

Развитие читательской грамотности на уроках математики

Терентьева Любовь Владимировна,
учитель математики, региональный методист

Общее понятие ФГ

Функциональная грамотность – способность использовать знания, умения, способы в действии, при решении широкого круга задач. Обнаруживает себя за пределами учебных ситуаций, в задачах, не похожих на те, где эти знания, умения, способы приобретались.

Понятие ЧГ

Читательская грамотность – способность человека понимать и использовать письменные тексты, размышлять о них и заниматься чтением для того, чтобы достигать своих целей, расширять свои знания и возможности, участвовать в социальной жизни.

Смысловое чтение – вид чтения, которое нацелено на понимание читающим смыслового содержания текста. Для смыслового понимания недостаточно просто прочесть текст, необходимо дать оценку информации, откликнуться на содержание.

Как научить эффективно читать тексты ?

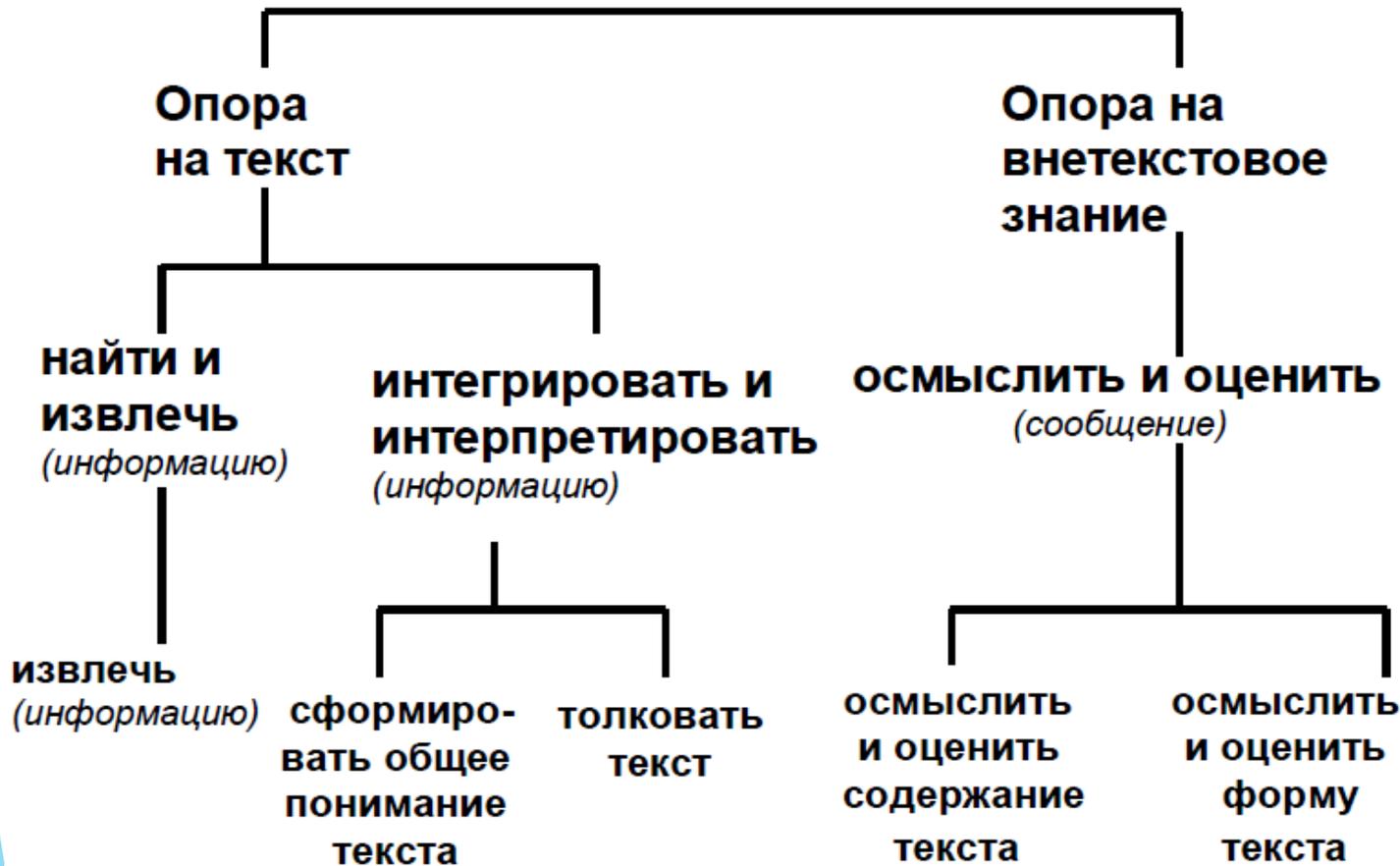
1 этап – Работа до чтения

2 этап – Работа с текстом

3 этап – Работа после чтения

Связи читательских умений

Читательская грамотность



ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ

КОНСТРУКТИВНОЕ
ОБЩЕНИЕ

ПОТОКИ
ИНФОРМАЦИИ

СОТРУДНИЧЕСТВО

СОВРЕМЕННЫЙ ШКОЛЬНИК

УЧЕБНЫЕ
ЗАДАЧИ

ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ
ЗАДАЧИ

ПРОЦЕССЫ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

РАБОТА С
МАТЕМАТИЧЕСКИМИ
ТЕКСТАМИ

ОБЪЯСНИТЕЛЬНЫЙ
ТЕКСТ УЧЕБНИКА

ТЕКСТ ЗАДАЧ

ВЫБОР
КЛЮЧЕВЫХ СЛОВ

ФОРМУЛИРОВКА
ВОПРОСОВ

СОЗДАНИЕ
ТАБЛИЦ

ПОСТРОЕНИЕ
СХЕМ

АНАЛИЗ ДАННЫХ

ЛОГИЧЕСКОЕ
СТРУКТУРИРОВАНИЕ
ИНФОРМАЦИИ

УМЕНИЕ ВЫДЕЛЯТЬ
ГЛАВНОЕ

УМЕНИЕ ОБОБЩАТЬ И
ДЕЛАТЬ ВЫВОДЫ

Умение отстаивать
свою точку зрения и
прислушиваться к
мнениям других

Работа с учебником

Найти название по оглавлению

Прочитать содержание пункта параграфа

