

*Аввакумова И.А., Кожевина З.О.*

## МЕТОД ПРОЕКТОВ КАК ОДНО ИЗ СРЕДСТВ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ

### **Аннотация**

В контексте выбранного толкования понятия «метод проектов» рассматриваются характеристика исследовательских умений, работа над учебным проектом, этапы проекта, приведено сопоставление этапов работы над проектом и исследовательских умений. В ходе проведенного сопоставления сделан вывод, что метод проектов способствует формированию исследовательских умений обучающихся.

**Ключевые слова:** метод проектов, исследовательские умения, учебные проекты, проектная деятельность, методика преподавания математики.

*Avvakumova I.A., Kozhevina Z.O.*

## THE PROJECT METHOD AS ONE OF THE MEANS OF THE FORMATION OF RESEARCH SKILLS LEARNING IN THE STUDY OF MATHEMATICS

### **Abstract**

In the context of the selected interpretation of the concept of “project method”, the characteristics of research skills, work on the training project are considered, the project stages are considered, a comparison of the project work stages and research skills is given. In the course of the comparison, it was concluded that the project method contributes to the formation of students' research skills.

**Key words:** project method, research skills, educational projects, project activities, methods of teaching mathematics.

В Федеральном государственном образовательном стандарте установлен ориентир на становление личностных характеристик выпускника, важной составляющей которых является владение обучающимися поисково-исследовательской, проектной, информационно-познавательной и другими видами деятельности. Результатом освоения основной образовательной программы среднего общего образования в рамках ФГОС является: развитие мыслительных операций обучающихся; умение ставить цели; умение работать с дополнительными источниками информации [1]. Для достижения указанного результата преподаватель должен уметь выбирать эффективные приемы и методы при обучении. Одним из условий, обеспечивающих сформулированные выше положения, может служить использование в процессе обучения математике метода проектов.

Реализацией метода проектов занимались Б. П. Есипова, В. В. Игнатъев, П. Ф. Каптерев, М. В. Крупенина, Н. Ю. Пахомова, Е. С. Полат. Они полагают, что метод проектов является одним из успешных инструментов для вовлечения обучающихся в различные виды деятельности, для подготовки к будущей их жизни. При этом авторы считают, что формирование рациональной организации школьной жизни обучающихся невозможно без проектной дея-

тельности [6].

Е. С. Полат [4], Н. Ю. Пахомова [3], выделяют четыре этапа проектной деятельности:

1. Подготовительный, или вводный этап (погружение в проект).

Обучающиеся выбирают тему, ее конкретизируют; ставят цели, формулируют задачи; определяют критерии оценки проекта, решают в какой форме он будет представлен.

2. Поисково-исследовательский этап.

Обучающиеся определяют источники информации; планируют, каким способом воспользоваться, чтобы собрать и провести анализ информации, проводят исследование, собирают и систематизируют материалы (факты, результаты), чтобы они соответствовали целям и жанру работы, подбирают иллюстрации. Организуются консультации, на которых обучающиеся демонстрируют промежуточные отчеты, обсуждают альтернативы, которые возникли в процессе работы над проектом.

3. Трансляционно-оформительский этап.

Включает: предзащиту проекта; его доработку, учитывая замечания и предложения; подготовку к публичной защите проекта; определение даты и места защиты.

4. Заключительный этап.

Обучающиеся, защищают проект перед аудиторией, подводят итоги, анализируют проделанную работу.

Метод проектов предполагает включение обучающихся в активную исследовательскую деятельность, неотъемлемым условием реализации которой, является сформированность у обучающихся исследовательских умений. По мнению Н.В. Сычковой [5], исследовательские умения – это способность к действиям, необходимым для выполнения исследовательской деятельности.

Проведенный анализ литературы показал, что существуют различные классификации исследовательских умений. Согласно В. И. Андрееву [2], выделяют основные группы исследовательских умений: диагностические; операционно-гностические; информационные; конструктивно проектировочные; коммуникативные умения.

Операционно-гностические: содержат умственные приемы и операции, которые применяются в исследовательской деятельности. К ним относятся умения выдвигать и доказывать гипотезы, классифицировать, устанавливать причинно-следственные связи, анализировать условия заданной ситуации, обобщать результаты, формулировать выводы и новые проблемы, видеть проблему, задавать вопросы, определять понятие.

Информационные: умения осуществлять работу с различными источниками информации, наглядно и конкретно представлять идеи и результаты деятельности (модели, схемы, графики и др.), умение переводить понятие на язык символов, умение решать практические задачи, использовать, справочники и технические средства.

Конструктивно-проектировочные: это умения самоорганизации, плани-

рования исследовательской деятельности, регулирования своих действий при решении исследовательских задач, управления собственными действиями в процессе исследовательской деятельности, сюда входит поставка цели, умение осуществлять самоанализ и самоконтроль.

