Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение "Лицей № 35 - образовательный центр "Галактика" Приволжского района города Казани

Учитель математики: Макарова Елена Ивановна

ФОРМИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

Аннотация. Ситуация современного мира, в плане информационных технологий с каждым годом быстро меняется, приходится разбираться с большим количеством информации, для выбора оптимального варианта информации в конкретный момент. Российское школьное образование стремится попасть в международные рейтинги школьного образования – такие, как PISA, PIRLS. Все это, есть приоритетные вопросы системы российского образования. В этой связи, необходимым становится формирование и развитие функциональной грамотности у школьников. Итак, целью исследования является обоснование формирования функциональной грамотности школьников средствами математики. Задачи: изучить нормативно-правовые акты и опыт формирования функциональной грамотности в школе; показать возможность формирования функциональной грамотности средствами математики. В статье приведены законодательные акты, указы по формированию и развитию функциональной грамотности школьников России, представлены средства их формирования, описан ход обучения математике на основе деятельностного подхода и приведены выводы. Подведен итог о возможности совершенствования формирования функциональной математической грамотности и их внедрения в общеобразовательной школе.

Ключевые слова: функциональная грамотность, математическая грамотность, деятельностный подход.

Введение. В «Концепции развития математического образования в РФ» (распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 г. № 2506-р) дано распоряжение выведения математического образования в России на лидирующие позиции в мире [4]. В указе Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», четко поставлена цель: «обеспечение глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования [7]». В требованиях школьного ФГОС к результатам освоения образовательной программы относятся личностные, метапредметные и предметные результаты [9]. Данные документы указывают, что в системе образования, главным приоритетным вопросом выходит формирование и развитие функциональной грамотности обучающихся, который входит в проверку международной программой по оценке образовательных достижений обучающихся (PISA), международным исследованием качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS), по следующим направлениям – читательская грамотность, математическая грамотность, естественнонаучная грамотность и финансовая грамотность. В которой оценивается, способность обучающихся использовать полученные в школе знания, умения и навыки в жизненных ситуациях.

В настоящее время на рынке труда приветствуются следующие характеристики личности – лидерство, коммуникабельность, толерантность, работа в команде, продуктивная деятельность. Итак, востребовать на рынке труда заключается в универсальных навыках, т.е. обладании функциональной грамотностью. Изложение основного материала статьи. В быстро меняющемся мире, в системе образования происходят существенные изменения, прежде всего, это затрагивает такие направления: 1) психология восприятия информации, его переработка и использование, 2) проблема мотивации учения, 3) формирование действенных знаний, с целью развития способности у обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению, «воспитания гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций [7]», конкурентоспособных профессионалов своего дела.

По определению Алексея Алексеевича Леонтьева, выдающегося советского и российского лингвиста, психолога, понятие «функциональная грамотность» означает: функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений. Что, созвучно с программой мониторинговой проверки качества общего образования школьников международной программы PISA.

Формирование и развитие функциональной грамотности школьников, в частности математической грамотности (одной из составляющих функциональной грамотности) интересует и волнует многих исследователей М.А. Ушакову [8], Г.А. Симановскую [6], И.Н. Власову [1], Е.И. Санину [5], Е.Ю. Лукичеву [3], и многих других.

Так, М.А. Ушакова [8], для формирования математической грамотности использует специальные практико- ориентированные задания на уроках математики в школе, проблемные ситуации, представленные в некотором контексте и разрешаемые доступными обучающемуся средствами математики. Г.А. Симановская [6], предлагает введение в школьное обучение, гибкие междисциплинарные элективные курсы, где акцент отведен на задания, позволяющие адаптировать математические знания на объекты, ситуации и процессы из различных сфер жизнедеятельности. Особое внимание заслуживает исследование И.Н. Власовой [1], посвященное формированию и развитию общелогических умений школьников, которые являются важной составляющей функциональной математической грамотности.

В исследовании, она описала методические условия формирования базовых логических действий школьников на уроках математики. Е.И. Санина, И.В. Насикан [5] показали, что развитие функциональной математической грамотности возможно средствами контекстных задач по математике, которые формируют у обучающихся исследовательские умения, как основы овладения универсальными учебными действиями. Е.Ю. Лукичева [3] в своей статье, отмечает, что для формирования функциональной грамотности школьников, учителю необходимо корректировать свою деятельность по обучению математике в школе, выделяя структуры понятия «современная математическая грамотность», основанной на принципах «фундаментальные математические идеи» и «математическая компетентность».

Итак, понятия «математическая грамотность» и «функциональная математическая грамотность» во вышеизложенных исследованиях представлены как синонимы, куда входят «факты, понятия, инструменты, необходимые для описания, объяснения и прогнозирования явлений и событий профессиональной и окружающей жизни» [2]. Обучая математике школьников, способствуя осознанию и пониманию ими математических понятий и средств, непосредственное её прикладное значение, т.е. межпредметной связи и с жизнью, идет формирование их функциональной математической грамотности.

Все вышеизложенные исследования подтверждают, что математические знания являются основой для формирования и развития умений и навыков. Математические задачи, призваны к умению выполнять математические расчеты, проводить рассуждения, делать соответствующие выводы, с помощью которых производится формирование математической компетенции. Безусловно, с помощью математических задач (средства) успешно формируется и развивается мыслительная деятельность, такие её качества как быстрота, широта, самостоятельность, критичность, гибкость. Можно отметить, что стиль мышления влияет на способы решения проблем, способы поведения, личностные особенности человека.

