**Формирование познавательной активности обучающихся через исследовательскую деятельность на уроках математики и во внеклассной работе.**

Необходимость развития познавательной исследовательской деятельности обучающихся обусловлена обновлением школьного образования, перехода к новым ФГОС, предполагающим усиление направленности образования на формирование личности, обладающей интеллектом, самостоятельностью мышления.

«Познавательная активность – это состояние готовности, желание к самостоятельной деятельности, нацеленной на усвоение индивидом общественного опыта, добытых человечеством знаний и способов деятельности».(В.И.Лозовая)

Под исследовательской деятельностью мы понимаем всякую деятельность, которая направлена на получение нового знания и которая осуществляется без использования различного рода алгоритмических предписаний.

 Исследовательский метод деятельности способствует формированию и развитию личности ребенка.

Рассмотрим несколько способов развития исследовательских умений.

1. Не боимся нестандартных задач.

Пример: Решить уравнение $х^{4}$ + $х^{2}$ + 1 = 0. Если не знаешь, как решается уравнение надо в первую очередь проанализировать условие, провести рассуждения и сделать вывод. Замечаем, что левая часть уравнения всегда положительна. Следовательно, данное уравнение корней не имеет.

1. Конструируем.

 Пример 1: Составьте уравнение, корнем которого будет являться число 5.

Пример 2. Придумайте неравенство второй степени, решением которого является одно число.

1. Учимся задавать вопросы. Умение задать вопрос «по делу» пригодится в жизни.

Пример: Учитель записывает функцию у = kх + b и предлагает по данной записи придумать вопросы для одноклассников.

1. Экспериментируем.

 Математика – наука не только теоретическая, но и экспериментальная. Учитель должен научить ученика не бояться трудных задач, а начинать изучать частные случаи, пока за ними не выстроиться закономерность. Иногда учащиеся угадывают ответ, а потом проводят доказательство. Такой метод чаще всего используется при решении геометрических задач.

1. Выдвигаем гипотезы.

Учим учащихся выдвигать свои предположения и, опираясь на ранее изученные темы, проверять правильность своих высказываний.

Пример: Изучив тему «Параллелограмм» предложить учащимся сформулировать определение и свойства прямоугольника. Другими словами исследовать новую фигуру – прямоугольник.$ \left[4\right]$

А теперь остановимся над исследовательской задачей.

Какие этапы нужно постепенно пройти от школьной задачи, в которой есть определенные данные и конкретный вопрос, к исследовательской задаче?

1. Задача с определенными данными и несколькими вопросами.

Пример: За первый месяц отремонтировали 55% дороги, за второй – 3/8 остатка, а за третий – остальные 45 км. Сколько километров дороги отремонтировали за три месяца?$ \left[3\right]$ Можно добавить такие вопросы: За какой месяц отремонтировано меньше всего дороги? Как это можно узнать путем рассуждений?$ $

1. Составление задачи. Данные есть, требуется поставить вопрос.

Пример: Катеты прямоугольного треугольника равны соответственно

 6 см и 8 см. …..(обучающиеся сами ставят вопрос к задаче)

1. Анализ данных. Что можно найти в задаче, исходя из предложенных данных?

Примером может также служить предыдущая задача.

1. Работа с данными. Что нужно задать, чтобы найти необходимую величину.

Пример: В треугольнике известны все углы. Что еще надо знать, чтобы найти все стороны треугольника?

1. Создание новой задачи по образцу уже разобранной задачи.

В работе с обучающимися можно использовать следующие формы работы:

1. Диалоги. При изучении нового материала вместе с учащимися искать истину.
2. Открытые задачи. В задачах спрашивается: «верно ли, что…», «существует ли…», «когда существует», «проверьте справедливость обратного утверждения» .

При открытой постановке учащиеся учатся задавать вопросы, уточнять задачу, выделять ведущий параметр.

1. Домашняя олимпиада. Можно думать долго, советоваться с кем хочешь, награждаются все участники.
2. Фронтальное обсуждение мини-проектов. В 5-6 классах исследовательскую работу можно вести с сильными учениками прямо на уроке. Этим облегчается переход к новой форме работы, требующей самоорганизации.$ \left[4\right]$

Хочется отметить, что работая над исследовательской задачей, надо разговаривать с учеником как с коллегой. Это совсем другая психологическая позиция, чем обычно на уроке.

На уроке учитель замечает, какой интерес вызывает у ребенка та или иная тема. Можно предложить учащимся расширить свои знания по данной теме и выполнить исследовательскую работу. Выбор темы (а затем и уточнение в процессе работы) требует от ученика сознательной постановки цели задачи. Во время самой работы руководитель выступает только как заинтересованный слушатель-консультант, все основные шаги в исследовании ученик должен сделать сам.

С чего же начинать? Во-первых, надо научить ребенка собирать нужную информацию. Работа с текстом и станет первым навыком исследовательской деятельности, который усвоит ученик. Можно сначала предложить ученику ответить на вопросы по рассматриваемой теме, используя различные источники. Лучше всего, если на данном этапе ученик выполнит работу реферативного плана, которая позволяет не выдвигать гипотезы, а лишь искать ответы на поставленные вопросы. На данном этапе необходимо сделать акцент на значимости работы ученика и предложить ему выступить перед другими учащимися. Это послужит мотивацией к достижению новых результатов.

После того как ученик приобрел небольшой опыт работы с текстом и учебной литературой, можно перейти ко второму этапу. Теперь перед учеником следует поставить задачу, которую он должен решить, и предложить ему самому составить вопросы, на которые он должен найти ответы. На этом этапе удобно использовать темы, связанные с решением задач различными способами, составлением новых задач и т.д.

На следующем этапе ученик должен самостоятельно пройти все этапы исследования, консультируясь с учителем:

-определение объекта изучения;

-постановка проблемы;

-определение цели и задач исследования;

-выдвижение гипотезы;

-построение плана исследования;

-проверка гипотезы;

-оформление результатов исследования.$ \left[2\right]$

Обучающимся можно предложить следующие темы исследовательских работ:

«Теорема Пифагора»

«Загадочное число»

«Математика в устном народном творчестве»

«Разговор о нуле»

«Делимость чисел»

«Математический секрет красоты»

«Русский аршин» и др

 Презентация лучших работ и есть форма поощрения, и важный элемент учебного процесса. Работа над докладом – систематизация того, что сделано, расстановка акцентов, поиск формы максимально ясного изложения – требует от детей не меньше усилий, чем само исследование.

Таким образом, мы пришли к выводу, что исследовательская деятельность на уроках математики и во внеурочное время

обучает: навыкам самостоятельной работы с различными источниками информации, организации наблюдений, проведению опытов и экспериментов;

знакомит: с методами и приемами системного анализа;

развивает: умения вычленять и решать наиболее важные проблемы с учетом социальных, экономических, экологических условий и отражать новейшие достижения в определенной научной отрасли, творческую активность и самостоятельность;

формирует:  логическое и научное мышление, познавательную активность;

воспитывает : самостоятельность, коммуникативность, самоконтроль.$ \left[3\right]$

Библиографический список

1. Гузеев В.В. Методы обучения и организационные формы уроков, Москва, 1999
2. И.Лысенина Советы по организации исследований. Ж.Математика №6, 2009
3. Мерзляк А.Г. Математика 6 класс: учебник – М.: Вентана-Граф, 2020
4. А. Стибнев Как на уроке математики развивать исследовательские умения. Ж.Математика №6, 2009