

УДК 372.853

Вакулина Елена Васильевна к.ф.м.н.

доцент кафедры МФИ

Иванченко Анастасия Владимировна

студентка 5 курса направление подготовки «Педагогическое

образование», профиль Математика Физика

Брянский государственный университет им. акад. И.Г. Петровского,

филиал в г. Новозыбкове

**РЕКОМЕНДАЦИИ К РАЗРАБОТКЕ ПРАКТИКО-
ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Аннотация: в статье рассматривается применение практико-ориентированных задач для формирования функциональной математической грамотности обучающихся

Ключевые слова: образовательный процесс, практико-ориентированные задачи, функциональная математическая грамотность

Vakulina E.V., Ivanchenko A.V.

*Bryansk State University named after academician I.G. Petrovsky, branch in
Novozybkov*

Abstract: This article examines the use of practice-oriented tasks to develop students' functional mathematical literacy.

Keywords: educational process, practice-oriented tasks, functional mathematical literacy

Формирование функциональной математической грамотности - это умение применять математические знания в реальной жизни. Для этого нужно решать задачи, которые связаны с повседневными ситуациями. Например, посчитать, сколько денег нужно на покупку продуктов,

практико-ориентированных задач.

Задачи практико-ориентированного содержания связаны с предметной областью с другой предметной областью. Поэтому для формирования ФМГ с помощью задач в процессе обучения математике необходимо строить математическую модель, отражающую свойства объекта или явления из реальной жизни, в частности из других предметных областей. Для надежности представим рассуждения схематически (рисунк 1).



Рисунок 2 – Схема формирования функциональной математической грамотности с помощью задач практико-ориентированного содержания

Формирование функциональной математической грамотности достигается тем, что задачи формируют навыки создания математических моделей, выявления их свойств и явлений, направленных на выполнения обратных процессов. Это помогает учащимся понимать и применять математические концепции в реальной жизни.

Практико-ориентированные задачи — это учебные задания, которые имеют практическое применение и отражают реальные жизненные ситуации. Они учат анализировать информацию, принимать решения и применять математические знания в конкретных условиях. Такие задачи

построение математической модели, выделения ее свойств и явлений, или обратных процессов.

развивают критическое мышление, креативность и способность к решению сложных проблем [1].

Преимущества использования практико-ориентированных задач в школе:

1. Развитие мышления и творчества. Ученики учатся искать различные способы решения, анализировать данные и оценивать результаты. Это способствует развитию логического и креативного мышления, а также умения находить нестандартные подходы к решению задач.

2. Интерес к учебе. Реальные ситуации делают учебный процесс увлекательным и наглядным. Ученики видят, как математика применяется в повседневной жизни, что повышает их мотивацию к изучению предмета. Например, задачи на расчеты расходов и доходов помогают понять важность финансовой грамотности.

3. Улучшение навыков общения. Работа в группах над задачами способствует обмену идеями, обсуждению решений и аргументации своей точки зрения. Это развивает навыки эффективного общения, сотрудничества и работы в команде, что важно не только в учебе, но и в будущей профессиональной деятельности.

4. Практическая применимость знаний. Практико-ориентированные задачи помогают учащимся понять, как теоретические знания можно применить на практике. Это способствует более глубокому усвоению материала и формированию устойчивых навыков.

5. Развитие аналитических способностей. Решение таких задач требует анализа данных, выделения ключевых факторов и прогнозирования последствий. Это развивает аналитические способности, которые необходимы в различных сферах жизни.

6. Подготовка к реальной жизни. Умение решать практико-ориентированные задачи помогает ученикам лучше ориентироваться в

жизненных ситуациях, принимать обоснованные решения и справляться с повседневными задачами.

Таким образом, практико-ориентированные задачи не только развивают интерес к математике, но и формируют важные жизненные навыки, такие как критическое мышление, креативность, коммуникация и умение решать проблемы [2].

Функциональная математическая грамотность состоит из нескольких уровней и ключевых навыков. Выделяют три основных уровня: базовый, продвинутый и экспертный. Каждый из них включает свои задачи и умения.

На каждом уровне важны следующие навыки:

- Понимание математических понятий.
- Решение практических задач.
- Анализ и понимание данных.
- Использование калькуляторов и других инструментов.
- Умение объяснять свои мысли на математическом языке.

Для этого нужно знать основы математики:

- Основные понятия.
- Принципы и методы.
- Темы из разных областей, таких как алгебра, геометрия и статистика.

Для формирования функциональной математической грамотности у школьников важно учитывать несколько ключевых аспектов: последовательность, постепенное усложнение и доступность материала.

Основные компоненты функциональной математической грамотности

1. Понимание базовых понятий

Первый шаг — это освоение простых математических понятий, таких как:

- Сложение и вычитание.

- Умножение и деление.
- Работа с процентами и дробями.
- Основы алгебры (уравнения, выражения).

Эти базовые знания — фундамент, на котором строятся более сложные математические концепции [3].

