

***Формирование функциональной
грамотности на уроках математики как
необходимый результат обучения
современного школьника***

Гречушкина Ольга Михайловна,
учитель математики ГБОУ СОШ
им.Н.С.Доровского с.Подбельск

2020 год

«Математике должно учить в школе еще с той целью, чтобы познания, здесь приобретаемые были достаточными для обыкновенных потребностей жизни».

И.Л. Лобачевский

Современному обществу требуются люди, умеющие быстро адаптироваться к изменениям, происходящим в постиндустриальном мире. Объективной исторической закономерностью в настоящее время является повышение требований к уровню образованности человека. В новых обстоятельствах процесс обучения выпускников в школе должен быть ориентирован на развитие компетентностей, способствующих реализации концепции «образование через всю жизнь». Установлено, что предпосылкой развития компетентности является наличие определённого уровня функциональной грамотности.

Понятие «функциональная грамотность» впервые появилось в конце 60-х годов прошлого века в документах ЮНЕСКО и позднее вошло в обиход исследователей. Функциональная грамотность в наиболее широком определении выступает как способ социальной ориентации личности, интегрирующий связь образования (в первую очередь общего) с многоплановой человеческой деятельностью. В современном, быстро меняющемся мире, функциональная грамотность становится одним из базовых факторов, способствующих активному участию людей в социальной, культурной, политической и экономической деятельности, а также обучению на протяжении всей жизни.

Функциональная грамотность определяется, как умение решать жизненные задачи в различных сферах деятельности на основании прикладных знаний, необходимых всем в быстроменяющемся обществе.

Как учитель математики, я прекрасно понимаю важность развития функциональной грамотности моих учеников, вижу в этом с одной стороны насущную необходимость в развитии способности учащихся, применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях.