Выделить слова и выражения, выяснить их значение

Задать по ходу чтения вопросы и ответить на них

Выделить основные понятия

Выделить основные теоремы и правила

Изучить определения понятий; теоремы

Разобрать конкретные примеры в тексте и придумать свои

Самостоятельно провести доказательство теоремы

Составить рисунки, схемы, чертежи

Ответить на вопросы в тексте

Придумать и задать свои вопросы



Глава I

Начальные геометрические сведения

В этой главе речь пойдёт о простейших геометрических фигурах — точках, отрезках, лучах, углах. С ними вы познакомились на уроках математики в 5 и 6 классах. К тому, что вы знаете об этих фигурах, мы добавим новые сведения, и они послужат нам опорой для изучения в следующих главах свойств более сложных фигур. Ещё мы расскажем о практических приложениях геометрии — о том, как геометрия помогает прокладывать прямолинейные дороги и как проводится измерение углов на местности.

§1 Прямая и отрезок

1 Точки, прямые, отрезки

Вспомним, что нам известно о точках и прямых. Мы знаем, что для изображения прямых на чертеже пользуются линейкой (рис. 4), но при этом можно изобразить лишь часть прямой, а всю прямую мы представляем себе простирающейся бесконечно в обе стороны.

Обычно прямые обозначают малыми латинскими буквами, а точки — большими латинскими буквами. На рисунке 5 изображены прямая a и точки A , B , C и D . Точки A и B лежат на прямой a , а точки C и D не лежат на этой прямой. Можно сказать, что прямая a проходит через точки A и B , но не проходит через точки C и D . Отметим, что через точки A и B нельзя провести другую прямую, не совпадающую с прямой a . Вообще,

через любые две точки можно провести прямую, и притом только одну¹.

¹ Здесь и в дальнейшем, говоря «две точки», «три точки», «две прямые» и т. д., будем считать, что эти точки, прямые различны.

