

Бизяева Наталья Владимировна, аспирант

*Департамент образования города Москвы Государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования города Москвы
«Московский городской педагогический университет»,
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Москвы*

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ УМЕНИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ

Аннотация: В данной статье отражена важность формирования исследовательских умений при решении практических задач. Организация решения математических задач средствами учебно – исследовательской деятельности позволяет учащимся развивать умения видеть проблему, выдвигать гипотезы, находить пути решения проблемы, проверять решение, моделировать, развивать критическое мышление.

Ключевые слова: исследовательские умения, учебно – исследовательская деятельность, младшие школьники, математическая грамотность.

Abstract: This article reflects the importance of the formation of research skills in solving practical problems. Organization of solving mathematical problems by means of educational and research activities allows students to develop the ability to see the problem, to put forward hypotheses, to find solutions to the problem, to test the solution, to model, to develop critical thinking.

Keywords: research skills, educational and research activities, younger students, mathematical literacy.

XXI век - это век быстрых изменений происходящих в различных областях нашего общества. С появлением социальных сетей и мобильного обучения становится более сложно предсказать, как будет выглядеть мир в следующем десятилетии, но учителя должны быть готовыми, к тому чтобы ученики могли противостоять вызовам общества в новом тысячелетии. Образование должно удовлетворять текущие потребности и предвосхищать новые тенденции и вызовы будущего. Школам необходимо работать с различными образовательными парадигмами, ориентированными на запросы общества и времени. Поэтому возникает необходимость поиска путей решения проблем; как научиться учиться, отучиться и даже заново выучить новые понятия; общаться с использованием различных способов деятельности; а также работать совместно и быть востребованным в жизни, то есть быть функционально грамотным членом общества. Функциональная грамотность – это не просто умение читать, писать, считать – это способность применять все знания и умения в повседневной жизни. Функциональная грамотность включает в себя различные виды грамотностей. Одной из составляющей функциональной грамотности является математическая грамотность.

Математическая грамотность в российских школах находится на среднем уровне, по отношению к другим странам ОЭСР, так исследование TIMSS – 2015 года в котором приняли участие обучающиеся 4 - х классов в области математического образования показало, что у российских школьников на низком уровне сформированы различные умения, к примеру, умение читать готовую столбчатую диаграмму, хотя задания данного типа входят в базовый уровень образования начальной школы и учащиеся выполняют такие задания в рамках мониторинга ВСОКО при переходе на следующую ступень обучения, а также данное умение относится к планируемым результатам обучения по математике в начальной школе. Эксперт в своих комментариях отметил, что задания, которые являются умением «Работать с таблицей», из курса математики начальной школы и этим заданиям присвоен средний уровень трудности учащиеся, не справились. Также при проверке умения читать

готовую таблицу и извлекать из нее данные, которые отвечали одному (вопрос А) или двум условиям (вопрос В), учащиеся показали средний уровень достижения результата по виду деятельности «применение знаний» [6]. В связи, с низкими результатами образовательных достижений, которые показали учащиеся начальной школы, возникает необходимость включения в образование заданий практической направленности.

Довольно часто на уроках математики можно услышать от детей такой вопрос, например, зачем мне учиться измерять площадь? Такой вопрос возникает не спонтанно, а ребёнок действительно не понимает (Зачем? Можно обойтись!!!!), он не видит прикладной направленности изучения темы. От этого непонимания и происходит не усвоение и не принятие математической сущности образования для жизни. Несмотря на актуальность и широту рассматриваемой проблематики, до сих пор не выработаны единые подходы к пониманию сущности, а как следствие – единые ориентиры к проектированию прикладных математических задач [1, с. 44]

В начальной школе при формировании математической грамотности одним из средств проектирования деятельности учащихся является учебно – исследовательская деятельность (УИД). Формирование математической грамотности предполагает существенную активизацию самостоятельной УИД школьников, в результате которой у них могут быть сформированы умения не только изучать математику самостоятельно и творчески, но и создавать предпосылки к активному применению математических знаний в повседневной жизни.

