

Использование метода проектов на начальном этапе изучения геометрии Жукова Т. Н.

*Жукова Татьяна Николаевна / Zhukova Tatyana Nikolaevna - магистрант,
кафедра геометрии и методики преподавания математики, физико-математический факультет,
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, г. Орёл*

Аннотация: в статье показана возможность применения метода проектов на начальном этапе изучения геометрии, описан опыт реализации пропедевтического проекта на геометрическую тематику, реализованного автором с учащимися 5 класса средней общеобразовательной школы.

Abstract: the article shows the possibility of applying the method of projects at the initial stage of studying geometry, describes the experience of the implementation of the project on the propaedeutic geometric theme, the author realized with pupils 5 secondary school class.

Ключевые слова: педагогика, геометрия, метод проектов.

Keywords: pedagogy, geometry, method of projects.

Современное общество нуждается в людях, которые могут быстро приспосабливаться к изменяющимся трудовым условиям, способны к самообразованию и творческому применению знаний в различных областях деятельности. Самостоятельная работа способствует развитию навыков и умений, относящихся к самоорганизации человека в процессе познания и обучения. Также важными компетенциями, необходимыми в условиях быстрого обновления знаний в современном мире, являются планирование своей деятельности и умение работать с информацией.

Поэтому от современного образования требуется особое внимание к развитию самостоятельности учащихся. Важно сформировать у учащихся творческий подход к изучению предмета, стимулировать творческое отношение к получению знаний и постоянно пополнять эти знания на основе самостоятельной работы. Чтобы привить ученикам навыки творческой самостоятельной работы учителю необходимо вести целенаправленную работу. В этой связи большое внимание привлекает метод проектов.

Метод проектов возник в США в начале XX века: он разработан американским педагогом и философом Джоном Дьюи и его учеником У. Х. Килпатриком. В дальнейшем он получил развитие в разных странах, в том числе и в России. Метод проектов – это метод, предполагающий достижение дидактических целей через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться практическим результатом, оформленным тем или иным образом [1]. Метод проектов ориентирован на творческую самостоятельную деятельность (индивидуальную, парную или групповую), которую учащиеся осуществляют в течение определённого отрезка времени. Он максимально способствует развитию заинтересованности учеников к предмету, к дополнительным источникам информации и знаний по предмету, в наблюдении, в сравнении, в умении делать выводы. Метод формирует поисковый и творческий тип познавательной деятельности.

Проектная деятельность – это обоснованная, спланированная и осознанная деятельность, направленная на формирование у школьников определенной системы интеллектуальных и практических умений. Работа над проектом предполагает осуществление учебно-познавательной деятельности, результат которой имеет не только практическое или теоретическое значение, но и личностное или социальное значение. В процессе решения проблемы происходит получение новой информации и её интеграция в систему имеющихся знаний и умений, полученных как в рамках данного предмета, так и других дисциплин.

В проектной деятельности школьников учитель играет особую роль – он становится организатором познавательной деятельности своих учеников, независимым консультантом и помощником своих учеников.

Применение метода проектов, при изучении математики, может быть успешно реализовано, начиная с пятого класса общеобразовательной школы.

В этом возрасте наблюдается рост интеллектуального развития, повышается общая осведомлённость, умение проводить аналогии, обобщать, выводить следствия, высказывать предположения, развиваются комбинаторные способности, а мышление становится гипотетико-дедуктивным. При этом школьники начинают ориентироваться не на внешние признаки и связи объектов, а на внутренние, существенные свойства и отношения. Для пятиклассников характерны любознательность, тяга к открытиям и исследованиям, потребность в активности и социально значимой деятельности.

Как показывает практика, применение метода проектов в 5 - 6 классах следует начинать с выполнения мини-проектов. Мини-проекты могут быть индивидуальными или групповыми. На начальном этапе учащимся сложно организовать групповую работу, поэтому целесообразно ограничить число участников двумя. Если по уровню знаний учащихся пары разнородны, то это позволяет «сильным» ученикам

учиться оказывать помощь, консультировать, оценивать напарника. А «слабым» – не только повысить уровень знаний, умений, навыков, но и научиться рассуждать, спорить, не бояться высказывать свою точку зрения. Как правило, учащиеся в парах чувствуют себя более свободно, не боятся высказать неверное суждение, с удовольствием делятся своими идеями.

Систематическое изучение геометрии в средней школе начинается с 7 класса. Предмет является объективно сложным для учеников. Часто бывает, что к седьмому классу школьники неуверенно пользуются чертёжными инструментами, не знают свойств основных геометрических фигур. Чтобы подготовить учащихся к изучению геометрии, уже с пятого класса можно использовать проекты, направленные на закрепление начальных геометрических знаний.

