

РАЗВИТИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ РЕШЕНИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ЗАДАЧ

Искакова Умиткуль Абжановна
Махмутова Бимаржан Куандыковна
АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы»
г. Костанай

Аннотация

Мақалада стандартты емес есептерді шешу арқылы математикалық сауаттылықты дамыту мүмкіндігі қарастырылған. Математикалық құзыреттілік деңгейлері, стандартты емес тапсырмалардың классификациясы келтірілген.

Аннотация

В статье рассмотрена возможность развития математической грамотности через решение нестандартных задач. Приведены уровни математической компетентности, классификация не стандартных задач.

Abstract

In the article the possibility of the development of mathematical literacy through solving non-standard tasks. Given the levels of mathematical competence, classification of non-standard tasks.

Түйінді сөздер: математикалық сауаттылық, математикалық құзыреттілік, стандартты емес тапсырмалар.

Ключевые слова: математическая грамотность, математическая компетентность, нестандартные задачи.

Keywords: mathematical literacy, mathematical competence, non-standard tasks.

На сегодняшний день система образования в Казахстане переживает новую ступень развития и модернизации. Идеи обновленного содержания образования направлены на всестороннее развитие учащихся. Одной из приоритетных целей является развитие функциональной грамотности школьников. Одним из направлений функциональной грамотности является математическая грамотность. Понятие «математическая грамотность» было введено в конце XX столетия в исследованиях Международной ассоциации по оценке учебных достижений учащихся IEA. Согласно данным исследованиям «математическая грамотность – это готовность выпускников средней школы справляться с жизненными проблемами, для решения которых нужно использовать некоторые математические знания. Здесь под математической грамотностью понимается способность человека определять и понимать роль математики в мире, в котором он живет, высказывать хорошо обоснованные математические суждения и использовать математику так, чтобы удовлетворять в настоящем и будущем потребности, присущие созидательному, заинтересованному и мыслящему гражданину»[1]. Для учителя инструментом для развития математической грамотности, а также проверки ее сформированности являются задания, не имеющие алгоритма решения, направленные на поиск рациональных решений. На наш взгляд, такими заданиями являются нестандартные задачи. Существует множество определений понятия «нестандартная задача». К примеру, Ю. М. Колягин дает понятие следующим образом: «Под нестандартной понимается задача, при предъявлении которой учащиеся не знают заранее ни способа ее решения, ни того, на какой учебный материал опирается решение». А в книге «Как научиться решать задачи» авторов Л.М. Фридмана, Е.Н. Турецкого понятие «нестандартной задачи» приводится следующим образом: «Нестандартные задачи - это такие, для которых в курсе математики не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу их решения». Нестандартные задачи, как правило, не имеют общих правил и положений, определяющих точную программу их решения[2]. Нужно помнить, что нестандартные задачи это не задачи повышенной сложности. Потому что при решении задач повышенной сложности учащимся достаточно знать необходимый теоретический

материал, уметь применять известные им приемы и методы решения. Тем самым учитель может судить об уровне усвоения материала, предусмотренного программой обучения. Для решения нестандартных задач от учащихся требуется проведения некоторого исследования. Именно решение нестандартных задач позволяет максимально развить способность учащихся решать практические задачи, которые могут возникать в окружающем нас мире, используя математические приемы и методы. Решение нестандартных задач позволяет записывать изучаемую проблему на математический язык, анализировать и интерпретировать, полученные результаты.

Таким образом, нестандартные задачи:

- ✓ учат детей использовать не только готовые алгоритмы, но и самостоятельно находить новые способы решения задач, т.е. способствуют умению находить оригинальные способы решения задач;

- ✓ оказывают влияние на развитие смекалки, сообразительности учащихся;

- ✓ препятствуют выработке вредных штампов при решении задач, разрушают неправильные ассоциации в знаниях и умениях учащихся, предполагают не столько усвоение алгоритмических приемов, сколько нахождение новых связей в знаниях, к переносу знаний в новые условия, к овладению разнообразными приемами умственной деятельности;

- ✓ создают благоприятные условия для повышения прочности и глубины знаний учащихся, обеспечивают сознательное усвоение математических понятий.

Нестандартные задачи:

- ✓ · не должны иметь уже готовых, заученных детьми алгоритмов;

- ✓ · должны быть доступны по содержанию всем учащимся;

- ✓ · должны быть интересными по содержанию.

