**Формирование исследовательских умений учащихся в процессе обучения геометрии**

*Посредственный учитель излагает*

*Хороший учитель объясняет.*

*Выдающийся учитель показывает*

*Великий учитель вдохновляет.*

*(Уильям Артур Уорд)*

Реформирование школьного образования в рамках Концепции модернизации Российского образования базовым звеном изменений выделяет общеобразовательную школу. Модернизация общеобразовательной школы предполагает ориентацию образования не только на усвоение обучающимся определенной суммы знаний, но и на развитие его личности, его познавательных способностей. Декларируется необходимость формирования целостной системы универсальных знаний, умений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности. В рамках указанных изменений становится актуальным формирование исследовательских умений учащихся в процессе обучения, в частности в процессе обучения геометрии.

Исследовательский метод предполагает построение процесса обучения наподобие процесса научного исследования, осуществление основных этапов исследовательского процесса, разумеется, в упрощенной, доступной учащимся форме.

Исследовательский метод выделяется среди методов обучения по характеру учебно-познавательной деятельности И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным. В.А. Сластенин определяет сущность исследовательского метода как «способ организации поисковой, творческой деятельности учащихся по решению новых для них проблем». Исследовательский метод подразумевает самостоятельное решение познавательной задачи, подбор необходимых методов решения под руководством учителя. В процессе исследовательской деятельности наиболее полно проявляются инициатива, самостоятельность и творчество. В современной школе областью применения исследовательских умений является также и работа над образовательным проектом, осуществляемая учеником.

Важная особенность исследовательского метода состоит в том, что в процессе решения одних проблем постоянно возникают новые.

Исследовательский метод в обучении, однако, лишь в какой-то мере имитирует процесс научного исследования. Учебное исследование отличается от научного некоторыми существенными особенностями.

Во-первых, учебная проблема, т. е. то, что исследуется в процессе проблемного обучения, и та истина, которую учащиеся открывают, для науки не являются новыми. Но они новы для учащихся, а открывая для себя то, что в науке давно открыто, учащиеся на этом этапе своей учебной деятельности мыслят как первооткрыватели. Поэтому применение исследовательского метода в обучении относят к дидактике "переоткрытия" (учащиеся приводятся к самостоятельному "переоткрытию" того, что в науке уже давно открыто).

Во-вторых, стимулы учащихся к проведению исследования отличны от стимулов, побуждающих ученого к исследованию. Учебное исследование ведется учащимися под руководством, с личным участием и с помощью учителя. Эта помощь должна быть такой, чтобы учащиеся считали, что они самостоятельно достигли цели.

В-третьих, как и всякий другой метод обучения, исследовательский метод не является универсальным методом обучения. В младших и средних классах школы в деятельность учащихся могут включаться лишь отдельные элементы исследований. Это является подготовкой для применения в старших классах исследовательского метода в более развитой и сложной форме. Но и на этом этапе обучения этот метод может применяться лишь для изучения отдельных тем, вопросов. Для того чтобы знания учащихся были результатом их собственных поисков, управляемых учителем, их самостоятельной познавательной деятельности, необходимо организовать эти поиски, развивать познавательную деятельность учащихся, что, несомненно, более сложно и требует методической подготовки более высокого уровня, чем объяснение изложенного в школьном учебнике материала и требование его заучивания учащимися.

Формирование у учащихся исследовательских умений происходит в процессе обучения геометрии. Первоначальные навыки исследовательской деятельности могут быть получены учащимися на уроках геометрии в ходе решения задач и доказательства теорем. Развитию исследовательских умений способствует выбор учителем методики обучения. Среди различных методов обучения, применимых в обучении математики, можно выделить проблемное обучение. В процессе реализации данного метода перед учениками систематически ставятся задачи, в процессе решения которых отрабатываются навыки исследовательской деятельности.

Исследовательская деятельность может быть организована при самостоятельном прочтении теоретического материала из учебника. При этом ученик должен получить задание перед выполнением работы. Задания могут быть сформулированы следующим образом:

– выделите новый геометрический объект; сформулируйте его определение, выделите существенные признаки объекта, его свойства; выявите родственные понятия; определите иерархию родственных понятий;

– сформулируйте теорему, выделив условие и заключение; исследуйте на истинность полученные из теоремы высказывания; продумайте критерии использования данной теоремы и истинных высказываний, полученных из неё, в процессе решения задач.

