**Практико-ориентированные задания как средство развития математической грамотности**

***Горленко Татьяна Николаевна,***

***Савина Людмила Николаевна,***

***Керженцева Татьяна Владимировна,***

***Фёдорова Наталья Викторовна***

Областное государственное бюджетное общеобразовательное учреждение «Пятницкая средняя общеобразовательная школа"  Белгородской области,

*(ОГБОУ "Пятницкая СОШ"),*

*учителя математики и химии*

Согласно ФГОС: «Выпускник основной школы – это человек, умеющий учиться, осознающий важность образования и самообразования для жизни и деятельности, способный применять полученные знания на практике; ориентирующийся в мире профессий, понимающий значение профессиональной деятельности для человека в интересах устойчивого развития общества и природы».

Важнейшим требованием современного общества к выпускнику школы является формирование у него широкого научного мировоззрения, основанного на прочных знаниях, жизненном опыте, готовности к применению полученных знаний и умений в процессе своей жизнедеятельности.

Реализация этого требования предусматривает ориентацию математических компетенций на развитие у обучающихся качеств, необходимых для жизни в обществе, которое быстро меняется, а те навыки, которые необходимы сегодня, совершенно не пригодятся завтра. В этом и заключается актуальность рассматриваемой темы.

Современные требования к результатам обучения математики включают не только овладение предметными знаниями, но и умениями применять их в ситуациях повседневной жизни, при решении практических задач. Математические знания должны использоваться в различных практических ситуациях, чтобы у учащихся не сложилось впечатление, что математика далека от их повседневных потребностей, поэтому сегодня так важен практико-ориентированный подход к обучению, основой которого является решение задач.  
 Понятие функциональной грамотности сравнительно молодо: появилось в конце 60- х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Исследование уровня знаний по функциональной грамотности проводится при помощи **международных программ по оценке образовательных достижений учащихся**  TIMSS и PISA. Эти программы представляет собой **тест**, оценивающий функциональную грамотность школьников в разных странах мира и умение применять знания на практике. Проходит такой тест один раз в три года.

**Тестирование TIMSS** проводится для учащихся 4-х, 8-х и в 2015 году впервые для 11-х классов.

**Тестирование PISA** проводят для подростков в возрасте 15 лет. Тест был разработан в 1997 году, впервые прошёл в 2000 году.

Российские учащиеся в исследовании PISA показывают низкие результаты. В  тестировании PISA-2015 в общем рейтинге стран Россия заняла 23-е место из 72. В последнем тестировании PISA-2018 в общем рейтинге стран Россия заняла 30-е место из 77. Поэтому правительством России поставлена задача - попасть в ТОП-10 стран по качеству общего образования, и уже в 2018 году был подписан Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». Согласно Указу, «в 2024 году необходимо обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования».

А проведение исследования PISA - 2021 г. были перенесены на 2022 год из-за СOVID.

ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ПО ПОВЫШЕНИЮ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ  
Согласно письма Минпросвещения России от 28.09.2023 г. № 03-1553 "Об организации работы по повышению функциональной грамотности обучающихся" необходимо актуализировать планы на 2023/24 учебный год  
на муниципальном уровне и уровне общеобразовательных организаций;  
Согласно письма Минпросвещения России от 17.10.2023 г. № 03-1665 "О проведении комплекса мероприятий функциональной грамотности" в рамках комплекса мероприятий по функциональной грамотности предусмотрено:  
- выполнение обучающимися 8 и 9 классов общеобразовательных организаций субъектов Российской Федерации трех диагностических работ по функциональной грамотности ([https://fg.resh.edu.ru/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Ffg.resh.edu.ru%2F&post=-209684459_3209&cc_key=)) в соответствии с графиком проведения диагностических работ;   
- проведение ежемесячных методических семинаров по вопросам оценки формирования функциональной грамотности в соответствии с графиком, опубликованным на портале «Единое содержание общего образования» [https://edsoo.ru/metodicheskie-seminary/ms-funkcziona..](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fedsoo.ru%2Fmetodicheskie-seminary%2Fms-funkczionalnaya-gramotnost-plan%2F&post=-209684459_3209&cc_key=)  
 Доля выполненных работ обучающимися от общего количества выданных доступов к работам по каждому региону РФ показана на портале [https://sas.ficto.ru/literacy/#/](https://vk.com/away.php?to=https%3A%2F%2Fsas.ficto.ru%2Fliteracy%2F%23%2F&post=-209684459_3209&cc_key=).

Существует ещё тестирование TALIS. Возникает вопрос: Что и кого проверяют здесь? Здесь проверяют уже не школьников, а учителей и директоров школ. Этот мониторинг даёт оценку того, как преподают учителя.