Опишем опыт использования метода проектов в 5 классе. В 2014-15 учебном году учащимся пятого класса СОШ № 24 города Орла было предложено принять участие в мини-проекте «Геометрия вокруг нас».

Проект «Геометрия вокруг нас» направлен на осознание практической значимости геометрии, повышение интереса к этому предмету, подготовку к дальнейшему углубленному изучению геометрических понятий.

Цель описываемого проекта – научить детей ориентироваться в простейших геометрических фигурах и обнаруживать их в окружающем мире.

Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

1. обучающие:
 - формирование у учащихся начального представления о геометрических фигурах;
 - исследование геометрических фигур, встречающихся в практической деятельности человека, природе и в быту;
 - обеспечение прочного и сознательного овладения системой геометрических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин, применения в практической деятельности и для полноценной жизни в обществе;
2. развивающие:
 - развитие представлений о единой картине мира;
 - формирование навыков исследовательской деятельности;
 - развитие творческих способностей и фантазии;
 - обеспечение условий для развития умений грамотно, чётко и точно выражать свои мысли;
3. воспитательные:
 - воспитание интереса к предмету «Геометрия»;
 - расширение коммуникативных способностей учащихся, умения работать в команде;
 - формирование умения ставить цели, организовать свою деятельность, оценивать результаты своего труда.

Таким образом, выполнение этого проекта предусматривает решение проблемы, трудность которой определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью предлагаемой пятиклассникам ситуации.

Первым, подготовительным этапом данного проекта стал урок, на котором была объявлена тема проекта – «Геометрия вокруг нас».

Важно, чтобы учащиеся смогли сами под руководством учителя сформулировать основную проблему и направления её решения. Этому максимально способствует «мозговой штурм». Задача учителя на этом этапе – так представить ситуацию, чтобы учащиеся выявили и сформулировали проблему и обязательно сделали это самостоятельно. Для этого учащимся были заданы следующие основополагающие вопросы:

1. Для чего нам нужна геометрия?
2. Почему так говорят – «Геометрия вокруг нас»?

Учащимся было предложено попробовать ответить на эти вопросы с помощью наводящих проблемных вопросов, которые направят учеников по пути задуманного учителем сценария.

Проблемные вопросы:

- 1) Какие геометрические фигуры вы уже знаете?
- 2) Какие геометрические фигуры чаще всего встречаются в жизни?
- 3) Какие геометрические фигуры можно называть простейшими?
- 4) Посмотрите вокруг себя, на стены, на предметы, лежащие у вас на столах, какие геометрические фигуры вы видите?
- 5) Можно ли наблюдать геометрические фигуры в природе?
- 6) Как вы думаете, как давно люди стали использовать геометрические знания?
- 7) Как связаны быт человека и геометрия?
- 8) Изменилось что-то в геометрии с момента её зарождения?
- 9) Используют ли геометрию при строительстве различных сооружений?

Задача учеников – отвечая на поставленные вопросы и приводя различные примеры, выдвинуть как можно больше аргументированных гипотез.

Поставленные вопросы живо заинтересовали учащихся. Они активно участвовали в обсуждении, выдвигали свои версии. В результате дискуссии были выдвинуты следующие направления работы.

1. Использование геометрических форм и линий в практической деятельности человека.

1.1. Геометрия в древности (измерения площадей и объёмов в Древнем Египте, Месопотамии, Древней Греции).

1.2. Геометрия в быту (посуда, мебель, одежда, бытовая техника).

1.3. Геометрия в архитектуре (форма зданий и отдельные элементы: крыши, колонны, окна и т.п.).

2. Природные объекты в виде геометрических фигур:

2.1 Географические объекты (острова, горы, озёра и т.п.).

2.2. Растительные объекты (формы листьев, цветков, плодов, кроны деревьев и т.п.).

2.3. Животные объекты (моллюски, насекомые, иглокожие и т.п.).

Затем учащимся было предложено разделиться на пары и выбрать тему, над которой пара будет работать.

На втором этапе проекта каждая пара обсудила с учителем план дальнейшей работы, возможные источники информации, способы представления результатов проекта и приступила к работе. Основная поисковая деятельность происходила во внеурочное время. Учащиеся исследовали, какие геометрические фигуры и тела окружают нас в природе и быту.

Третий этап – анализ собранной информации при поддержке учителя. По мере выполнения своего задания в проекте, пары показывали свои результаты учителю, делились своими размышлениями и выводами.

Четвёртый этап – оформление результатов исследования, подготовка к защите. Учащиеся научились отбирать материал, делать выводы

Особое внимание уделялось формированию умений грамотно представить и защитить проект. Для защиты учебно-исследовательской работы учащимся нужно говорить грамотно, громко и чётко. Эти навыки развивались специальными тренировками на итоговых уроках внеурочной деятельности.

