

Введение. Социально-экономические перемены в обществе задали новые параметры обучения и воспитания подрастающего поколения, потребовали кардинального пересмотра целей, результатов образования, традиционных методов преподавания, систем оценки достигнутых результатов.

Функциональная грамотность – это индикатор общественного благополучия. Поэтому для школы возникает очень важная цель обучить мобильную личность, которая способна при необходимости быстро менять профессию, осваивать новые социальные роли и функции, быть конкурентоспособным, цель школьного образования сегодня – подготовить учащегося к адаптации в современном мире.

Проблема формирования функциональной грамотности обучающихся в России стала актуальной в 2018 году благодаря Указу Президента РФ от 7 мая 2018 г. №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, включение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

Низкий уровень функциональной грамотности подрастающего поколения затрудняет их адаптацию и социализацию в социуме. Современному российскому обществу нужны эффективные граждане, способные максимально реализовать свои потенциальные возможности в трудовой и профессиональной деятельности, и тем самым принести пользу обществу, способствовать развитию страны. Этим объясняется актуальность проблемы развития функциональной грамотности у школьников на уровне общества.

Исследования функциональной грамотности базируются на теоретических работах отечественных и зарубежных ученых. Так, Л.М. Перминова и О.Е. Лебедев разработали технологию формирования функциональной грамотности у школьников, а В.А. Ермоленко и Р.Л. Перченков предложили свою методику развития функциональной грамотности, ориентированную на систему общего профессионального и дополнительного

образования.

В концептуальных основах Л.О. Рословой перечислены различные методы и формы обучения, предлагаемые для формирования функциональной грамотности обучающихся. Таким образом, ориентирование российской образовательной системы на новое содержание функциональной грамотности обеспечит: уточнение приоритетных целей образования школьника на современном этапе развития основной школы; Интеграцию предметных и метапредметных результатов в соответствии с ФГОС.

Одним из основных компонентов функциональной грамотности является математическая грамотность, которую следует понимать как умение правильно применять математические термины, наличие необходимых математических знаний и сведений для выполнения работы (решение проблемы) в конкретной предметной области. Необходимость формирования математической грамотности школьников закреплена в современных стандартах ФГОС ООО.

Цель работы: теоретически обосновать и практически проиллюстрировать особенности формирования функциональной грамотности учащихся 5-6 классов на уроках математики.

Задачи работы:

1. Изучить понятие и компоненты функциональной грамотности.
2. Рассмотреть методы формирования функциональной грамотности.
3. Разработать методические материалы, направленные на формирование функциональной грамотности учащихся 5-6 классов .

Методы работы: изучение нормативных документов, анализ научных и методических исследований; разработка методических материалов.

Структура работы: титульный лист; введение; два раздела («Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках математики: теоретические аспекты»; «Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках математики: практические аспекты»); заключение; список использованных источников, приложение.

Основное содержание работы. Первый раздел «Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках математики: теоретические аспекты» посвящен решению первых двух задач бакалаврской работы.

Понятие «функциональная грамотность» рассмотрена такими учёными, как: Р. Н. Бунеев, Е. В. Бунеева, С. Г. Вершиловский, Б. С. Гуршунский, Л. Ю. Комиссарова, О. Е. Лебедев, Л. М. Перминов. Некоторые ученые, а именно О. Е. Лебедев, Е. И. Огарев, А. В. Хуторской рассматривают данное понятие с точки зрения образованности учащихся и образовательного результата.

А. А. Леонтьев утверждал следующее: «Функционально грамотный человек – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений».

Функциональная грамотность – способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия. Функциональная грамотность есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде.

Функциональную грамотность разделяют на 7 компонентов:

1. Читательская грамотность, как способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для достижения своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

2. Естественно-научная грамотность, определяемая как способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественно-научными идеями.

3. Математическая грамотность, как способность формулировать, применять и интерпретировать математику в разнообразных контекстах: применять математические рассуждения; использовать математические понятия и инструменты.

4. Финансовая грамотность, понимаемая как совокупность знаний, навыков и установок в сфере финансового поведения человека, ведущих к улучшению благосостояния и повышению качества жизни.