В этой связи, в обучении математике школьников наиболее успешным выступает использование деятельностного подхода. Деятельностный подход в учебном процессе предполагает активную, разностороннюю, познавательную самостоятельность школьника. Основные преимущества деятельностного подхода на уроках математики заключаются в формировании у обучающихся навыков самостоятельной работы; умения творческого и креативного подхода при решении задачи; мотивации к познавательной деятельности и проявления интереса к самому предмету. Применение деятельностного подхода в обучении лежит в основе многих современных педагогических технологий, таких как: проблемное обучение, проектное обучение, интерактивные методы обучения, интегрированное обучение и другие.

На сегодняшний день, приходится констатировать, что, не все учителя готовы к изменениям (используют традиционные методы, формы и технологии обучения), учебно-методический комплект (средства обучения) опаздывает за инновациями, психология современных школьников меняется (у большинства подростков преобладает клиповое мышление), всевозможные проблемы с дистанционной формой обучения и другие. На волне всех перемен, учителям школ, все же приходится обучать и воспитывать наше будущее поколение, формировать у них функциональную грамотность.

На уроках математики, средствами обучения, формирования и развития тех или иных качеств личности, остаются математические задачи. На наш взгляд, формирование математической грамотности наиболее удачно подходят задачи, фабула которых должна отражать реальные объекты и их свойства, доступность нематематических ситуаций, текст задачи должен быть интересным и познавательным.

Приведем задачи из раздела «Элементы теории вероятностей», в которых отражены реальные жизненные события и однозначно решаются разными способами, которые не требуют знания сложных математических формул. Решение такого характера задач, требуют анализа, соответствующих наглядных представлений, в ходе которого, систематизируется само решение, прослеживается мыслительная деятельность обучающегося.

1. Гигрометр измеряет влажность в помещении картинной галереи. Вероятность того, что влажность окажется не ниже 40%, равна 0,82. Вероятность того, что окажется не выше 56% равна 0,74. Найдите вероятность того, что влажность находится в промежутке от 40% до 56%.
2. В торговом центре два одинаковых автомата продают кофе. Обслуживание автоматов происходит по вечерам после закрытия центра. Известно, что вероятность события «К вечеру в первом автомате закончится кофе» равна 0,25. Такая же вероятность события «К вечеру во втором автомате закончится кофе». Вероятность того, что кофе к вечеру закончится в обоих автоматах, равна 0,15. Найдите вероятность того, что к вечеру кофе останется в обоих автоматах.
3. Автоматическая линия изготавливает зарядные устройства для телефонов. Известно, что 3% готовых устройств неисправны; 97% неисправных устройств обнаруживаются при контроле качества продукции. Однако система контроля ошибочно бракует 1% исправных устройств. Устройства, которые не забракованы, упаковываются и поступают в продажу. Найдите вероятность того, что случайно выбранное сошедшее с автоматической линии зарядное устройство поступают в продажу.

Важным положением, мы считаем, что при решении приведенных задач, нужно использовать нетривиальный подход, т.е. научить решать такого рода задачи с помощью координатной прямой (первая задача), кругами Эйлера (вторая задача), деревом вероятностей (третья задача). Где прослеживается наглядность представления хода решения задачи и мыслительная деятельность школьника. Для того, чтобы научить обучающихся пользоваться нетривиальным методом, учителю необходимо самому владеть данным методом в совершенстве. Значит, учитель, сам должен постоянно учится, находить новые методы решения задач, на уроках пользоваться всевозможными современными методами, технологиями, средствами обучения.

Выводы. Резюмируя проведенные исследования по формированию функциональной математической грамотности школьников при обучении математике, обозначим основные направления: идти со временем (учителям уметь перестраиваться под изменения); систематически совершенствовать профессиональные компетенции; использовать в обучении деятельностный подход.

Наиболее успешным способом формирования функциональной грамотности школьников, можно считать обобщения полученных знаний, её интеграции посредством реализации межпредметных связей.

Литература:

1. Власова И.Н. Формирование общелогических действий при обучении математике как основы функциональной грамотности современного школьника // Гуманитарные исследования. Педагогика и психология. – 2021 – №7. – С. 9-16.
2. Дударева Н.В., Утюмова Е.А. Модель формирования функционально-математической грамотности в процессе обучения математике // педагогическое образование в России. – 2021 – №43. – С. 14-25.
3. Лукичева Е.Ю. Математическая грамотность: обзор понятия и методика формирования // Теоретико-методологические проблемы современного образования. – С. 46-53.
4. Распоряжение Правительства РФ от 24.12.2013 N 2506-р (ред. от 08.10.2020) «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации». [Электронный ресурс]. URL: https: [http://www.consultant.ru/document/cons\_doc\_LAW\_156618/3f0c2ce94c2946a821d9a52987a9 16f5eac89ee/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_156618/3f0c2ce94c2946a821d9a52987a9%2016f5eac89ee/) (дата обращения: 20.10.2021).
5. Санина Е.И., Насикан И.В. Контекстные задачи по математике как средство развития функциональной грамотности обучающихся // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2019 – №1(82). – С. 308-310.
6. Симановская Г.А. Математическая грамотность школьника как компонент функциональной грамотности // Continuum. Математика. Информатика. Образование. – 2020 – № 4 (20). – С. 40-45.
7. Указ Президента Российской Федерации от 7.05.2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/43027/page/1 (дата обращения: 20.10.2021).
8. Ушакова М.А. Развитие функциональной грамотности школьников посредством повышения качества математического образования // Научно-методическое обеспечение оценки качества образования. – 2020 – №1(0). – С. 56-59.
9. Федеральные государственные образовательные стандарты. Об утверждении федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 №413, зарегистрирован в Минюсте России 07.06.2012 №24480) // Вестник образования России. – 2012 – №18. – С. 51 65.