



Пискунова Оксана Иосифовна,
учитель математики высшей категории
Новополоцкой СШ № 4

Исследовательская деятельность на уроках по математики

В настоящее время, когда основной задачей школы является воспитание гармонически развитой личности, учебно-исследовательской деятельности учащихся придается особое значение. Именно данное направление работы с учащимися часто вызывает затруднения у учителей. Потому каждому педагогу, начиная работу, важно помнить, что главный смысл исследования в сфере образования в том, что оно является учебным. Это означает, что его главной целью является развитие личности, а не получение объективно нового результата, как в «большой» науке.

Учебно-исследовательская деятельность учащихся - процесс совместной работы учащегося и педагога. **Целью** такого взаимодействия является создание условий для развития творческой личности, её самоопределения и самореализации. В процессе достижения поставленной цели важно решить следующие **задачи**:

- выявить склонности учащихся к ведению научно-исследовательской деятельности;
- развить интерес к познанию мира, сущности процессов и явлений;
- развить умение самостоятельно и творчески мыслить;
- помочь в выборе профессии.

Можно выделить следующие типы исследовательских работ.

Проблемно-реферативные – творческие работы, написанные на основе нескольких литературных источников, предполагающих сопоставление данных разных источников и на основе этого собственную трактовку поставленной проблемы.

Экспериментальные – творческие работы, написанные на основе эксперимента, описанного в науке и имеющего известный характер. Предполагается самостоятельная трактовка особенностей результата в зависимости от изменения исходных условий.

Натуралистические и описательные – творческие работы, направленные на наблюдение и качественное описание какого-либо явления.

Исследовательские – творческие работы, выполненные с помощью корректной с научной точки зрения методики, имеющие полученный с помощью этой методики собственный экспериментальный материал, на основании которого делается анализ и выводы о характере исследуемого явления.

При организации исследовательской работы необходимо учитывать возрастные психолого-физиологические особенности детей. Так, у подростка в соответствии с возрастной спецификой на первый план выходят цели освоения коммуникативных навыков. Здесь исследовательскую работу целесообразно организовывать в групповой форме. Для старшеклассников предпочтительны индивидуальные или мини-групповые формы работы. Темы исследовательских работ должны находиться в области самоопределения учащихся, значит их надо подбирать с учетом личностных предпочтений учащихся.

Работа начинается с выявления учащихся, имеющих склонность и желание заниматься исследовательской деятельностью. На следующем этапе определяется тема работы. При этом нужно помнить, что тема должна быть интересна ученику, должна увлекать его. Исследовательская работа, как и всякое творчество, возможна и эффективна только на добровольной основе. Желание что-либо исследовать возникает только тогда, когда предмет привлекает, удивляет, вызывает интерес. Очень большое значение, на мой взгляд, здесь имеет понимание практической ценности проводимой работы. Приведу пример.

В текущем учебном году я предложила учащимся 9 класса тему «Город Новополоцк в задачах на проценты». А начиналось все с того, что учащиеся сами обратили внимание на наличие задач на проценты в сборнике и отсутствие таких задач в учебниках старших классов. Далее вместе с детьми мы рассмотрели эту тему в учебнике 6 класса и пришли к выводу, что нехватку задач для своих ровесников мы можем восполнить сами, создав свой сборник интересных задач. Причем, для того чтобы повторение темы «Проценты» по данному сборнику было более эффективным, решили задачи расквалифицировать по способу их решения. Таким образом, была выбрана тема и выработана мотивация данной исследовательской деятельности.

Учащиеся собрали материал о городе Новополоцке и стали составлять задачи (создавался банк задач).

Когда задач накопилось достаточно много, мы рассмотрели эти задачи, выбрали самые интересные и прорешали их. В процессе обсуждения из нескольких задач, составленных разными учащимися, получилось создать интересные комбинированные задачи. Приведу пример такой задачи.

Среднемесячная заработная плата учителя города Новополоцк в декабре 2008 года была 797 400 рублей, что составило 46% стоимости ноутбука в компьютерном салоне «Спайдер». Сколько месяцев потребуется учителю, чтобы собрать необходимую сумму и купить нужный для работы ноутбук, если в месяц он может откладывать 15% заработной платы? На сколько дороже обойдется покупка и какую сумму в месяц должен будет платить учитель, если он возьмет ноутбук в кредит под 30% годовых?

Решение:

1) $797400 : 0,46 = 1733478$ (руб.) - стоит ноутбук.