5. Креативное мышление, как способность продуктивно участвовать в процессе выработки, оценки и совершенствовании идей, направленных на получение инновационных и эффективных решений.

6. Глобальные компетенции, рассматриваемые как сочетание знаний, умений, взглядов, отношений и ценностей, успешно применяемых при взаимодействии с людьми, которые принадлежат к другой культурной среде.

7. Компьютерная грамотность, объединяет множество ключевых навыков и знаний, необходимых для эффективного использования компьютерных технологий, которые стали неотъемлемой частью образовательного процесса и профессиональной деятельности в связи с растущей ролью технологий в быту и на рабочем месте.

Рассмотрим примеры заданий для урока математики, направленные на развитие читательской грамотности и формирование УУД, связанного с поиском, интерпретацией и преобразованием информации. В предметные задачи включается дополнительный материал: культурологический, краеведческий, метапредметный, личностный, межпредметный, воспитательные задачи.

Задание 1. Прочитайте текст. *В 18 веке шла многолетняя война России со Швецией. Срочно требовался металл. Велись поиски железной руды и на Верхней Вятке. Вышел указ о строительстве по реке Омутной металлургического завода. В 1773 году начал строиться завод и поселок Осокино, названный в честь владельца завода Осокина Ивана Петровича. В 1775 году состоялась первая плавка чугуна. Вторая доменная печь была*

построена в 1861 году. В 1921 году заводской поселок стал городом и получил название Омутнинск.

Составьте по полученным данным текстовые задачи. Что нового вы узнали об Омутнинске? Почему город получил такое название? Какой юбилей будет отмечать завод в 2023 году? Прочитайте отрывок из стихотворения В. В. Маяковского «Кем быть?»:

Вставай!

Иди!

Гудок зовет,

И мы приходим на завод.

Народа – уйма целая,

Тысяча двести.

Чего один не сделает –

Сделаем вместе.

Можем железо ножницами резать,

краном висящим тяжести тащим,

молот паровой гнет и рельсы травой.

Олово плавим, Машинами правим.

Работа всякого нужна одинаково.

Пользуясь дополнительной информацией, определите, о каких профессиях идет речь в стихотворении.

Выполняя данное задание, школьники читают, анализируют и структурируют информацию, рассуждают и строят речевые высказывания, используют справочную литературу для поиска дополнительной информации.

Задание 2. Прочитайте текст. *Киров является одним из старейших городов России. Основан в 1181 году первыми русскими переселенцами, заселявшими Вятский край. В состав Кировской области входят 39 районов.*

В таблице 1 указана численность населения некоторых районных центров на 2021 год.

Таблица 1 – Население городов Кировской области

Название города – районного центра	Численность населения, чел.
Омутнинск	21431
Вятские Поляны	31488
Слободской	31465
Кирово-Чепецк	69835
Советск	38514
Котельнич	22508

1. Пользуясь данными таблицы, запишите названия городов: а) по увеличению численности их населения; б) по уменьшению численности их населения. 2. Какие города имеют численность населения свыше 30000 человек. 3. Численность населения какого города ближе всего к 40000, 70000 человек?

Задание 3. На диаграмме представлены данные о глубине озёр Кировской области (в метрах). На основании данной диаграммы выполните задание и ответьте на вопросы. 1. Найдите данные озера на карте Кировской области. Чем интересно каждое озеро? 2. Какие еще озера существуют в Кировской области? 3. Узнайте из справочной литературы их глубину и занесите данные в таблицу 2.

Какое озеро Кировской области самое глубокое? На сколько метров глубина озера Пайбулатовское больше глубины озера Шайтан? Во сколько раз глубина озера Орловское меньше глубины озера Лежнинское? Заполните таблицу 2.