Задания исследовательского характера могут быть предъявлены ученику при решении задач:

– применимы ли для решения данной задачи метод координат, метод геометрических преобразований, метод векторов; какой из методов в данном случае наиболее рационален;

– имеет ли данная задача единственное решение (исследовательский компонент задач на построение).

Наиболее полно исследовательская деятельность проявляется при выполнении проекта. Если целью проекта является исследование какого-либо математического объекта, то можно привести в помощь план исследования, рекомендуемый А.В. Хуторским.

Очень часто в школе организация проектной деятельности учащихся проходит формально. Учитель не осуществляет руководство проектом и ученики впервые столкнувшись с новым видом деятельности не всегда знают что нужно делать. Для работы над образовательным проектом мной была разработана технологическая карта, которая может быть предложена ученику в помощь при выполнении проектного задания. Так же технологическая карта может быть использована учителем для составления плана собственной деятельности при руководстве выполнением проекта.

**Технологическая карта**

Как работать над образовательным проектом.

1. Вдуматься в формулировку темы проекта. Выделить объекты, понятия, свойства, взаимоотношения которых возможно придется изучить.
2. Провести анализ литературы с помощью библиотечного каталога и выписать литературу по твоей теме. Составить личный каталог с аннотациями для облегчения работы.
3. Сформулировать цель исследования. Выделить: задачи исследования; методы научного исследования, которые могут быть использованы; способы представления результатов исследования.
4. Определить практическое значение результатов исследования? Составь план написания образовательного проекта, предъяви его учителю.
5. Изучить литературу по указанной теме, используя собственный каталог.
6. Поэтапно выполнить работу.
7. Выполнив образовательный проект, обратится к пунктам 3 и 4 технологической карты. Провести анализ выполненной работы. Выяснить, все ли поставленные задачи решены, достигнута ли цель исследования? Описать изменения в процессе выполнения работы над образовательным проектом и с чем они связаны?
8. Указать направления в которых может быть продолжено исследование над данной темой.
9. Раскрыть практическое значение выполненного образовательного проекта.

Одной из проблем организации исследовательской деятельности учащихся является составление тематики таких работ. В последнее время опубликован ряд статей в научно-методических периодических изданиях, посвященных данной проблеме. Среди авторов можно выделить Сгибнева А., Шноль Д., Ястребова А., Маркову В., Прокопьеву О. и других. Приведем примеры тем для образовательных проектов.

1. Проанализировать свойства прямоугольника и прямоугольного параллелепипеда: выявить сходства прямоугольника с прямоугольным параллелепипедом; установить аналогию свойств прямоугольника и прямоугольного параллелепипеда; сравнить методы, используемы для доказательств свойств прямоугольника и прямоугольного параллелепипеда; составить таблицу сравнительной характеристики свойств прямоугольника и прямоугольного параллелепипеда.

2. Найти зависимость центральной симметрии плоскости с центральной симметрией пространства; сформулировать эту зависимость и зафиксировать письменно. Сделать вывод о том, в каком порядке могут быть получены свойства этих преобразований. Провести сопоставление свойств для них, результаты сопоставления свойств центральной симметрии плоскости и пространства оформить в виде таблицы.

3. Сформулировать принципы применения векторной теории при решении задач. Выявить и составьте план применения метода векторов в решении геометрических задач. Найти задачи, решаемые с помощью метода векторов.

4. Изучить все свойства и отношения элементов треугольника, используя дополнительную литературу. Доказать их. Составить таблицу, в которую записать все сведения об этих свойствах и элементах.

5. Изучить все свойства и отношения элементов окружности. Сформулировать их в виде теорем и доказать. Составить таблицу, в которой отразить все полученные свойства.

Проектная деятельность учащихся, открывает большие возможности в формировании и становление личности ребенка через активные способы действия.

Работая над проектом, учащиеся будут иметь возможность проявлять творческую активность, получат опыт умения выдвигать интересные гипотезы и проблемы, разовьют навыки самостоятельного достижения намеченной цели, а также конструирования полученных знаний. При этом будут формироваться умения ориентироваться в информационном пространстве, получат навыки обработки, исследований различных источников информации; навыки работы и делового общения в группе; навыки презентации полученных знаний, которые будут способствовать развитию компетенций.

**Список используемой литературы**

1. Сластенин, В. А. Педагогика: Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений [Текст] / В. А. Сластёнин, И. Ф. Исаев, А. И. Мищенко, Е. Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 2000 – 512с.

2. Хуторской, А. В. Современная дидактика: Учебник для вузов [Текст] / А. В. Хуторской. – СПб: Питер, 2001. – 544с.