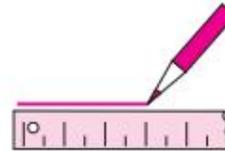
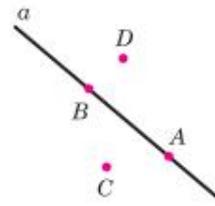


Рис. 4



Прямая и точки

Рис. 5

Работа с текстовой информацией

Приём INSERT

Маркировка текста значками по мере его чтения и осмысления

(авторы - Воган и Эстес, модификация - Мередит и Стил).

I - interactive	самоактивизирующая		
N - noting	системная разметка		
S - system			
E - effective	для эффективного		
R - reading and	чтения и		
T - thinking	размышления		
<u>Значки:</u>			
«V»	знал	«—»	думал иначе
«+»	новое	«?»	не понял, есть вопрос

Работа с текстовой информацией

«Умеющие мыслить, умеют задавать вопросы»

*американский психолог
Элисон Кинг*

«ТОНКИЕ» и «ТОЛСТЫЕ» вопросы

«Тонкие» вопросы - вопросы, требующие простого, односложного ответа (*репродуктивный ответ*).

«Толстые» вопросы - вопросы, требующие подробного, развёрнутого ответа (*проблемный, развёрнутый ответ*).

«ТОНКИЕ» и «ТОЛСТЫЕ» вопросы

Тонкие вопросы

- кто...
- что...
- когда...
- может...
- будет...
- мог ли...
- как звали...
- было ли...
- согласны ли вы...
- верно...

Толстые вопросы

- дайте объяснение, почему...
- почему вы думаете...
- почему вы считаете...
- в чем разница...
- предположите, что будет, если...
- что, если...

Работа с текстовой информацией

Приём «КЛАСТЕР» (гроздь)

Кластер - это графический приём систематизации информации: выделение смысловых единиц текста и графическое их оформление в виде «грозди»

Приём «КЛАСТЕР»

Кластер строится по принципу Солнечной системы.

Звезда (Солнце) - центральное понятие, тема

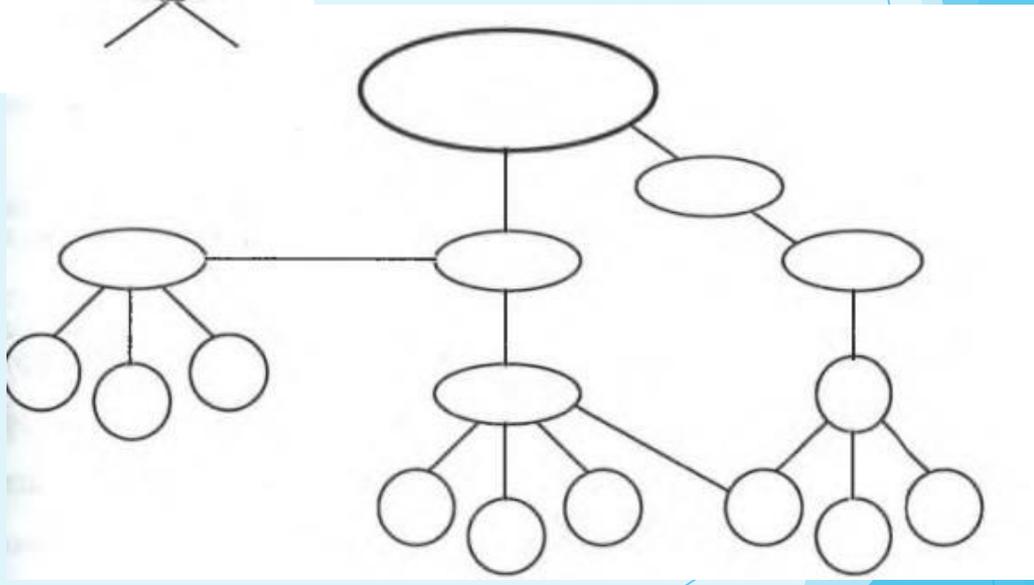
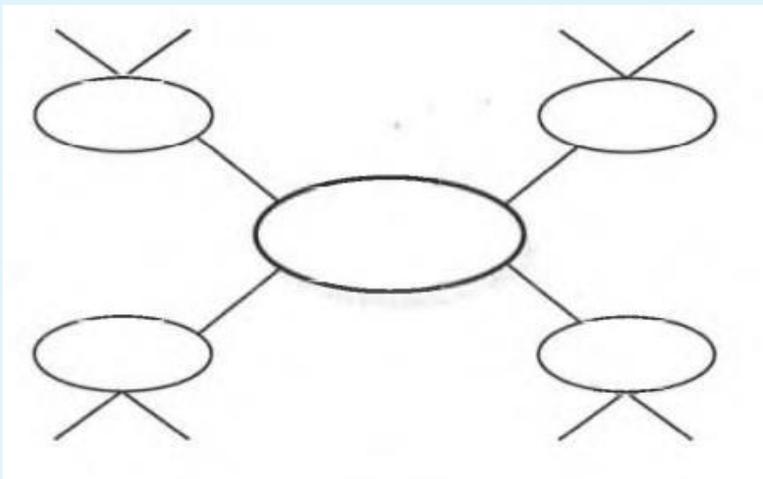
Планеты - крупные смысловые единицы