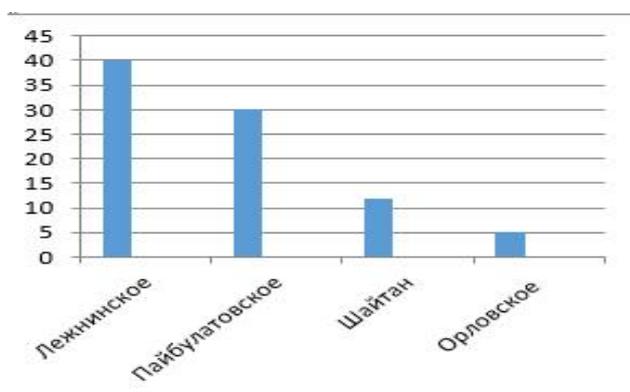


Таблица 2 – Глубина озёр Кировской области

Название озера	Глубина озера (м)

Выполняя 3 задание, школьники анализируют информацию, представленную в виде диаграммы, переводят ее в табличную форму, а также работают со справочной литературой.

Текстовые задачи относятся к наиболее сложным для овладения учащимися, поскольку требуют содержательного осмысления, поэтому для их решения необходимо тщательное прочтение предлагаемого текста. Чтобы чтение стало осмысленным, необходимо чтобы оно сопровождалось дополнительным заданием, например, выбором ключевых слов, формулировкой вопросов к задаче, для ответа на которые нужно использовать все имеющиеся данные, поэтапным заполнением таблицы или схемы. Данные приёмы развивают в ученике навык работы с письменным текстом, учат анализировать данные, логически структурировать информацию, выбирать главное, а также повышают качество учебной деятельности в целом.

Таким образом, используя известные приемы, давая возможность ребенку работать с текстом, преобразовывать его, обсуждать, делать выводы, мы способствуем развитию логического мышления, письменной и устной речи, тем самым развиваем читательскую грамотность, что неотъемлемо будет способствовать развитию математической грамотности.

Функциональная математическая грамотность – это способность человека проводить математические рассуждения и использовать приобретённые математические знания и сформированные в течение жизни умения, навыки и компетенции для решения задач в разнообразных контекстах реального мира (научный, профессиональный, личностный и общественный).

Математическая грамотность включает в себя умение: распознавать проявления математических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов; Формулировать их на языке математики и создавать математические модели; Применять освоенный математический аппарат для решения практико-ориентированных задач; Интерпретировать и оценивать результаты.

Процесс формирования математической грамотности может быть организован в различных формах: на уроках, во внеурочной деятельности, как проектная работа, деловая или ролевая игра и др. Предлагаемые формы необходимо сочетать с комплексом методов, обеспечивающих овладение не только предметными, но и метапредметными компетенциями. Математические знания и умения, которые применяются в заданиях на формирование математической грамотности, становятся для учащихся более «осязаемыми», наполняются практическим смыслом, что повышает их мотивацию, стимулирует их познавательный интерес и активность к изучению математики как эффективного средства решения разнообразных практико-ориентированных задач.

Умения математической грамотности:

1. Знание математических понятий и символов, необходимых для понимания математических задач в повседневной жизни.

2. Умение решать математические задачи. Чтобы решать математические задачи, ученики должны знать не только математические понятия и символы, но и уметь применять их в соответствующих ситуациях.

3. Умение анализировать и интерпретировать математические данные. Ученики должны понимать, какие данные хранятся в математических таблицах и диаграммах, а также уметь использовать эти данные для принятия решений.

4. Умение критически мыслить. Критическое мышление является необходимым компонентом математической грамотности, так как помогает ученикам анализировать и решать проблемы в различных ситуациях. .

5. Умение сотрудничать и коммуницировать, что обеспечивает развитие коммуникативных и социальных навыков.

Формирование математической грамотности является важной задачей в образовательном процессе. Так, первым условием является актуализация связи теории с практикой.

Например: сколько нужно заплатить за электроэнергию, если известны показания счётчиков и цена киловатта электроэнергии?

Решение подобных задач показывает на сколько необходимы знания и умения для применения алгоритмов, для поиска ответа.

Вторым условием является включение практико-ориентированных заданий в содержание обучения.

Для достижения успеха необходимо также обратить внимание на применение информационно-коммуникационных технологий. Это является третьим условием формирования математической грамотности.

Как заключительное четвертое условие хотелось бы отметить инструментарий, позволяющий создать в процессе обучения жизненные ситуации.

Для формирования функциональной математической грамотности учеников, учителю математики необходимо использовать соответствующий инструментарий, в частности, методы обучения [26].

Методы обучения – это способы совместной деятельности учителя и обучающихся, направленные на решение задач обучения.

