**Проектно-исследовательская деятельность учащихся**

**на уроках математики и внеурочное время в условиях новых образовательных стандартов**

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в исследовательскую и проектную деятельность. Исследовательская и проектная деятельность открывает новые возможности для создания интереса подростка как к индивидуальному творчеству, так и к коллективному. Важной особенностью реализации исследовательских и проектных работ является необходимость владения школьниками компетенциями в той или иной области знаний, а также активной работы воображения — непременной основы творчества.

Проектный метод обучения предполагает процесс разработки и создания проекта (прототипа, прообраза, предполагаемого или возможного объекта или состояния).

Исследовательский метод обучения предполагает организацию процесса выработки новых знаний. Принципиальное отличие исследования от проектирования состоит в том, что исследование не предполагает создания какого-либо заранее планируемого объекта, даже его модели или прототипа. Исследование, по сути, – процесс поиска неизвестного, новых знаний, один из видов познавательной деятельности.

Таким образом, как отмечает А.И. Савенков, «проектирование и исследование – изначально принципиально разные по направленности, смыслу и содержанию виды деятельности. Исследование – бескорыстный поиск истины, а проектирование – решение определенной, ясно осознаваемой задачи».

Получается, что исследование - это в большей степени научная деятельность, а проект - это в большей степени творческая деятельность. Причем, проект может быть формой оформления результатов исследования.

В основе и метода проектов, и метода исследований лежат:

* развитие познавательных умений и навыков учащихся;
* умение ориентироваться в информационном пространстве;
* умение самостоятельно конструировать свои знания;
* умение интегрировать знания из различных областей наук;
* умение критически мыслить.

Проектная технология и технология исследовательской деятельности предполагают:

* наличие проблемы, требующей интегрированных знаний и исследовательского поиска ее решения;
* практическую, теоретическую, познавательную значимость предполагаемых результатов;
* самостоятельную деятельность ученика;
* структурирование содержательной части проекта с указанием поэтапных результатов;
* использование исследовательских методов, то есть определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования, обсуждение методов исследования, сбор информации, оформление конечных результатов, презентация полученного продукта, обсуждение и выводы.

Систематизируем общие и специфические черты проектной и исследовательской деятельности в таблице 1.1.

**Таблица 1.1** - Общие и специфические черты (различия) проектной и исследовательской деятельности

|  |  |
| --- | --- |
| ***Проектная деятельность*** | ***Учебно-исследовательская деятельность*** |
| ***Общие черты*** | |
| практически значимые цели и задачи исследовательской и проектной деятельности | |
| структура проектной и исследовательской деятельности, которая включает общие компоненты: анализ актуальности проводимого исследования; целеполагание, формулировку задач, которые следует решить; выбор средств и методов, адекватных поставленным целям; планирование, определение последовательности и сроков работ; проведение проектных работ или исследования; оформление результатов работ в соответствии с замыслом проекта или целями исследования; представление результатов в соответствующем использованию виде; | |
| компетенция в выбранной сфере исследования, твор­ческая активность, собранность, аккуратность, целеустрем­лённость, высокая мотивация. | |
| ***Специфические черты*** | |
| Проект направлен на получение конкретного запланированного результата — продукта, обладающего определёнными свойствами и необходимого для конкретного использования | В ходе исследования организуется поиск в какой-то области, формулируются отдельные характеристики итогов работ. Отрицательный результат есть тоже результат |
| Реализацию проектных работ предваряет представление о будущем проекте, планирование процесса создания продукта и реализации этого плана. Результат проекта должен быть точно соотнесён со всеми характеристиками, сформулированными в его замысле | Логика построения исследовательской деятельности включает формулировку проблемы исследования, выдвижение гипотезы (для решения этой проблемы) и последующую экспериментальную или модельную проверку выдвинутых предположений |

Таким образом, оба метода близки по целям, задачам, методам, формам, часто выступают в совокупности, что повышает их эффективность.

Метод проектов и исследований не является принципиально новым в мировой педагогике. Родившись из идеи свободного воспитания, в настоящее время он становится интегрированным компонентом вполне разработанной и структурированной системы образования, рекомендован Стандартами 2 поколения.