Спутники планет - более мелкие смысловые единицы, связанные с «планетами»

Спутники спутников - ...

И так далее

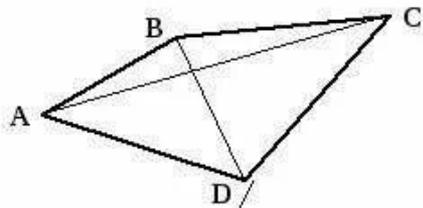
Приём «КЛАСТЕР»



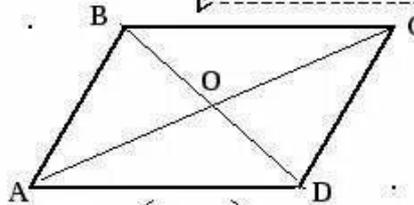
Приём «КЛАСТЕР»



Параллелограммы



$\Rightarrow ABCD$ – параллелограмм



Свойства:

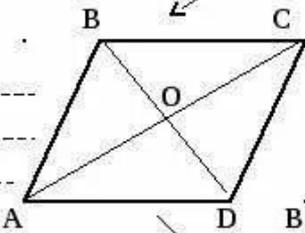
- 1^o _____
- 2^o _____
- 3^o _____

$\Rightarrow ABCD$ – ромб

$\Rightarrow ABCD$ – прямоугольник

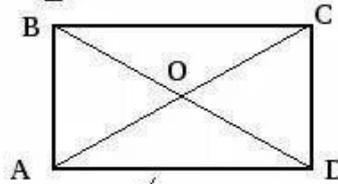
Свойства:

- 5^o _____
- 6^o _____



Свойства:

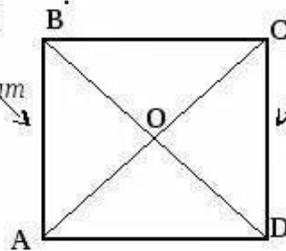
- 4^o _____



$\Rightarrow ABCD$ – квадрат

$\Rightarrow ABCD$ – квадрат

Свойства:



Составление текста из предложений

▶ 1. Выберите верные утверждения:

- 1) Модуль положительного числа больше модуля любого отрицательного числа.
- 2) Любое рациональное число можно представить в виде конечной или бесконечной десятичной дроби.
- 3) Любая обыкновенная дробь является целым числом.
- 4) На координатной прямой есть только одна точка, соответствующая числу 3.
- 5) Числа, противоположные положительным, называются отрицательными.
- 6) Каждому рациональному числу соответствует единственная точка на координатной прямой.
- 7) Любое рациональное число можно представить в виде обыкновенной дроби с целым знаменателем.
- 8) Есть два ненулевых числа, модули которых равны.
- 9) Любое отрицательное число меньше нуля.
- 10) Если число неотрицательное, то оно положительное.