- 2) $797400 \cdot 0,15 = 119610$ (руб.) - откладывает учитель в месяц.
- 3) $1733478 : 119610 = 14,49$ (мес.) - потребуется.
- 4) $1733478 \cdot 0,30 = 520043$ (руб.) - в год составит плата за кредит.
- 5) $520043 \cdot 2 = 1040086$ (руб.) - заплатит учитель свыше стоимости ноутбука за два года.
- 6) $1733478 + 1040086 = 2773564$ (руб.) - обойдется вся покупка.
- 7) $2773564 : 24 = 115565$ (руб.) - будет платить учитель каждый месяц в течение 2 лет.

Ответ: 15 месяцев; на 1040086 рублей; 115565 рублей.

Работая таким образом, мы создали сборник из 50 задач на проценты и посвятили этот сборник 50-летию родного города. Выполняя данную исследовательскую работу, ребята переработали достаточно большое количество информации, хорошо разобрались в теме «Проценты». Положительный итог этой работы очевиден: учащиеся расширили круг знаний, ощутили свою личностную значимость, сумели заинтересовать исследовательской работой других учащихся.

Приведу пример самых интересных, на мой взгляд, задач, составленных учащимися.

1. Среднемесячная зарплата в сфере образования в городе Новополоцке за декабрь 2008 года составила 797 400 рублей, в сфере банковской деятельности 1 332 600 рублей. На сколько процентов надо повысить учительскую заработную плату, чтобы она сравнялась с заработной платой банковских работников?

Ответ: на 67 %.

2. Воднолыжная школа города Новополоцка известна за пределами республики. Ее выпускники на первенствах и чемпионатах мира и Европы завоевали 189 золотых, 121 серебряную медалей. Сколько процентов от завоеванных медалей составляют золотые?

Ответ: 61%.

3. Предприятие «Дионис» занимается выпечкой хлеба из ржаной и пшеничной муки. При выпечке хлеба из ржаной муки припек составляет 40% от взятой ржаной муки (по массе), а при выпечке хлеба из пшеничной муки припек составляет 35% от взятой пшеничной муки. Сколько нужно взять ржаной муки, чтобы получить столько же хлеба (по массе), сколько получается из 700 кг пшеничной муки?

Ответ: 675, 975 килограммов.

4. В Центре народных ремесел г. Новополюцка мастера-умельцы создают настоящие шедевры искусства из различных материалов. При этом им часто приходится решать математические задачи. Вот одна из них: Кусок сплава меди массой 36 кг содержит 45% меди. Какую массу меди нужно добавить к этому куску, чтобы получить новый сплав, содержащий 60% меди?

Ответ: 13,5 килограмм.

5. В результате экономического кризиса среднестатистическому новополючанину пришлось уменьшить на 25% количество откладываемых денег на предстоящий летний отдых. На сколько процентов нужно увеличить новое число, чтобы получить прежнее количество?

Ответ: на $33 \frac{1}{3}\%$.

6. Накануне Нового года магазин «Эконом-13» во вторую неделю декабря продал 25% имевшихся подарочных наборов, в третью – 30% остатка, в последнюю неделю декабря – 40% нового остатка. Сколько процентов наборов остались непроданными?

Ответ: 31,5%.

7. В городе Новополюцке 9 ресторанов и ночных клубов, 253 спортивных сооружений. Сколько процентов составляют рестораны и клубы от спортивных сооружений? Сколько еще городу нужно построить спортивных

сооружений, чтобы в городе было 2% ресторанов и клубов от спортивных сооружений?

Ответ: 3,6%; 197 спортивных сооружений.

Считаю, что исследовательскую работу в школе можно рассматривать с двух взаимодополняющих точек зрения: как метод научного познания и как уровень, до которого в идеале могут подняться многие виды учебного труда школьника. Но это возможно лишь в том случае, если данная работа будет проводиться в системе. Большое начинается с малого: маленькое исследование на уроке, исследовательское домашнее задание, исследовательская работа в течение учебного года с группой учащихся и, как результат, стабильные высокие знания учащихся.

Литература

1. Латотин, Л. А. Математика – 5 / Л. А. Латотин, Б. Д. Чеботаревский. – Минск: Народная асвета, 2003.
2. Виленкин, Н. Я. Математика – 5 / Н. Я. Виленкин, В. И. Жохов. – М.: Русское слово, 1997.
3. Бахтина, Т. П. Готовимся к олимпиадам, турнирам и математическим боям / Т. П. Бахтина. – Минск: Аверсев, 2002