Использование УИД при формировании математической грамотности возникает необходимость в стимулировании познавательной деятельности обучающихся для формирования исследовательских умений. В своих трудах И. Я. Лернер [2] определяет их, как умения необходимые для решения проблемной задачи, то есть умение анализировать условие задачи, преобразовывать основную проблемы в ряд частных проблем, проектировать план и этапы решения проблемы, формулировать гипотезу, синтезировать различные

направления поисков, проверять решение. В тоже время А. И. Савенков определяет исследовательские умения, как инструментальные умения логического и творческого мышления, необходимые в решении исследовательских задач, а именно способность видеть проблемы, уметь задавать вопросы, выдвигать гипотезы, давать определение понятиям, классифицировать наблюдения и навыки проведения экспериментов, делать выводы и умозаключения, структурировать материал, работать с текстом [5, с. 69]. В своих работах М.И. Махмутов обосновывает, как умения, необходимые для успешного поиска решения новых проблем, то есть необходимо видеть проблему и уметь её осознать, формулировать или переформулировать проблему, выдвигать предположения и гипотезы, применять на практике найденный способ решения проблемы [3]. Именно в процессе решения математических задач средствами УИД учащиеся учатся видеть проблему, выдвигать гипотезы, находить пути решения проблемы, проверять решение, моделировать, развивать критическое мышление. Для формирования исследовательских умений, по мнению Л. Е. Осипенко необходимо «обогащение» математического содержания обучения специальным комплексом задач: на наблюдение и описание математических объектов, нахождение противоречий и формулировку проблем, выдвижение гипотез и их доказательство, экспериментирование с математическими объектами [4]. Наблюдение, сравнение, эксперимент относятся к эвристическим методам науки. Все эти методы приводят к выдвижению гипотез, которые требуют установления их истинности или ложности. В их основании находятся умственные навыки, протекающих на бессознательном уровне, которые являются базой для проявления интуиции. В творческом процессе каждый из этих методов действует не изолированно, а в скоррелированном с другими методами, в том числе и дедуктивными. На этапе доказательства или опровержения гипотезы, на первое место выступает логика: с её законами, сущностями доказательства, дедуктивными методами, которые характерны для математики. В конечном итоге математическое моделирование соединяет

математические теории с практической деятельностью. Такой вид деятельности ставит ученика в положение равноправного субъекта этой деятельности, а также делает единомышленником и способствует усвоению знания. В процессе УИД учащиеся также усваивают опыт эмоционально – ценностного отношения к математике (связь математики с окружающим миром).

Для развития исследовательских умений можно предлагать учащимся задачи по наблюдению за числовой последовательностью, например:

1. Наблюдая последовательность нумерации домов, можно сделать выводы о том, что на одной стороне улицы чётные номера, а на другой стороне нечётные номера домов. Таким образом, наблюдение позволяет выдвинуть гипотезу, тем самым мотивирую ученика на дальнейшую деятельность. Выдвижение гипотезы — это путь к началу исследования, который задействует мыслительные операции такие, как анализ, синтез, сравнение, обобщение, абстрагирование.

2. Исследовать предметы окружающего мира, сопоставив их с геометрическими фигурами, рассматривая школьную доску, обучающийся делает вывод о том, что доску можно сопоставить с прямоугольником.

3. Особый интерес у учащихся вызывают задания, при проведении исследования на сравнение величин. Таких, как в таблице указана стоимость проката коньков. Маша, ученица третьего класса хочет взять коньки на три часа. Хватит ли девочке 1000 рублей?

Прокат коньков	Стоимость проката за первый час	Стоимость за второй и каждый последующий час
Детские коньки	500 руб	300 руб
Взрослые коньки	600 руб	400 руб

Задачи такого типа позволяют ученику анализировать данные, выдвигать гипотезу, искать способы решения и проверять результаты. В результате такой математической деятельности накапливается опыт применения математических

знаний и умений в жизненных ситуациях, происходит перенос способов деятельности на новые условия, осознание ценности математических знаний в окружающем мире, как на микроуровне, так и макроуровне.

Библиографический список:

1. Айгунова О. А., Осипенко Л. Е., Саликова Э. М. В. проектирование прикладных математических задач, развивающих операторные подструктуры мышления. Вестник МГОУ. Серия: Педагогика 2016 / № 3.

2. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 186 с.

3. Махмутов М. И. Организация проблемного обучения. – М.: Просвещение, 1977. – 240 с.

4. Осипенко, Л. Е., Толокнова И. А. Развитие математических способностей младших школьников средствами исследовательской деятельности // Одаренный ребенок. 2014. № 3. С. 28-35.

5. 64. Савенков А. И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. – М.: Сентябрь, 2003. – 204 с.

6. URL: http://www.centeroko.ru/timss15/timss15_pub.html (дата обращения: 20.03.2019).