▶ 2. Составьте из этих утверждений связный текст

Составление текста из предложений

▶ 3. Вариант ответа учеников:

«Числа, противоположные положительным, называются отрицательными. Положительные, отрицательные числа и число нуль образуют множество рациональных чисел. Любое рациональное число можно представить в виде конечной или бесконечной десятичной дроби. Рациональные числа соответствуют точкам координатной прямой. Каждому рациональному числу соответствует единственная точка на координатной прямой. Рациональные числа можно сравнивать. Любое отрицательное число меньше нуля. Любое положительное число больше нуля. Любое положительное число больше любого отрицательного. Модулем рационального числа называется расстояние от нуля до точки, соответствующей данному числу на координатной прямой. Есть два ненулевых числа, модули которых равны.»

Задания «на восстановление деформированного текста»

- ▶ 1) расположение «перепутанных» фрагментов текста в правильной последовательности.
- ▶ 2) «собери» правило, алгоритм, формулировку теоремы.
- ▶ 3) «найди ошибку»

Например: Квадрат равен в сумме гипотенузы
прямоугольном длин квадратов треугольнике длины
катетов.

*(В прямоугольном треугольнике квадрат длины
гипотенузы равен сумме квадратов длин катетов.)*

Тип 19 № 341332 📁 ● (1 балл) 🏆 625 ⚠️ ⓘ

Какое из следующих утверждений верно?

- 1) Диагонали параллелограмма равны.
- 2) Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне.
- 3) Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.

Если утверждений несколько, запишите их номера в порядке возрастания.

[Спрятать решение](#)

Решение.

Проверим каждое из утверждений.

- 1) «Диагонали параллелограмма равны» — *неверно*, если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм — прямоугольник, т. е. не у каждого параллелограмма диагонали равны.
- 2) «Площадь ромба равна произведению его стороны на высоту, проведенную к этой стороне» — *верно*, ромб — частный случай параллелограмма, а площадь параллелограмма равна $a \cdot h$.
- 3) «Если две стороны и угол одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны» — *неверно*, нет такого признака равенства треугольников. Признак равенства треугольников звучит так: «Если две стороны и угол между ними одного треугольника равны соответственно двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны».

Ответ: 2.

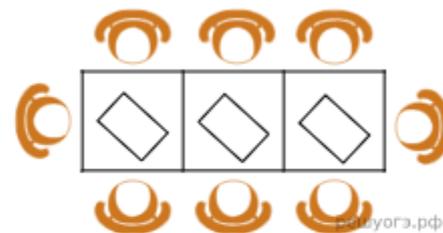
Перевод текста на математический язык

1) $(a+v) \cdot 5=15$	Произведение суммы чисел a и v и числа 5 равно 15
2) $10: (a-v) >2$	Частное числа 10 и разности a и v больше двух
3) $5+a \cdot v <7$	Сумма числа 5 и произведения чисел a и v меньше семи
4) $3a -v \neq 3$	Разность утроенного числа a и числа v не равна трем

Тип 14 № 412215 📦 ● (1 балл) 🌟 ⚠️ ⓘ

В кафе есть только квадратные столики, за каждый из которых могут сесть 4 человека. Если сдвинуть два квадратных столика, то получится стол, за который могут сесть 6 человек. На рисунке изображен случай, когда сдвинули 3 квадратных столика вдоль одной линии. В этом случае получился стол, за который могут сесть 8 человек. Сколько человек может сесть за стол, который получится, если сдвинуть 16 квадратных столиков вдоль одной линии?

[Спрятать решение](#)



Решение.

Постепенное соединение столиков представляет собой арифметическую прогрессию с первым членом $a_1 = 4$, $a_2 = 6$ и $a_3 = 8$. По формуле n -го члена $a_n = a_1 + d \cdot (n - 1)$ найдем 16 член прогрессии, разность которой 2:

$$a_{16} = 4 + 2 \cdot (16 - 1) = 34.$$

Ответ: 34.

