

Формирование математической грамотности как необходимого навыка использования знаний и умений для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности

«Цель обучения ребенка состоит в том, чтобы сделать его способным развиваться дальше, без помощи учителя».

Элберт Хаббарт

Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС третьего поколения) ориентированы на общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, формирование такой компетенции, как умение учиться, применять приобретённые знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах.

Иначе говоря, дети должны быть функционально грамотными, в том числе и математически. Потому как возрастание роли математики в настоящее время привело к тому, что для адаптации в обществе и для активного участия в его жизни просто необходимо быть математически грамотным человеком. В современном, быстро меняющемся мире, математическая грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Под математической грамотностью понимается «способность учащегося использовать математические знания, приобретенные им за время обучения в школе, для решения разнообразных задач межпредметного и практико-ориентированного содержания, для дальнейшего обучения и успешной социализации в обществе».

В уточненном определении математической грамотности говорится о том, что она включает умение работать с математическими инструментами. К ним отнесены физические и цифровые устройства, технологии XXI века, использование которых стало общепринятым и продолжает расширяться. Очевидно, что владение этим умением является необходимым условием успешности современного человека.

Конечно же, важной составляющей математической грамотности является использование математики при решении различных проблем. То есть математическая интуиция и математические знания должны использоваться в различных жизненных ситуациях, чтобы у учащихся не сложилось впечатление, что математика далека от их обычных человеческих потребностей. В этом ключе наиболее близкими для них являются темы, связанные с личной повседневной жизнью, затем со школой, спортом, окружающим обществом и всем миром, а дальше всего отодвинуты ситуации, связанные с научными разработками. Данные темы определяют 4 категории контекстов, выделяемых разработчиками заданий формата PISA в качестве ключевых, которые должны стать близкими и понятными учащимся

– это «количество» (арифметика), «изменения и зависимости» (алгебра), «пространство и форма» (геометрия), «неопределенность и данные» (теория вероятностей и математическая статистика).

Для решения ситуационной задачи математически грамотный учащийся сначала должен увидеть математическую природу проблемы, представленной в контексте реального мира, и сформулировать ее на языке математики.

Это преобразование требует математических рассуждений и является центральным компонентом того, что значит быть математически грамотным.

Какие задания надо использовать, чтобы формировать математическую грамотность у обучающихся?

Это задания, которые содержат:

- Распознавание и нахождение значений величин.
- Оценка утверждений.
- Построение и обоснование математической модели.
- Интерпретация.

Существует достаточное количество интернет-ресурсов, на которых в свободном доступе есть банки заданий по формированию и оценке функциональной грамотности обучающихся, такие как: Российская электронная школа, Институт стратегии развития образования, Медиатека Просвещения и другие.

Безусловно, каждый учитель математики может самостоятельно разрабатывать задания, направленные на формирование математической грамотности обучающихся, опираясь на жизненный опыт своих учеников и уровень их развития. Но при этом необходимо учитывать следующие рекомендации.

Структура и содержание конструируемых заданий должны включать три основных блока:

- контекст, в котором представлена проблема, положенная в основу задания;
- математические умения, которые используются обучающимися при выполнении заданий;
- мыслительная деятельность, необходимая для того, чтобы связать контекст, в котором представлена проблема, с математическими навыками, необходимыми для её решения.

При разработке контекста задания следует учитывать особенности реального окружения учащихся, используя их в рамках предлагаемой ситуации. Жизненные ситуации необходимо связывать с разными аспектами окружающей школьника реальности, требующими для решения проблем применения математического аппарата.

Математическое содержание, на основе которого целесообразно разрабатывать задания по формированию математической грамотности, должно быть представлено следующими блоками: пространство и форма, изменение и зависимости, количество, неопределённость и данные. Именно они помогут школьникам решать проблемы контекстных заданий,

описывающих жизненные ситуации. Эти блоки есть в школьном курсе математики, и они необходимы для обеспечения базовых основ формирования функциональной грамотности обучающихся. Уровень освоения этих умений позволит оценить возможности учащихся при использовании полученных знаний в повседневной жизни.

Формирование любых образовательных результатов невозможно без оценивания промежуточных достижений учащихся, например, формирования компонентов функциональной грамотности, одним из которых является грамотность математическая. Очень важно при ее оценивании соотносить критерии оценки с формируемыми математическими умениями. Им должен соответствовать текст задания, а критерии оценивания необходимо соотносить с поставленной целью и формируемыми математическими умениями.

По предложению Сергеевой Татьяны Федоровны (доктора педагогических наук, профессора МГПУ) при составлении заданий необходимо учитывать критерии:

- Контекстность (личный, профессиональный, общественный, научный);
- Проблемность (противоречивая ситуация, неопределенность, неоднозначность);
- Соответствие возрастным особенностям (физическое и психологическое развитие, ценности, особенности поколения);
- Обогащение социального опыта (личный, профессиональный, общественный, научный);
- Познавательность (познавательный момент в задаче);
- Развитие компетенций (предметные, метапредметные + креативные, критическое мышление, коммуникация, кооперация);
- Комплексность (широкий спектр источников, средств и способов, интеграция, различные формы ответов: выбор одного, множественный выбор, свободная запись ответа и решения);
- Уровневость (задания различной сложности).

В заключение хочется отметить, что независимо от того, где были взяты задания (из готового банка заданий по формированию функциональной грамотности или составлены самостоятельно), главное, чтобы они решали основную задачу – это обучение учащихся умению видеть математическую природу жизненных проблем, формулировать существующие проблемы на языке математики, применять известные математические понятия, процедуры, рассуждения, интерпретировать и оценивать математические результаты с учетом контекста решаемых задач. Систематизированная совокупность этих умений определяет содержание математической грамотности учащихся, которая является необходимым условием их успешного функционирования в настоящем и будущем.

Петрачкова И.А.,
учитель математики, методист МАОУ СОШ №1 города Покачи