Заключительным пятым этапом стала защита созданного проекта и обсуждение полученных результатов. Для защиты проекта был выделен специальный урок, на который были приглашены другие учителя математики, а также администрация школы в лице заведующей учебной частью, по учебно-воспитательной работе.

Итоги своего труда учащиеся представили в виде презентаций.

На защите все ученики проявили высокую активность: обменялись мнениями, задавали вопросы друг другу, отвечали на поставленные вопросы.

При подведении итогов работы учащихся жюри была дана качественная оценка проделанной работы над проектом и его защите. Оценивание велось по следующим параметрам:

- содержание:
 - соответствие содержание заданной теме;
 - отсутствие содержательных ошибок в представленной информации;
 - логичность изложения материала;
- самостоятельность:
 - степень самостоятельности работы пары в целом;
 - степень самостоятельности работы каждого учащегося из пары;
- оформление презентации:
 - подбор иллюстративного материала;
 - правильность текстовых комментариев к иллюстрациям;
- защита проектной работы:
 - умение выстроить устное выступление;
 - умение ответить на вопросы.

По общему мнению жюри большинство выступающих справилось с поставленными задачами, проявило высокую активность и творчество. Почти все участники проекта получили отличные оценки.

Также дали свою оценку проекту сами ученики. При обсуждении результатов работы дети отмечали, что проект интересен именно потому, что выполнялся самостоятельно, лишь с небольшой помощью учителя, формы и виды презентаций зависят полностью от их собственной фантазии и желания. Проект позволил им понять необходимость знаний, полученных на уроках, в повседневной жизни, показать значимость геометрии, как науки. Создание условий для активного поиска, возможность сделать «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволили им реализовать свои интеллектуальные возможности, приобрести уверенность в своих силах.

До начала работы над темой, по словам учащихся, они не замечали или мало задумывались о геометрии окружающего нас мира. В результате участия в проекте учащиеся осознали, что геометрия в нашей жизни встречается на каждом шагу и играет большую роль. Как и другие разделы математики, геометрия позволяет моделировать различные объекты окружающего мира (плоские и пространственные фигуры) и решать различные задачи.

Отметим, что компьютерную поддержку проектной деятельности школьников обеспечивают информационно-коммуникационные технологии, и при работе над данным проектом учащиеся активно пользовались ими. Пятиклассники, принимавшие участие в проекте, посещали кружок «Основы компьютерной грамотности». Во время занятий они научились поиску информации в интернете, умению создавать презентации. Эти навыки им очень пригодились и при отборе материалов, и при оформлении результатов проекта.

Организация и проведение данного проекта позволили сделать следующие выводы.

1. Работа над проектом, в том числе при изучении геометрии, способствует проявлению самостоятельности, независимости, творчества учащихся. Опыт, полученный учащимися в планировании, формулировании научной проблемы, сборе и обработке данных, презентации полученных результатов, будет им необходим для получения дальнейшего образования и в ходе профессиональной деятельности.

2. Исследовательская, проектная деятельность является одним из основных путей повышения мотивации школьников к учебной деятельности.

3. Для развития у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения учитель должен владеть современными образовательными технологиями, инновационными формами и методами обучения.

4. Систематическое включение учащихся в проектную деятельность позволит им в дальнейшем планировать собственную деятельность, ориентироваться в разнообразных ситуациях, продуктивно работать в группе, т.е. адаптироваться к изменяющимся жизненным условиям.

Литература

1. *Полат Е. С.* Метод проектов. URL: http://76206s004.edusite.ru/DswMedia/metodproektov_polat.doc.
2. Детская энциклопедия: в 12 т. Т. 2: Мир небесных тел. Числа и фигуры. М.: Педагогика, 1972. 478 с.
3. *Депман И. Я., Виленкин Н. Я.* За страницами учебника математики: Пособие для учащихся 5-6 кл. сред. шк. М.: Просвещение, 1989. 287 с.
4. *Шарыгин И. Ф., Ерганжиева Л. Н.* Наглядная геометрия: Учебное пособие для учащихся V-VI классов. М.: МИРОС, 1995. 240 с.
5. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя / под ред. А. Г. Асмолова. М.: Просвещение, 2014. 159 с.
6. Педагогическая логия. 2003/04 учебный год. Метод проектов в школе / Спец. прилож. к журналу «Лицейское и гимназическое образование», 2003. вып. 4.
7. *Трошин В. В.* Занимательные дидактические материалы по математике. Сборник заданий. М.: Глобус, 2008. 298 с.