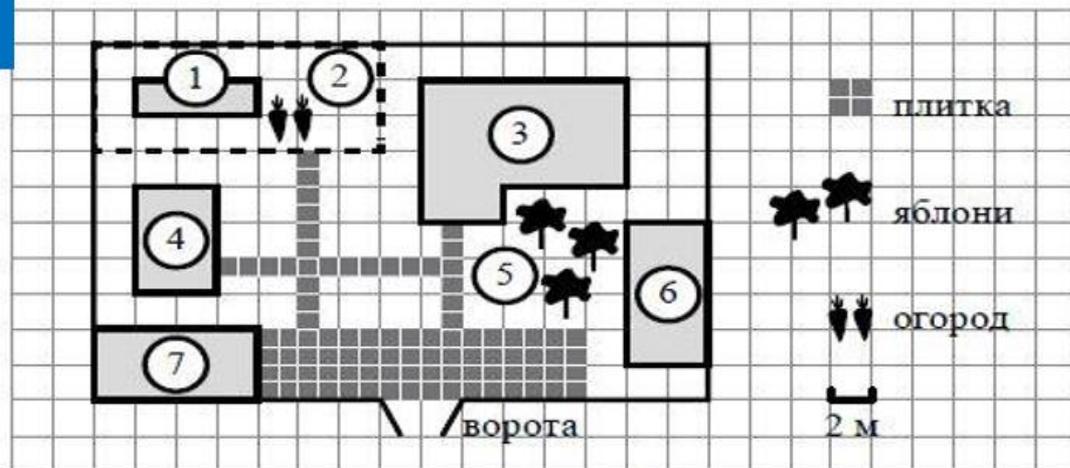
Диагностическая контрольная работа (ДКР)

(Игорь Олегович Загашев, таксономия Б.Блума)

Высший уровень читательской грамотности

- Умение работать с объёмными текстами;
- умение получать информацию, необходимую для решения конкретной учебной задачи, не лежащую на поверхности;
- умение выбирать элементы информации, которые сообщаются не в нужном порядке;
- умение находить часть информации, представленную в виде графиков, рисунков, карт...

Прочитайте внимательно текст и выполните задания 1–5.



На плане изображено домохозяйство по адресу: с. Авдеево, 3-й Поперечный пер., д. 13 (сторона каждой клетки на плане равна 2 м). Участок имеет прямоугольную форму. Выезд и въезд осуществляются через единственные ворота.

При входе на участок справа от ворот находится баня, а слева — гараж, отмеченный на плане цифрой 7. Площадь, занятая гаражом, равна 32 кв. м. Жилой дом находится в глубине территории. Помимо гаража, жилого дома и бани, на участке имеется сарай (подсобное помещение), расположенный рядом с гаражом, и теплица, построенная на территории огорода (огород отмечен цифрой 2). Перед жилым домом имеются яблоневые посадки.

Все дорожки внутри участка имеют ширину 1 м и вымощены тротуарной плиткой размером 1 м × 1 м. Между баней и гаражом имеется площадка площадью 64 кв. м, вымощенная такой же плиткой.

К домохозяйству подведено электричество. Имеется магистральное газоснабжение.

Приёмы этапа рефлексии

СИНКВЕЙН (пятистрочие)

1 строка	1 слово или словосочетание (объект)
2 строка	2 определения (прилагательные или причастия, описывающие признаки или свойства объекта)
3 строка	3 глагола или глагольных формы (описывающие совершаемые объектом характерные действия)
4 строка	Фраза (обычно из 4-х слов), выражающая личное отношение автора к объекту, возможно поговорка, цитата и тп
5 строка	1 слово или словосочетание, характеризующее суть предмета или объекта

Приёмы этапа рефлексии

СИНКВЕЙН (пример)

ОЛИМПИАДА

сложная, захватывающая
развивает, тренирует, увлекает
«Ученье - свет, а неученье - тьма!»

Совершенство

УЧИТЕЛЬ

добрый, знающий
учит, воспитывает, помогает
Старый друг лучше новых двух
Мастер

Приёмы этапа рефлексии

ДИАМАНТА (семистрочие)

1 строка	тема, название (существительное)
2 строка	определение (2 прилагательных)
3 строка	действие (3 глагола)
4 строка	ассоциации (4 существительных) - в этой строке осуществляется переход к антонимичным понятиям (крайние существительные - антонимичны друг другу)
5 строка	действие (3 глагола) - антонимы 3-й строки
6 строка	определение (2 прилагательных) - антонимы 2-й строки
7 строка	тема, название (существительное) - антоним 1-й строки