Итак, функциональная грамотность понимается PISA как знания и умения, необходимые для полноценного функционирования человека в современном обществе. PISA в своих мониторингах оценивает 4 вида грамотности: **читательскую, математическую, естественно-научную и финансовую.**

Математическая грамотность тесно связана с решением практико-ориентированных задач. **Математическая грамотность** – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в различных контекстах реального мира. Поэтому обучение решению задач на уроках математики даёт возможность для формирования у учащихся определенного склада ума, дает опыт решения любых практических задач. А постоянная работа по решению практико-ориентированных задач на уроках, несомненно, дает хорошие результаты, заметно повышая уровень математической грамотности учащийся, и подготавливая их не только к успешной сдаче ОГЭ, где первые пять заданий являются практико-ориентированными, но и давая ценные навыки по применению математических знаний в реальной жизни.

Несмотря на то, что в учебниках этих заданий не так много, анализ контрольно-измерительных материалов, которые используются для ВПР, ОГЭ и ЕГЭ, показал, что практико-ориентированных заданий становится все больше.

Исследователи, проанализировав задания из типовых вариантов ВПР и ОГЭ по математике, выявили ***два главных противоречия***:

**ПРОТЕВОРЕЧИЕ 1 («с земли»):**значительные трудности у учащихся вызывают задачи, в которых описываются реальные или приближённые к реальным ситуации;

**ПРОТИВОРЕЧИЕ 2 («внешние выводы»):** затруднения в заданиях с дополнительными данными, часть из которых не используется при решении задач (задачи с приусадебными участками и др.) и в заданиях, представленных в различной форме (таблицы, графики, текст).

Таким образом, основная проблема заключается в том, что решение вызывает трудности у учащихся, как только в задаче описывается реальная или приближенная к реальной ситуация или приводится информация не в текстовом формате (рисунок, чертеж, таблица).

Можно отметить и многочисленные ***положительные моменты***, связанные с решением ***практико-ориентированных задач***, такие как:

− повышенная мотивация учеников к получению новых знаний;

− более осмысленное освоение нового материала;

− стремление к творческой и исследовательской деятельности;

− приобретение навыков самостоятельной и коллективной работы в рамках проектов;

− осознание учащимися важности математики, как науки, приносящей реальную пользу в повседневной жизни.

Практико – ориентированные задания стараюсь использовать на уроках, а также после знакомства с ними и провожу беседы о их значении, предлагаю в качестве домашнего задания, например, подобрать или составить задачи, которые приходится решать людям разных профессий, просчитать количество строительных материалов для ремонта комнаты, произвести расчеты связанные с затратами на установку различных приборов, придумать практические задачи на подбор тарифных планов операторов связи и др.

Решая практико – ориентированные задачи ученику важно выделить следующие этапы:

1) определить цель задания;

2) определить направленность задания (например, на площади, на движение и др.);

3) выделить исходную информацию, из имеющегося условия – графика, рисунка, таблицы, чертежа, – для составления алгоритма решения задания (в учебниках и методической литературе в основном встречается – текстовый!);

4) выбрать структуру решения задания;

5) определить форму ответа на вопрос задания (однозначный, многовариантный, нестандартный, отсутствие ответа, другой вариант ответа – в виде графика).

Тестовые задания для оценки математической грамотности учащихся могут быть представлены по разделам: арифметика, алгебра, геометрия, комбинаторика, словесная логика (работа с математическими текстами)

Тесты нового поколения призваны:

* оценить умение использовать накопленные знания в жизненных ситуациях;
* выявить способности к аналитическому и критическому мышлению;
* определить потенциальную способность к дальнейшему обучению;

Тесты проверяют умения:

* выделять главное;
* определять и формулировать задачи;
* выбирать стратегию и метод решения;
* определять содержание понятий;
* оперировать и соотносить понятия между собой;
* оценивать суждения и понимать подтекст;
* анализировать и строить модели (научные гипотезы);
* использовать модели, графики, рисунки, диаграммы;
* воспринимать и интерпретировать символы, знаки и термины.

Для развития комплекса ключевых математических компетенций необходимы задания практического и проблемного характера. Несмотря на то, что в учебниках этих заданий не так много, анализ контрольно-измерительных материалов, которые используются для ВПР, ОГЭ и ЕГЭ, показал, что компетентностно-ориентированных заданий становится все больше.