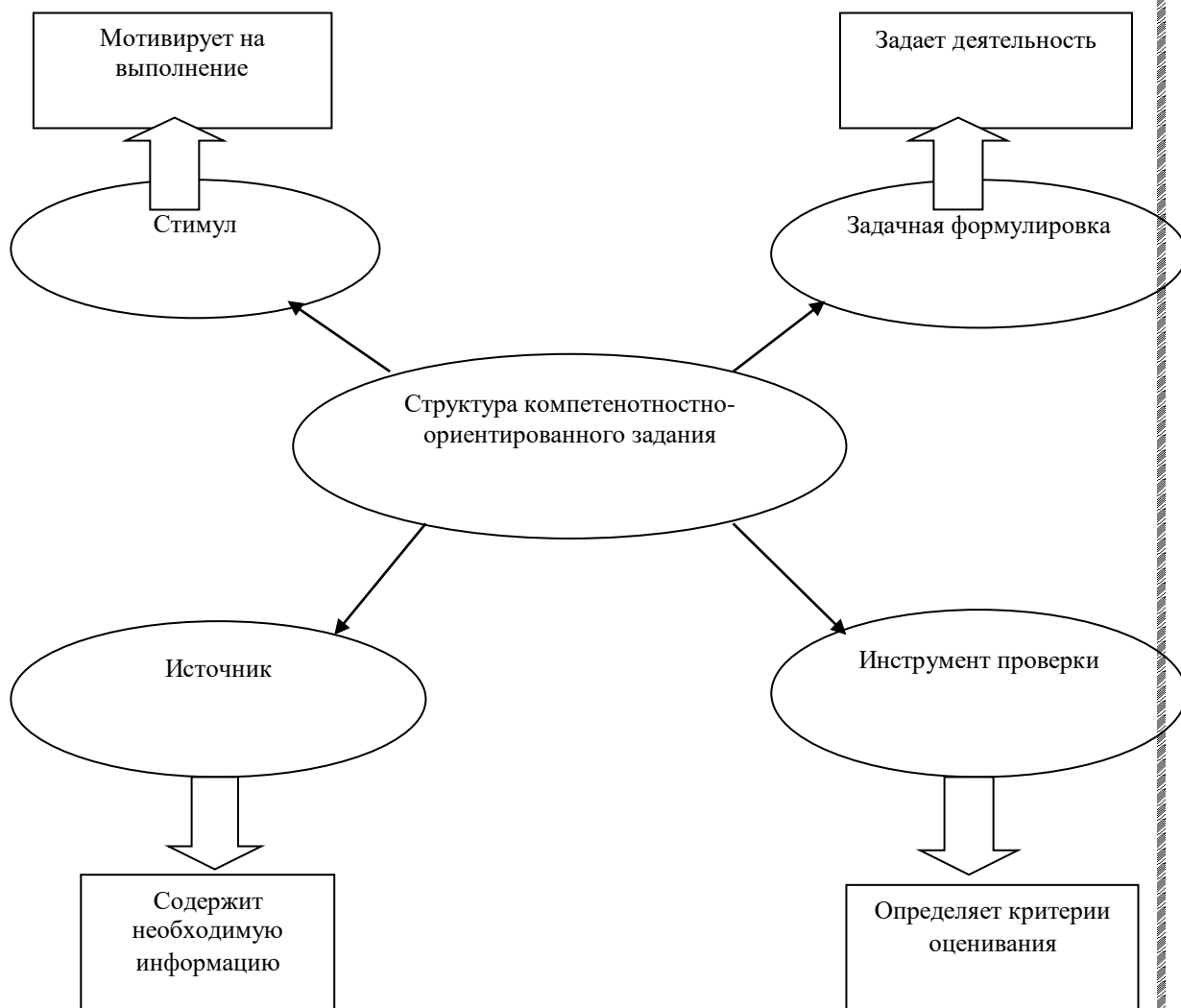




Формирование функциональной грамотности школьников на уроках математики возможно через решение нестандартных задач (с описанием некоторой близкой к реальной ситуации, которая может содержать факты и данные, не являющиеся необходимыми для решения поставленной проблемы); решение задач, которые требуют приближенных методов вычисления или оценки данных величин.

Компетентностно-ориентированные задания изменяют организацию традиционного урока. Они базируются на знаниях и умениях, но требуют умения применять накопленные знания в практической деятельности. Назначение компетентностно-ориентированных заданий – «окунуть» учащихся в решение «жизненной» задачи. Поэтому, для формирования перечисленных выше компетентностей на уроках математики уместно использовать компетентностно-ориентированные задания:

- это деятельностные задания, которые моделируют жизненную ситуацию,
- они строятся на актуальном для обучающихся материале,
- данные задания имеют четкую структуру:



При решении компетентностно-ориентированных задач основное внимание должно уделяться формированию способностей учащихся использовать математические знания в разнообразных ситуациях, требующих для своего решения различных подходов, размышлений и интуиции.

Содержание заданий должно быть связано с традиционными разделами или темами, составляющими основу программ обучения: числа, алгебра, функции, геометрия, вероятность, статистика.

Задачи должны содержать вопросы различных типов – с выбором ответа, с кратким ответом (в виде числа, выражения, формулы, слова и пр.), с развернутым свободным ответом. В первом случае ученик среди предложенных вариантов ответа должен найти верный; во втором – записать свой ответ, не давая при этом никаких пояснений; в третьем случае от ученика требуется записать свое решение, дать обоснование, привести аргументацию. Иногда эти вопросы взаимосвязаны и в процессе их последовательного выполнения учащиеся должны подметить закономерности, выйти на некоторые обобщения. Иногда вопросы являются независимыми, и ответ на последующий вопрос не обусловлен правильностью ответа на предыдущий. В одном и том же задании часто могут

быть представлены вопросы разного типа: сначала предлагаются вопросы с выбором ответа, с кратким ответом, а в конце – вопросы с развернутым ответом.

Структура задания

Характеристика задания (информация для учителя)	1. Предмет: <u>математика</u> 2. Класс <u>5 класс</u> 1. Тема: <u>Единицы измерения площадей</u>
Ключевая компетентность и аспект	Компетентность: <u>коммуникативная</u> Аспект: 1. Донести свою позицию до других: <i>формулировать</i> несложные выводы, основываясь на тексте; находить аргументы, подтверждающие вывод. 2. <i>Слушать</i> и <i>понимать</i> речь других. 3. Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).
Стимул (погружает в контекст задания, мотивирует на выполнение)	Лес – главный источник жизни на земле. Но каждую секунду с лица планеты исчезает участок размером с футбольное поле! Выполните задание и определите, с какой площади потребовалось вырубить лес, чтобы выпустить весь тираж учебника?
Задачная формулировка	<p style="text-align: center;">Практическая работа. (Работа в группах)</p> <p>1) Измерьте площадь одной страницы учебника. 2) Какова площадь всей бумаги, из которой изготовлен один учебник? 3) Посмотрите, каков тираж учебника, и вычислите, сколько квадратных километров бумаги израсходовано на изготовление всех экземпляров учебника.</p> <p style="text-align: center;">Для производства 1000м² бумаги требуется вырубить лес с 25 ар</p>
Источник (содержит информацию, необходимую для успешной деятельности учащегося по выполнению задания)	Формула площади прямоугольника. $1\text{м}^2=10000\text{см}^2$, $1\text{га}=10000\text{м}^2$ $1\text{км}^2=1000000\text{м}^2$
Инструмент проверки (информация для учителя)	Инструментом проверки служит оценочная таблица, в которой каждый верно выполненный пункт задания оценивается одним баллом. За 4 балла выставляется оценка «5», за 3 балла – «4», за 2 балла – «3», за 1 балл – «2».