Приёмы этапа рефлексии

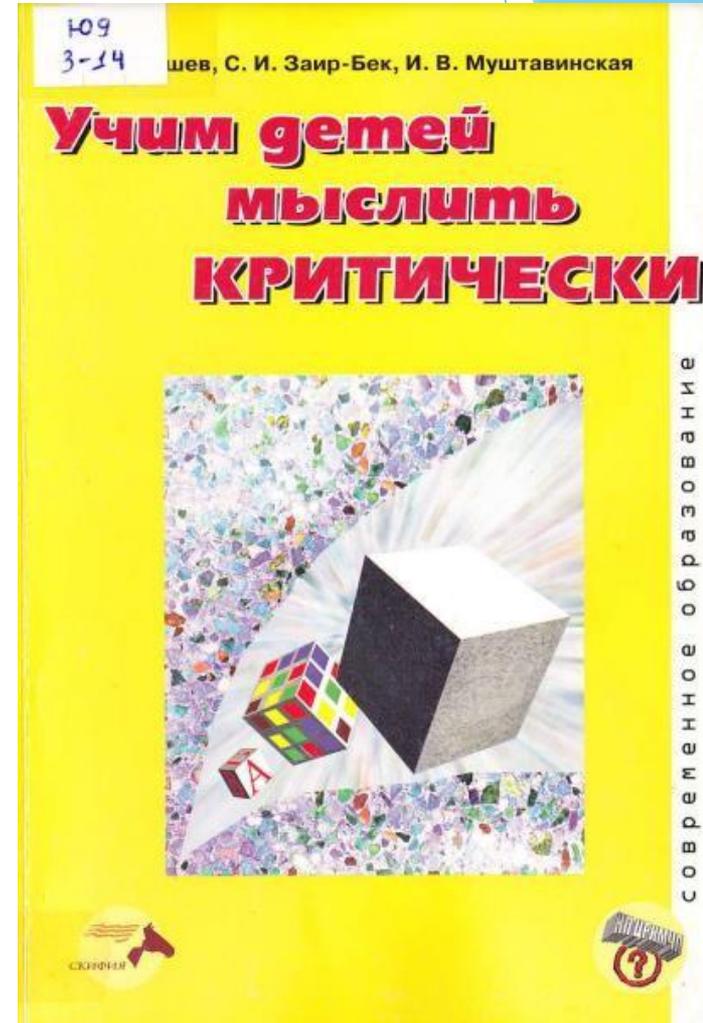
ДИАМАНТА (пример)

ВОСПИТАТЕЛЬ

тактичный, внимательный
направляет, развивает, побуждает
свет, любовь, расчёт, тьма
стопорит, ослабляет, навязывает
грубый, равнодушный

КОНТРОЛЁР

Технология развития критического мышления через чтение и письмо (Загашев И.О., Заир-Бек С.И., Муштавинская И.В.)



Диагностическая контрольная работа (ДКР)

(Игорь Олегович Загашев, таксономия Б.Блума)

Баллы	Уровень		Тип задания
0 - 3	III	ПРИМЕНЕНИЕ	Найдите и объясните ошибку Объясните, какие правила могут быть применены... (5-6 мин)
0 - 2	II	ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ	Вспомните... Дайте определение; найдите главное; Почему главное (до 3 мин)
0-1	I	УЗНАВАНИЕ	3 варианта (а, б, в), подчеркнуть в тексте Дайте характеристику... Назовите...Покажите... Восстановите...(до 1 мин)

Диагностическая контрольная работа (ДКР) (Игорь Олегович Загашев, таксономия Б.Блума)

Баллы	Уровень		Тип задания
0 - 6	VI	ОЦЕНКА	Напишите небольшое эссе о... Напишите диаманту... Обоснуйте свою позицию относительно... (10 мин)
0 - 5	V	СИНТЕЗ	Объяснить разницу между... Сделайте кольца Венна... (до 7-8 мин)
0-4	IV	АНАЛИЗ	Выделите структурные компоненты... Сравните точки зрения... Сделайте кластер...или концептуальную таблицу... (5-6 мин)