознакомлении учащихся с современными научными воззрениями в выбранной тематике, а задача учителя – в соотнесении темы исследования со школьными курсами дисциплин естественнонаучного цикла, в адаптации представленных научных знаний в соответствии с возможностями восприятия школьниками. Очевидно, для успешного проведения исследования необходимо творческое сотрудничество обоих руководителей, их взаимное понимание и разумное распределение функций.