группы	Пункт 1	Пункт 2	Пункт 3	Пункт 4
группа 1				
группа 2				
группа 3				
группа 4				
групп 5				

Пример 1.

Вы – диспетчер автопарка, сдаете экзамен на профпригодность. Бегло прочитайте текст задачи. Какой информации не хватает для ее решения? «Из двух пунктов А и В навстречу друг другу выехали грузовая и легковая машины. В пункте С они встретились. Скорость легковой машины на 20 км/ч больше скорости грузовой. Найдите скорости обеих машин, если расстояние между пунктами 200 км».

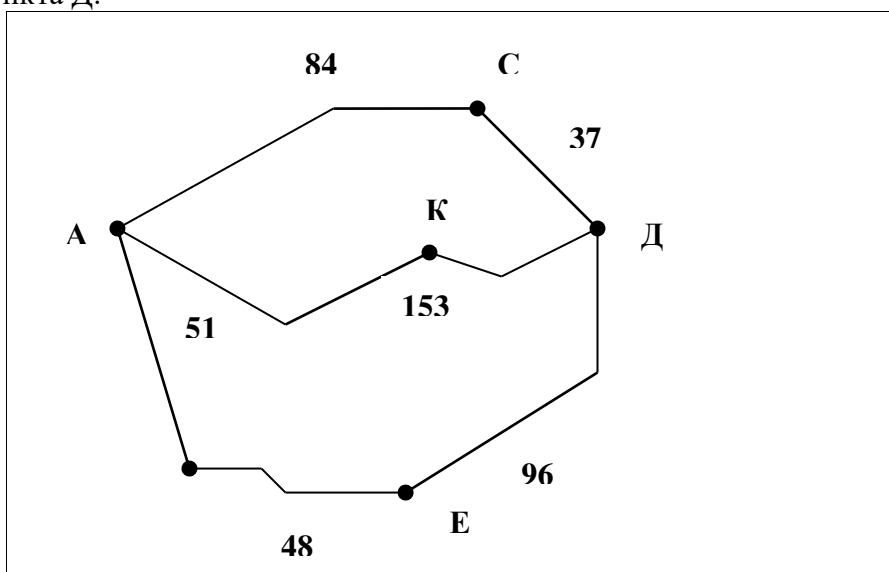
Подчеркните правильный ответ:

1. Скорость грузовой автомашины.
2. Скорость легковой автомашины.
3. Время, которое была в пути каждая машина.
4. Место встречи грузовой и легковой машин.

Часто сталкиваемся с проблемой, когда ученик, прочитав условие задачи, не может ответить на вопрос, что от него требуется. Все акценты по тексту задачи вынужден расставлять учитель. Приведенные выше задания приучают школьников критически относиться к формулировке задачи, позволяют моделировать жизненные ситуации, требуют внимания и логических рассуждений.

Пример 2.

Вы работаете диспетчером на станции «Скорая помощь». По вызову Вам необходимо отправить машину в пункт Д. По данной схеме выберите наиболее короткий маршрут движения машины скорой помощи от станции «Скорая помощь» (А) до пункта Д.



Подчеркните правильный ответ:

1. АКД;
2. АСД;
3. АЕД.

Данные задачи позволяют систематизировать извлеченную информацию и переводить ее с графического представления в текстовое и наоборот, развивают образное мышление школьников, умение работать с моделью.

Пример 3.

Вы являетесь директором школы. По запросу управления образования необходимо подготовить отчет итогов учебного года по форме:

- % обучающихся, имеющих оценку «5»-
- % обучающихся, имеющих оценки «4» и «5» -

% обучающихся имеющих оценку «3» -
 % обучающихся, имеющих оценку «2» -
 Источник информации (таблица):

Количество обучающихся в школе (чел.)	«5» (чел.)	«4» и «5» (чел.)	«3» (чел.)
720	36	288	360

Пример 4.

1 литр бензина в 2006 г. стоил 105р. В 2007 г. он подорожал на 13%. Вычислите стоимость бензина в 2007 году?

Пример 5.

В таблице 1 указана стоимость билета в плацкартном вагоне.

месяц	стоимость
июнь	1750 р.
июль	1830 р.
август	1920 р.

Вычислить сумму денег, затраченную семьёй из трёх человек на проезд туда и обратно?