К самым эффективным методам обучения, формирующим математическую грамотность, можно отнести: метод проблемного обучения, метод проектов, кейс-метод, игра.

Второй раздел «Формирование функциональной грамотности учащихся на уроках математики: практические аспекты» посвящен решению последней задачи бакалаврской работы.

Рассмотрим один из фрагментов урока, который направлен на формирование функциональной математической грамотности в 5 классе.

Фрагмент урока 2. Тема урока: «Логические задачи на взвешивание и переливание». Нестандартный урок «Путешествие по сказкам». Цель: формирование функциональной грамотности школьников с помощью решения задач на переливание и взвешивание разными методами. Задача: Сформировать методы решения задач на переливание и взвешивание.

На уроке будем решать задачи про героев сказок.

Задача 1. У Буратино имеется 6 монет, одна из которых фальшивая. Известно, что фальшивая монета легче настоящей монеты. С помощью чашечных весов без гирь помогите Буратино определить фальшивую монету. Какое максимальное количество взвешиваний потребуется?

Решение (чаще всего предлагают учащиеся): на чашки весов кладём по одной монете, та, которая легче – фальшивая. Ответ: Три.

– Давайте попробуем решить эту же задачу, но для определения фальшивой монеты использовать только два взвешивания.

Решение: делим монеты на две равные кучки – по 3 монеты в каждой. Взвешиваем. Из той кучки, которая легче, кладём по одной монете на чашки весов, взвешиваем. Определяем, какая из них легче. Фальшивая та, которая легче. Если равновесие, то третья монета из этой кучки – фальшивая.

Задача 2. Три поросёнка решили построить кирпичный дом. У них имеются кирпичи массой 310 г и 520 г. Также у поросят имеются двухчашечные весы и гири массой 10, 30, 90, 270 и 810 г. Три поросёнка поспорили, можно ли уравновесить весы, если на одну чашу весов положить кирпич, а гири разрешается класть на обе чаши.

Решение: Так как гири можно класть на обе чаши весов, то гири в 10 г и 30 г дают возможность взвесить массы от 1 г до 4 г, добавляя гирию в 90 г, получаем возможность взвешивать от 50 г до 130 г, добавляя гирию в 270 г, получаем возможность взвешивать от 130 г до 310 г, добавляя гирию в 810 г, получаем возможность взвешивать от 310 г до 1210 г, следовательно, имеем:

а) $310 \text{ г} = 10 \text{ г} + 30 \text{ г} + 270 \text{ г};$

б) $520 \text{ г} + 30 \text{ г} + 270 \text{ г} = 810 \text{ г} + 10 \text{ г}.$ Задача решена.

Задача 3. Коза купила восемь литров молока для своих козлят, однако Волк пригрозил съесть малышей, если не получит половину приобретённого продукта. Необходимо помочь Козе разделить имеющееся количество молока пополам, используя лишь пустые трёхлитровые и пятилитровые ёмкости.

Решение: наливаем из восьмилитрового ведра пять литров молока в пятилитровое, затем переливаем из пятилитрового три литра в трёхлитровое,

далее возвращаем молоко из трёхлитрового обратно в восьмилитровое. Получается, что трёхлитровое ведро опустело, в восьмилитровом оказалось шесть литров молока, а в пятилитровом осталось два литра. После этого переливаем оставшиеся два литра из пятилитрового в трёхлитровое, а затем снова доливаем пять литров из восьмилитрового в пятилитровое. Итоговая ситуация такая: в восьмилитровом ведре остался всего один литр молока, в пятилитровом ровно пять литров, а в трёхлитровом – два литра. Из пятилитрового ведра наполняем доверху трёхлитровое ведро, затем содержимое трёхлитрового переливаем в восьмилитровое. Теперь в восьмилитровом ведре ровно четыре литра воды, столько же, сколько и в пятилитровом. Задача решена.

Заключение. В процессе теоретического и практического исследования в соответствии с целью и задачами бакалаврской работы получены следующие результаты:

1. Изучены понятие и компоненты функциональной грамотности.
2. Рассмотрены методы формирования функциональной грамотности.
3. Разработаны методические материалы, направленные на формирование функциональной грамотности учащихся 5-6 классов.