2. Решение задач

Важно уметь применять математические знания на практике. Это включает:

- Анализ задачи.
- Выбор подходящих математических методов.
- Понимание логики решения.
- Применение знаний в реальных ситуациях.

3. Критическое мышление

Этот компонент помогает не просто решать задачи, но и понимать их смысл и применение:

- Анализ информации.
- Поиск альтернативных решений.
- Обоснование выводов.
- Применение математических знаний в различных жизненных контекстах.

При создании таких задач важно учитывать несколько рекомендаций:

1. Разнообразие аспектов: Задачи должны охватывать различные математические области, такие как доказательства, построение графиков, вычисления, работа с геометрией и векторами. Это позволяет учащимся развивать комплексный подход к решению проблем и применять математику в разнообразных контекстах.

2. Целевая направленность: Задачи могут быть направлены на развитие организационных навыков, стимулирование креативного

мышления или контроль усвоения материала. Это помогает адаптировать задания под конкретные образовательные цели и потребности учащихся.

Для создания качественных задач необходимо учитывать несколько ключевых частей:

1. Условие: Описание начальной ситуации задачи должно быть четким, понятным и интересным. Оно должно включать все необходимые данные и контекст, чтобы ученик мог понять, что именно нужно сделать.

2. Подготовка: Теоретические знания, которые помогут решить задачу, должны быть доступны и понятны учащимся. Это могут быть формулы, определения, алгоритмы или другие математические инструменты.

3. Решение: Пошаговое выполнение действий для получения ответа должно быть логичным и последовательным. Важно объяснить каждый шаг, чтобы ученик мог понять, как прийти к результату.

4. Итог: Результат, полученный после решения задачи, должен быть значимым и понятным. Он должен подтверждать правильность решения и демонстрировать применение математических знаний в реальной жизни [2].

Практические задания часто включают элементы, которые требуют не только математических вычислений, но и творческого подхода. Например, при решении задач на взвешивание монет или переливания жидкостей важно не только правильно выполнить расчеты, но и придумать последовательность действий, которая приведет к нужному результату.

Занимательные задачи с практическим содержанием делают изучение математики увлекательным. Они могут быть представлены в виде головоломок, ребусов или даже игр. Например, фокусы с картами или задачи на расстановку спичек развивают пространственное мышление и внимание к деталям. Задачи на деньги учат финансовой грамотности, а задания с часами помогают лучше ориентироваться во времени.

Анализ графиков — это важный навык, который пригодится не только в математике, но и в других науках и повседневной жизни. Умение интерпретировать графики роста акций, температуры или других показателей помогает принимать более обоснованные решения в различных ситуациях.

Решение практических проблем — это еще один важный аспект применения математики. Такие задания учат планировать бюджет, выбирать наиболее выгодные предложения, оптимизировать расходы и принимать решения, которые помогут сэкономить время и деньги.

В задачах по геометрии важно развивать умение логически мыслить и находить площади и объемы необычных фигур, используя известные формулы. Решение таких задач помогает школьникам учиться мыслить шире и применять знания на практике. В процессе работы учащиеся учатся:

- Понимать основную суть прочитанного или услышанного;
- Четко выражать свои мысли и придумывать оригинальные идеи на заданную тему;
- Исследовать разные способы решения задач и выбирать лучший, учитывая разные критерии;
- Работать вместе с одноклассниками и учителем над общими заданиями;
- Планировать свои действия и распределять время;
- Оценивать результаты своей работы и так далее.

Также можно давать задания, которые развивают творческие навыки, такие как написание рефератов, эссе, сообщений, создание тестов, кроссвордов и небольших учебных пособий [1].

Примеры заданий

1. Расчет бюджета. Ученик составляет план расходов на неделю и подсчитывает, сколько денег ему нужно.

2. Измерение и планирование. Ученик планирует ремонт комнаты и рассчитывает, сколько материалов ему понадобится.

3. Решение бытовых задач. Ученик решает задачи, связанные с бытовыми ситуациями, например, как рассчитать, сколько времени займет поездка на автобусе.

Таким образом, практико-ориентированные задания помогают сделать математику интересной и полезной, а также развивают важные навыки, которые пригодятся ученикам в жизни [3].

Использованные источники:

1. Алексеева Е. Е. Методические особенности формирования математической грамотности учащихся как составляющей функциональной математической грамотности // Мир науки, культуры, образования. 2020 № 4 (83). С. 214-218.

2. Дударева Н.В., Утюмова Е.А. Модель формирования функционально-математической грамотности в процессе обучения математике // Педагогическое образование в России 2021. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-formirovaniya-funktsionalno-matematicheskoy-gramotnosti-v-protsesse-obucheniya-matematike>

3. Липова, Н. И. Общая функциональная грамотность. Виды функциональной грамотности / Н. И. Липова // Научно-методические и практические аспекты интеграционных процессов в науке и технике : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Ижевск, 25 октября 2022 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Аэтерна", 2022. – С. 195-198. – EDN ZCOPMH.