**Цель проектно-исследовательской деятельности (**в рамках ФГОС 2 поколения): формирование универсальных учебных действий (УУД) в процессе проектно-исследовательской деятельности учащихся.

**Задачи:**

Формирование личностных УУД:

* Формирование позитивной самооценки, самоуважения, самоопределения;
* Воспитание целеустремлённости и настойчивости

Формирование коммуникативных УУД:

* Умение вести диалог, координировать свои действия с партнёром,
* Способность доброжелательно и чутко относиться к людям, сопереживать;
* Умение выступать перед аудиторией, высказывать своё мнение, отстаивать свою точку зрения

Формирование регулятивных УУД:

* Умение самостоятельно и совместно планировать деятельность и сотрудничество, принимать решения;
* Формирование навыков организации рабочего пространства и рационального использования времени

Формирование познавательных УУД:

* Сбор, систематизация, хранение, использование информации.

Специфика проектно-исследовательской деятельности определяет многообразие форм её организации. В зависимости от урочных и внеурочных занятий учебно-исследовательская деятельность может приобретать разные формы.

Формы организации проектно-исследовательской деятельности на урочных занятиях:

* урок-исследование, урок-лаборатория, урок — творческий отчёт, урок изобретательства, урок «Удивительное рядом», урок — рассказ об учёных, урок — защита исследовательских проектов, урок-экспертиза, урок «Патент на открытие», урок открытых мыслей;
* учебный эксперимент, который позволяет организовать освоение таких элементов исследовательской деятельности, как планирование и проведение эксперимента, обработка и анализ его результатов;
* домашнее задание исследовательского характера может сочетать в себе разнообразные виды, причём позволяет провести учебное исследование, достаточно протяжённое во времени.

Формы организации учебно-исследовательской деятельности на внеурочных занятиях могут быть следующими:

уроки математики разных типов и видов;

* исследовательская практика обучающихся;
* образовательные экспедиции — походы, поездки, экскурсии с чётко обозначенными образовательными целями, программой деятельности, продуманными формами контроля. Образовательные экспедиции предусматривают активную образовательную деятельность школьников, в том числе и исследовательского характера;
* факультативные занятия, предполагающие углублённое изучение предмета, дают большие возможности для реализации на них учебно-исследовательской деятельности обучающихся;
* ученическое научно-исследовательское общество — форма внеурочной деятельности, которая сочетает в себе работу над учебными исследованиями, коллективное обсуждение промежуточных и итоговых результатов этой работы, организацию круглых столов, дискуссий, дебатов, интеллектуальных игр, публичных защит, конференций и др., а также встречи с представителями науки и образования, экскурсии в учреждения науки и образования, сотрудничество с УНИО других школ;
* участие обучающихся в олимпиадах, конкурсах, конференциях, в том числе дистанционных, предметных неделях, интеллектуальных марафонах предполагает выполнение ими учебных исследований или их элементов в рамках данных мероприятий.

Многообразие форм проектно-исследовательской деятельности позволяет обеспечить подлинную интеграцию урочной и внеурочной деятельности обучающихся по развитию у них УУД. Стержнем этой интеграции является системно-деятельностный подход как принцип организации образовательного процесса в основной школе.

Для успешного осуществления проектно-исследовательской деятельности обучающиеся должны овладеть следующими действиями:

• постановка проблемы (*регулятивные*) и аргументирование (*познавательные*) её актуальности;

• формулировка гипотезы (*познавательные*) исследования и раскрытие замысла — сущности будущей деятельности;

• планирование (*регулятивные*) исследовательских работ и выбор необходимого инструментария;

• собственно проведение исследования с обязательным поэтапным контролем и коррекцией (*регулятивные*) результатов работ;

• оформление результатов учебно-исследовательской деятельности как конечного продукта;

• представление результатов исследования широкому кругу заинтересованных (*коммуникативные*) лиц для обсуждения и возможного дальнейшего практического использования.

Итогами проектной и учебно-исследовательской деятельности следует считать не столько предметные результаты, сколько 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 исследовательской и проектной работы, которая рассматривается как показатель успешности (неуспешности) исследовательской деятельности.