|  |
| --- |
| **ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ**[**МЕТОДОВ РЕШЕНИЯ ЛОГИЧЕСКИХ ЗАДАН**](https://emirsaba.org/nestandartnie-metodi-resheniya-zadach-po-matematike.html)**ИЙ (ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ В ФОРМАТЕ PISA)****Жабагина Гульнар Кенесовна****Город Алматы, Алмалинский район****Учебно- воспитательный комплекс “Арман”, учитель математики** Математическая подготовка15-летних учащихся, которую исследует PISA, в основном дает возможность выполнить задания международного теста. В современной школе изучаются математические факты и математические методы, необходимые для решения большинства задач, включенных в международные тесты. Некоторые необходимые сведения о пространственных фигурах, возрастных диаграммах населения и графиках кусочных функций учащиеся получают в 10-11 классах. Почти все задачи предлагаются в нестандартной для учащихся формулировке, которая значительно отличается от учебных заданий, типичных для большинства действующих учебников.  А именно, в этих задачах достаточно многословно описывается некоторая близкая к реальной ситуация, которая может включать факты и данные, не являющиеся необходимыми для решения поставленной проблемы. В ряде случаев задача сформулирована таким образом, что учащиеся не могут отнести ее к какому-либо определенному разделу курса математики, чтобы для ее решения воспользоваться соответствующими теоретическими фактами. Что удивительно, что значительная часть учащихся затрудняется составить математическую модель подобных ситуаций. Отдельные задачи требуют либо приближенных методов решения, использование которых не практикуется при обучении математике, либо выполнить только простейшие непосредственные вычисления, что зачастую смущает15-летних учащихся. В некоторых случаях требуется с учетом содержания задания интерпретировать полученное решение и отобрать ответ, отвечающий условию задачи. Невысокие результаты выполнения таких заданий в ряде случаев объясняются отсутствием у учащихся привычки к самоконтролю. В практике работы школы не обращается особого внимания на анализ полученного ответа при решении учебных заданий, так как в большинстве случаев этого не требуется в условиях искусственной учебной ситуации. В проведенном исследовании можно выделить относительно небольшой перечень знанийи умений, которые на международном уровне считаются необходимыми для современного математически грамотного человека. К ним, например, относятся: пространственные представления; умение читать и интерпретировать количественную информацию, представленную в различной форме; работа с формулами; знаковые и числовые последовательности; нахождение периметра и площадей нестандартных фигур; выполнение действий с процентами и др. К сожалению, формированию этих практико-ориентированных знаний и умений в школе не уделяется должного внимания. Под математической грамотностью понимается [способность учащихся](https://emirsaba.org/teorema-pifagora.html):-распознавать проблемы , возникающие в окружающей действительности, которые могутбыть решены средствами математики;-формулировать эти проблемы на языке математики;-решать эти проблемы, используя математические факты и методы;-анализировать использованные методы решения;-интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;-формулировать и записывать результаты решения Чтобы проиллюстрировать, как именно проверяется наличие этих умений в рамках всехтрех направлений, безусловно, следует привести примеры заданий PISA . Заметим , чтокаждое из заданий включает текст, в котором описывается некоторая ситуация или какая-то проблема, и несколько [вопросов различной трудности](https://emirsaba.org/raznourovnevie-zadaniya-po-russkomu-yaziku-dlya-6-klassa.html). Анализ показывает, что эти вопросы, как правило, точечно нацелены на диагностику того или иного из перечисленных выше умений и, в меньшей степени, на проверку предметных знаний. Из задания «Результаты тестирования» (математическая грамотность)«Посмотрев на диаграмму (в задании приведена диаграмма – А.П.), учитель сделал выводо том, что группа В лучше выполнила тест, чем группа А. Учащиеся группы А несогласились с учителем. Они постарались убедить его в том, что группа В не обязательновыполнила тест лучше. Основываясь на диаграмме, приведите один математическийаргумент, которым могли бы воспользоваться учащиеся группы А». Вводят их в заблуждение и следующие вопросы, требующие рассуждений: «Если 40% населения - старше 60 лет, может ли средний возраст населения быть 30 лет?» «Как могут одновременно расти доход на душу населения и падать семейные доходы?»