Пример 6.

Вычислить количество денег, затраченное на бензин туда и обратно, если известно, что 1л бензина стоит 115 тенге (АИ-92) и израсходовано 156 литров?

Пример 7.

В магазине имеется три вида плиток для пола:

Вид плитки	Стоимость одной плитки
Квадратная плитка со стороной 2 дм	220 тн..
Плитка, площадь которой равна 1 кв. дм	200 тн.
Плитка, имеющая длину 3 дм и ширину 2 дм.	250 тн.

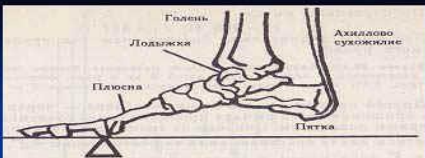
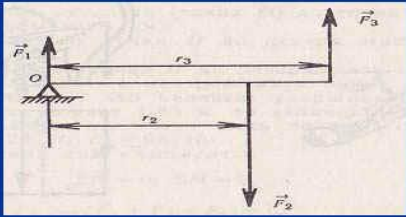
В зале длиной 12 м и шириной 8 м нужно покрыть пол плитками. Какую плитку лучше приобрести, чтобы затраты на покрытие пола были минимальными?

Пример 8. Летом килограмм клубники стоит 800 р. Маша купила 1 кг 750 гр клубники.

Сколько рублей сдачи она должна получить с 3000 р?

Структура задания

Характеристика задания (информация для учителя)	1. Предмет алгебра 2. Класс 9 класс 2. Тема: Формула суммы n первых членов геометрической прогрессии.
Ключевая компетентность и аспект	Компетентность: регулятивная Аспект: 1. Умение ставить задачи, адекватные заданной цели. 2. Умение ставить цели, адекватные заданной проблеме. 3. Умение выбрать технологию деятельности (способ

контекст задания, мотивирует на выполнение)	Чтобы сэкономить, вы отказались от услуг грузчиков.	
Задачная формулировка	<p>При подъёме на четвёртый этаж работа икроножных мышц находится по формуле $A = \frac{P \times d_1}{d_2} \cdot H$, где H - высота всего здания (высота одного этажа 3 метра), $\frac{P \times d_1}{d_2}$ - мышечная сила при ходьбе (осуществляет подъем тела и приложена к выступу пяточной кости), d_2 – длина стопы, d_1 - расстояние от фаланг пальцев до центра таранной кости, $P=mg$, - вес тела, приложенный к таранной кости (m – масса тела, $g = 9,8\text{Н/кг} \approx 10\text{Н/кг}$ - ускорение свободного падения).</p> <p>Рассчитать, какую работу совершают икроножные мышцы при подъёме на четвёртый этаж здания.</p>	
Источник (содержит информацию, необходимую для успешной деятельности учащегося по выполнению задания)	<p>Высота здания: $H = 3\text{ м} \times 4 = 12\text{ м}$.</p> <p>Мышечная сила при ходьбе: $F = \frac{P \times d_1}{d_2} = \frac{600\text{ Н} \times 0,16\text{ м}}{0,24\text{ м}} = 400\text{ Н}$</p> <p>Измерить:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Длину стопы ($d_2 = 24\text{ см} = 0,24\text{ м}$) 2. Расстояние от фалангов пальцев до центра таранной кости ($d_1 = 16\text{ см} = 0,16\text{ м}$) 3. Массу тела (60 кг) 4. $P = 60\text{ кг} \times 10\text{ Н/кг} = 600\text{ Н}$ 5. $F = \frac{P \times d_1}{d_2} = \frac{600\text{ Н} \times 0,16\text{ м}}{0,24\text{ м}} = 400\text{ Н}$ 6. $A = 12\text{ м} \times 400\text{ Н} = 4800\text{ Дж} = 4,8\text{ кДж}$ 	 
Инструмент проверки (информация для учителя)	Инструментом проверки служит алгоритм решения задачи.	

Исходя из всего выше сказанного, хочется отметить, что преподаватель, который применяет такие задания на своих уроках, развивая функциональную грамотность у учащихся - это «современный учитель», так как этот педагог хорошо знает свой предмет, методику преподавания, владеет информацией о психолого-физиологических особенностях детей, любит каждого ребенка, уважает его как личность, и постоянно самосовершенствуется.

Литература:

1. Периманова Л.М. Минимальное поле функциональной грамотности (из опыта Петербургской школы)// Педагогика – 1999-№2
2. Национальный план действия на 2018-2019 годы по развитию функциональной грамотности школьников»
3. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании// Школьные технологии -2004г.