**Диагностические:** включают в себя наблюдение и оценку фактов, событий, обработку эмпирических данных, которые получают с помощью разнообразных способов исследования. Они содержат в себе умение оценивать собственную деятельность и промежуточные результаты, умение осуществлять корректировку своих действий, осмысленно выполнять действия и рефлекссию.

**Коммуникативные:** это реализация совместного исследования, применение приемов сотрудничества, осуществление взаимопомощи, взаимоконтроля, представление результатов перед публикой грамотным и обоснованным языком, умение работать в группе (коллективе), обсуждение результатов проделанной работы, распределение обязанностей.

Обобщая выше сказанное, сопоставим этапы проектной деятельности с формируемыми исследовательскими умениями (таблица 1).

*Таблица 1*

*Сопоставление этапов проектной деятельности с формируемыми исследовательскими умениями*

<b>Этапы проектной деятельности</b>	<b>Исследовательские умения</b>
<b>Операционно-гностические умения</b>	
1. Подготовительный или вводный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• выдвигать и доказывать гипотезы;</li> <li>• классифицировать;</li> <li>• видеть проблему.</li> </ul>
2. Поисково-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать причинно-следственные связи;</li> <li>• анализировать условия заданной ситуации;</li> <li>• определить понятие.</li> </ul>
3. Трансляционно-оформительский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обобщать результаты, формулировать выводы и новые проблемы;</li> <li>• задавать вопросы.</li> </ul>
4. Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• задавать вопросы;</li> <li>• обобщать результаты, формулировать выводы и новые проблемы.</li> </ul>
<b>Информационные исследовательские умения</b>	
1. Поисково-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• решать практические задачи, используя при необходимости справочники и технические средства.</li> </ul>
2. Трансляционно-оформительский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• представить понятие на языке символов.</li> </ul>
<b>Конструктивно-проектировочные умения</b>	
1. Подготовительный или вводный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• планировать свою работу;</li> <li>• поставить цель.</li> </ul>
2. Поисково-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• управлять своими действиями в процессе исследовательской деятельности.</li> </ul>
3. Трансляционно-оформительский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить самоанализ, самоконтроль.</li> </ul>
4. Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить самоанализ, самоконтроль.</li> </ul>

<b>Диагностические умения</b>	
1. Поисково-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать промежуточные результаты и корректировать свои действия.</li> </ul>
2. Трансляционно-оформительский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать свою деятельность;</li> <li>• рефлексивно осмысливать свои действия.</li> </ul>
3. Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• оценивать свою деятельность;</li> <li>• рефлексивно осмысливать свои действия.</li> </ul>
<b>Коммуникативные умения</b>	
1. Подготовительный, или вводный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в группах (в коллективе);</li> <li>• производить взаимопомощь, взаимоконтроль и обсуждения результатов, распределять обязанности.</li> </ul>
2. Поисково-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в группах (в коллективе);</li> <li>• производить взаимопомощь, взаимоконтроль и обсуждения результатов, распределять обязанности;</li> <li>• осуществлять самоконтроль в ходе работы.</li> </ul>
3. Трансляционно-оформительский	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в группах (в коллективе);</li> <li>• производить взаимопомощь, взаимоконтроль и обсуждения результатов, распределять обязанности.</li> </ul>
4. Заключительный	<ul style="list-style-type: none"> <li>• работать в группах (в коллективе);</li> <li>• производить взаимопомощь, взаимоконтроль и обсуждения результатов, распределять обязанности.</li> </ul>

На основе проведенного сопоставления можно сформулировать вывод, что на каждом из выделенных этапов проектной деятельности формируются исследовательские умения каждой группы: диагностические, операционно-гностические, информационные, конструктивно проектировочные, коммуникативные. Таким образом, использование метода проектов в образовательном процессе может служить одним из средств формирования исследовательских умений обучающихся в процессе обучения математике.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования / Министерство образования и науки Рос. Федерации. М.: Просвещение, 2012. 41 с.
2. Андреев В. И. Эвристическое программирование учебно-исследовательской деятельности. М.: Высшая школа, 1981. 240 с.
3. Пахомова Н. Ю. Учебное проектирование в образовательном процессе современной школы: монография. М.: Изд-во СГУ, 2011. 144 с.
4. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие / под ред. Е. С. Полат. 3-е изд., исправ. и допол. М.: Академия, 2011. 412 с.
5. Сычкова Н. В. Теоретические основы формирования умений исследовательской деятельности будущих учителей: учеб. пособие / Магнитогор. гос. ун-т. Магнитогорск: МаГУ, 2001. 84 с.
6. Татаренкова Л. А. Отличие проектной и исследовательской деятельности обучающихся. URL: <http://xn--456kc5a8as3a.xn--p1ai/3125-2/> (дата обращения: 05.04.2019).