Безотносительно к содержанию заданий, постараемся понять, что означают вопросыподобного типа, которых немало в PISA. Тесты PISA как бы говорят нам, что критическаяпозиция возможна по отношению к любому утверждению, кто бы его ни сделал: учитель,ученый, политик, газета, защитники окружающей среды. Однако эта критическая позициядолжна обязательно обосновываться подходящими аргументами: интеграция страны в мировое образовательное пространство обуславливает необходимость в соответствии с требованиями государства и общества ориентировать обучение подрастающего поколения на развитие компетенций, [способствующих реализации](https://emirsaba.org/sro-10-primenenie-pravovih-norm-tolkovanie-normativnih-pravovi.html) концепции «Образование на протяжении всей жизни». Особенностью современной школы является изменение образовательной парадигмы в соответствии с логикой компетентностного подхода: от цели усвоения учащимися конкретных предметных знаний, умений и навыков в рамках отдельных учебных дисциплин к цели развития личностных, социальных, познавательных и коммуникативных способностей школьников, обеспечивающих у них такую ключевую компетенцию, как умение учиться, и благоприятствующих их саморазвитию и самосовершенствованию, что отражается в функциональной грамотности школьников. Традиционно основной задачей исследований качества математического образованияявляется оценка учебных достижений учащихся, т.е. оценка овладения конкретными[вопросами содержания школьных курсов](https://emirsaba.org/programma-kursov-povisheniya-kvalifikacii.html) математики. Однако результаты другихисследований показывают, что выпускники школы, овладевшие вопросами содержания,далеко не всегда способны применять полученные знания в повседневной жизни. Очевидно, что от развития этой [способности существенно зависит](https://emirsaba.org/sposobnoste-ponyatie-o-pedagogicheskoj-sposobnosti.html) возможность активного участия выпускника в жизни современного общества. Это и определило главную цель исследования PISA – оценить способность 15-летних учащихся использовать полученные знания и умения для решения широкого круга проблем, возникающих в повседневной жизни, и выявить тенденции развития этой способности. Выбор данной цели привел к необходимости изменить подходы к определению содержания и разработке всего инструментария исследования состояния математической подготовки учащихся по сравнению с другими мониторинговыми исследованиями.Содержание оценки математической подготовки 15-летних учащихся основано напонятии математической грамотности – «способности 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». Целью моей работы явилось исследование по выявлению новых способовпродуктивного развития универсальных учебных действий при решении задач на урокахматематики в системе общего среднего образования, направленных на формированиематематической грамотности школьника. Математическая грамотность включает в себя навыки поиска и интерпретацииматематической информации, решения математических задач в различных жизненныхситуации. Информация может быть представлена в виде: рисунков; цифр; математических символов; формул; диаграмм; карт; таблиц; текстов; с помощью технических способов визуализации материала. В исследовании тестировались три составляющих математической грамотности: умение находить и отбирать информацию; производить арифметические действия и применять их для решения конкретных задач; интерпретировать, оценивать и [анализировать данные](https://emirsaba.org/obedinenie-dannih-i-illyustracij.html). В реальной жизни все три группы навыков могут быть задействованы одновременно.*Умение находить и отбирать информацию*Практически в любой ситуации человек должен уметь найти и отобрать необходимуюинформацию, отвечающую заданным требованиям. Эти навыки тесно связаны с пониманием информации и умением осуществлять простые арифметические действия.*Арифметические действия и использование информации*В некоторых ситуациях человек должен быть знаком с математическими методами,процедурами и правилами. Использование информации предполагает умение производитьразличные вычисления и подсчеты, отбирать и упорядочивать информацию, использоватьизмерительные приборы, а также применять формулы.*Интерпретация, оценка и анализ данных*Интерпретация включает в себя понимание значения информации, умение делать выводына основе математических или статистических данных. Это также необходимо для оценкиинформации и формирования своего мнения. Например, при распознавании тенденций,изменений и различий в графиках. Навыки интерпретации могут быть связаны не только счисленной информацией (цифрами и статистическими данными), но и с более широкимиматематическими и статистическими понятиями такими, как темп изменений, пропорции,расчет дивидендов, выборка, ошибка, корреляция, возможные риски и причинные связи.Навыки оценки и [анализа данных могут понадобиться при](https://emirsaba.org/metodi-analiza-dannih.html) решении конкретных проблемв условиях технически насыщенной среды. Например, при обработке первичнойколичественной информации, извлечении и объединении данных из многочисленныхисточников после оценки их соответствия текущим задачам (в т.ч. сравнение информации из различных источников).Важной характеристикой математической грамотности являются коммуникативныенавыки. Человек должен уметь представлять и разъяснять математическую информацию,описывать результаты своих действий, интерпретировать, обосновывать логику своегоанализа или оценки. Делать это как устно, так и письменно (от простых чисел и слов доразвернутых детальных объяснений), а также с помощью рисунков (диаграмм, карт,графиков) и различных компьютерных средств. |