Решение задач – это важнейший вид учебной деятельности при обучении школьников математике. Поэтому целесообразно формировать ключевые компетентности через специальные компетентностно-ориентированные задачи, которые обеспечивают познавательную мотивацию учащегося. Цель таких задач заключается не столько в получении ответа, сколько в нахождении алгоритма решения с возможностью переноса на другие предметы, а так же наличие нескольких способов решения.

Кроме этого учащимся в течении учебного года можно предлагать свои задачи по блокам «Мой бюджет», «Мои покупки» и «Дом моей мечты».

Приведу пример таких задач из практики:

***Проект «Мой бюджет, Мои покупки»:*** определяли возможность совершить покупку, на приобретение которой пока нет денежных средств (задачи на кредит). Что выгоднее – заработать и накопить, сохраняя деньги в «банке», заработать и накопить, открыв счет в сбербанке (задачи на % и сложные проценты); совершить покупку в кредит, выплачивать который нужно будет из заработанных средств? Какие виды кредитов более выгодны? Соответствие цены и качества (задачи на установку различного оборудования). Проведение необходимых расчетов по погашению кредита. Финансовые издержки (сколько денежных средств затрачено дополнительно на оплату кредита, что кажется ученику более выгодным и правильным – покупка в кредит, или накопление денежных средств на счете в банке, а затем совершение покупки).

***Проект «Дом моей мечты» дети разработали проект как творческое задание при изучении темы «Площадь и периметр».*** Проект включал разделы:

-фотографии жилых помещений;

-планы жилых помещений; каталоги отделочных материалов;

-прайсы с указанием цен на различные отделочные материалы;

-прейскурант стоимости услуг ремонтной фирмы;

-расчеты площадей отделываемых поверхностей;

- расчеты необходимого количества отделочных материалов;

- расчеты стоимости отделочных материалов;

-расчеты стоимости услуг ремонтной фирмы;

-расчеты общей стоимости ремонта с использованием различных отделочных материалов.

﻿ Формирование математической грамотности предполагает обязательное применение математических знаний в практической деятельности.

Обучение с использованием практико-ориентированных заданий приводит к более прочному усвоению информации, так как возникают ассоциации с известными и понятными действиями и событиями. Особенность этих заданий (необычная формулировка, связь с жизнью, профессией) вызывает интерес обучающихся, способствует развитию любознательности, творческой активности.

В дальнейшем ставлю перед собой цель продолжать работу по составлению и использованию практико-ориентированных задач на уроках математики для достижения стабильных результатов изучения математики.

**Учащиеся, овладевшие математической грамотностью, способны:**

* распознавать проблемы, которые возникают в окружающей действительности и могут быть решены средствами математики;
* формулировать эти проблемы на языке математики;
* решать проблемы, используя математические факты и методы;
* анализировать использованные методы решения;
* интерпретировать полученные результаты с учетом поставленной проблемы;
* формулировать и записывать результаты решения.

В заключении хочется сказать: «Задачи по формированию математической грамотности возможно реализовать при условии оптимального сочетания учебного материала, методов и приемов его подачи, а также уровня мотивации наших учащихся!»

Список литературы

**Электронные банки заданий для развития функциональной грамотности:**

<https://fg.resh.edu.ru/>

<https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlya-otsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti>

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

***Дополнительные ресурсы:***

<https://rikc.by/ru/PISA/1-ex__pisa.pdf> - сборник заданий, направленных на выявление уровня читательской грамотности, предложенных обучающимся подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

<https://rikc.by/ru/PISA/4-ex__pisa.pdf> - сборник заданий, направленных на выявление уровня креативного мышления, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

[https://r](https://rikc.by/ru/PISA/3-ex__pisa.pdf)[ikc.by/ru/PISA/2-ex\_\_pisa.pdf](https://rikc.by/ru/PISA/2-ex__pisa.pdf) - сборник заданий, направленных на выявление уровня математической грамотности, предложенных обучающимся подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

<https://rikc.by/ru/PISA/3-ex__pisa.pdf> - сборник заданий, направленных на выявление уровня естественнонаучной грамотности, предложенных обучающимся / студентам (15-летним подросткам) при проведении международного сравнительного исследования PISA.

<https://adu.by/images/2018/02/Prim_zadanii_PISA.pdf> - примеры заданий по чтению, математике и естествознанию

[https://fioco.ru](https://fioco.ru/) - открытые задания исследования PISA

[http://www.instrao.ru](http://www.instrao.ru/) - сайт Федерального государственного бюджетного научного учреждения "Институт стратегии развития образования Российской академии образования".

[http://www.centeroko.ru](http://www.centeroko.ru/) - Центр оценки качества образования Института стратегии развития образования РАО