Как показала практика, нестандартные задачи весьма полезны не только для уроков, но и для внеклассных занятий, для олимпиадных заданий, так как при этом открывается возможность по-настоящему дифференцировать результаты каждого участника. Такие задачи могут с успехом использоваться и в качестве индивидуальных заданий для тех учеников, которые легко и быстро справляются с основной частью самостоятельной работы на уроке, или для желающих в качестве дополнительных заданий. В результате учащиеся получают интеллектуальное развитие и подготовку к активной практической деятельности.

Общепринятой классификации нестандартных задач нет, но Б.А. Кордемский выделяет следующие виды таких задач:

Задачи, примыкающие к школьному курсу математики, но повышенной трудности - типа задач математических олимпиад. Предназначаются в основном для школьников с определившимся интересом к математике; тематически эти задачи обычно связаны с тем или иным определённым разделом школьной программы. Относящиеся сюда упражнения углубляют учебный материал, дополняют и обобщают отдельные положения школьного курса, расширяют математический кругозор, развивают навыки в решении трудных задач.

Задачи типа математических развлечений. Прямого отношения к школьной программе не имеют и, как правило, не предполагают большой математической подготовки. Это не значит, однако, что во вторую категорию задач входят только лёгкие упражнения. Здесь есть задачи с очень трудным решением и такие задачи, решение которых до сих пор не получено. «Нестандартные задачи, поданные в увлекательной форме, вносят эмоциональный момент в умственные занятия. Не связанные с необходимостью всякий раз применять для их решения заученные правила и приёмы, они требуют мобилизации всех накопленных знаний, приучают к поискам своеобразных, не шаблонных способов решения, обогащают искусство решения красивыми примерами, заставляют восхищаться силой разума»[2].

Таким образом, при решении нестандартных задач мы повышаем уровень математической грамотности. Но возникает вопрос – как же оценить уровень математической грамотности учащихся?

Оценить состояние математической грамотности возможно по показателю – уровня математической компетентности. Принято три уровня математической компетентности: уровень воспроизведения, уровень установления связей, уровень рассуждений. На первом уровне учащиеся при решении задач используют известные им факты, приемы, методы, стратегии решения задач. То есть учащиеся реализуют, полученные ими знания на практике в стандартной ситуации. На втором уровне учащиеся решают задачи не являющиеся стандартными, однако, выходят за рамки известного лишь не на много. Как правило, содержание задачи говорит о том, какой раздел математики, какие приемы нужно использовать. Третий уровень, безусловно, базируется на первых двух уровнях и для решения задач такого уровня от учащихся требуется творчество, интегрированные знания нескольких предметов, самостоятельная разработка алгоритма решения, установление закономерностей, проведение обобщения и систематизации полученных результатов. Характеристика данных уровней позволяет сделать вывод, на каком уровне математическая грамотность наших учащихся.

Приведенное выше описание математической грамотности в международных исследованиях и уровней ее овладения (уровней компетентности) дает возможность прийти к главному выводу о том, что приоритетным направлением усовершенствования математического образования является обеспечение математической грамотности высокого уровня компетентности. А значит, для развития математического образования, а соответственно, и математической грамотности необходимо решать задачи нестандартного, практического, прикладного характера. То есть тех задач, которые приближены к реальным условиям, являются решением жизненных проблем. Залогом успешного овладения высоким уровнем математической компетентности является, во-первых, моделировать с помощью математики объекты окружающего мира и отношения между ними. Во-вторых, оперировать определенным составом математических знаний и умений. И в-третьих, создавать стратегии решения задач.

Таким образом, для развития математической грамотности, математического образования в целом, необходимо решать нестандартные задачи, которые, во-первых, направлены на умение находить и отбирать информацию, во-вторых, на арифметические действия и использование информации, в-третьих, на интерпретацию, оценку и анализ данных. Успешное выполнение такого типа задач позволит повысить уровень математической компетентности, а, следовательно, и уровень математической грамотности, что благоприятно скажется на математическом образовании в целом. Значит, каждый учитель в своей практике должен стремиться использовать задания, которые бы развивали математическую грамотность учащихся.

Список литературы:

1. <https://nsportal.ru/blog/nachalnaya-shkola/all/2014/12/14/razvitie-matematicheskoy-gramotnosti-na-urokakh-v-nachalnoy>
2. https://studwood.ru/1069154/pedagogika/nestandartnye_zadachi_vidy
3. Особенности формирования функциональной грамотности учащихся старшей школы по предметам естественно-научного цикла методическое пособие Министерство образования и науки Республики Казахстан РГКП «Национальная академия образования им. И. Алтынсарина»