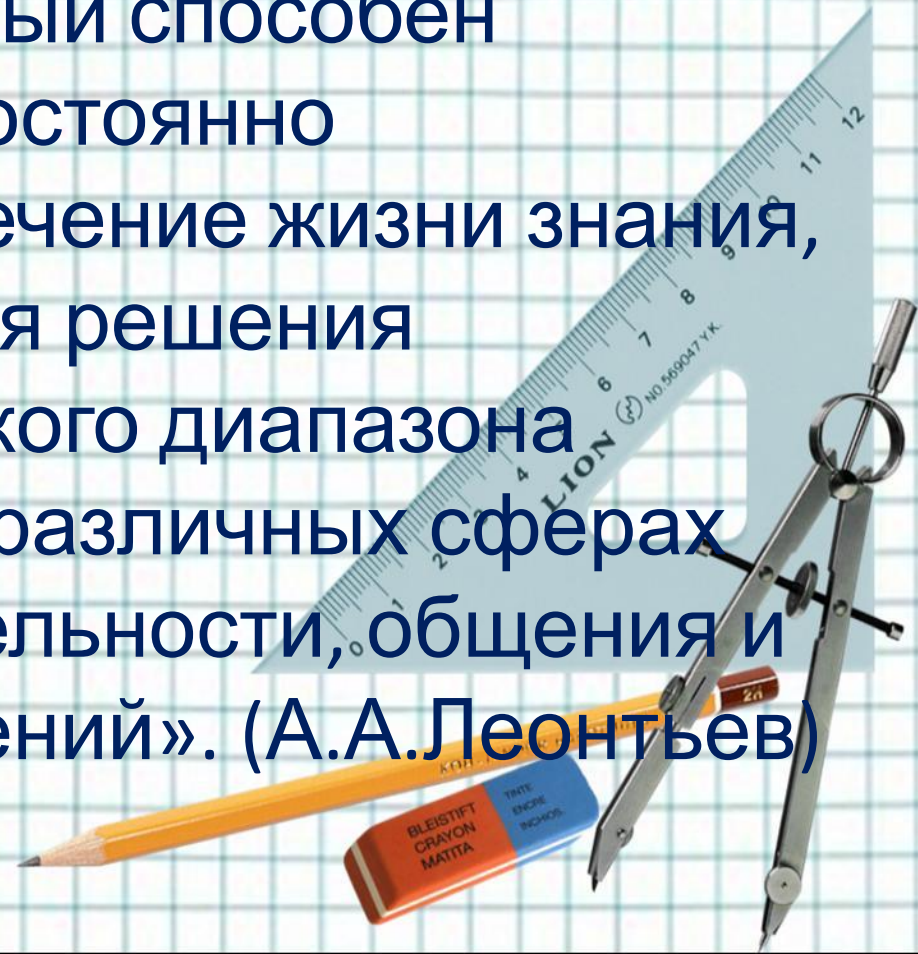


**ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ  
МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
ГРАМОТНОСТИ  
ШКОЛЬНИКОВ**



# Функциональная грамотность

- «**Функционально грамотный человек** – это человек, который способен использовать все постоянно приобретаемые в течение жизни знания, умения и навыки для решения максимально широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений». (А.А.Леонтьев)



# Навыки XXI века

Фундаментальные Знания/ Как ученики используют ключевые навыки в повседневной жизни	Компетенции / Как ученики решают сложные задачи	Черты характера/ Как ученики решают задачи в изменяющихся условиях
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Языковая грамотность</li><li>2. Математическая грамотность</li><li>3. Естественнонаучная грамотность</li><li>4. ИКТ-грамотность</li><li>5. Финансовая грамотность</li><li>6. Общекультурная и гражданская грамотность</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>7. Критическое мышление</li><li>8. Креативность</li><li>9. Коммуникация</li><li>10. Сотрудничество</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>11. Любознательность</li><li>12. Инициативность</li><li>13. Упорство/ настойчивость</li><li>14. Приспособляемость</li><li>15. Лидерство.</li><li>16. Социокультурная осведомленность.</li></ol>

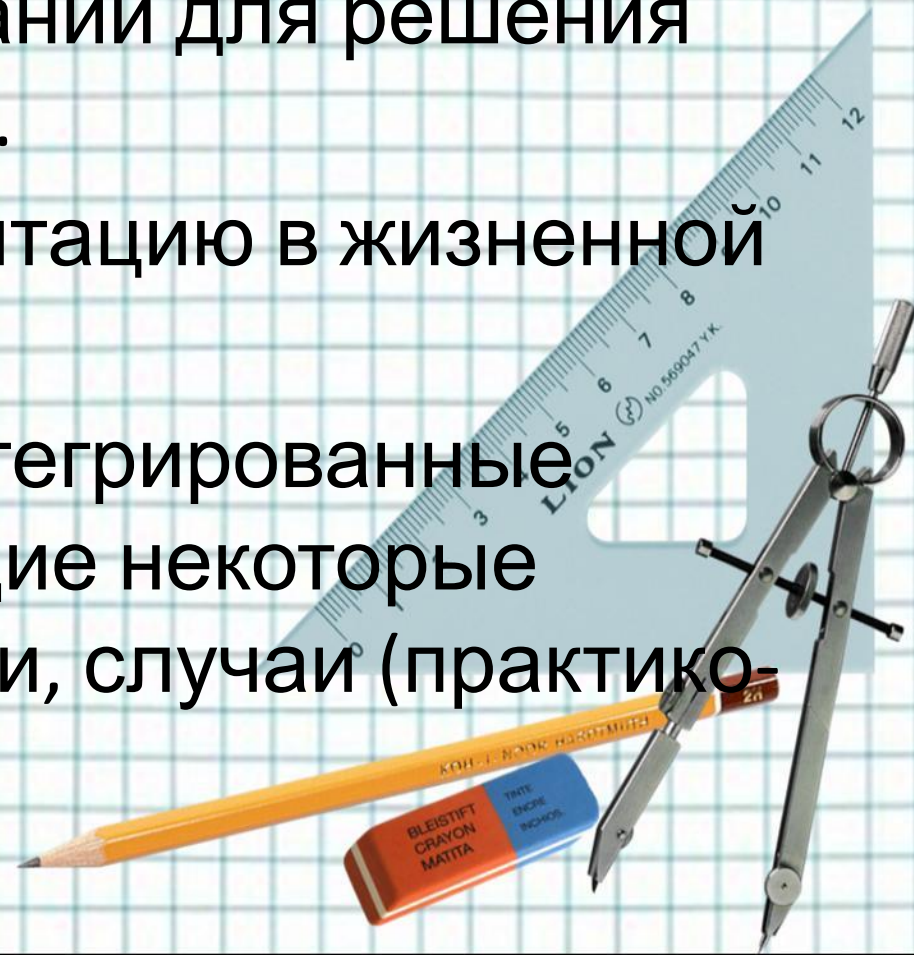
# Математическая грамотность

– это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах.



# Примеры компетентностных задач по математике:

- 1. Задания на применение математических знаний для решения практических задач.
- 2. Задания на ориентацию в жизненной ситуации.
- 3. Комплексные, интегрированные задачи, описывающие некоторые жизненные ситуации, случаи (практикоориентированные).



# 1) ВПР по математике 7 класс

## задание №10

Прочтите текст.

*Байкал — самое глубокое озеро на планете. Наибольшая глубина Байкала – 1642 метра. Байкал находится в Сибири между Иркутской областью и Республикой Бурятия. Живописные берега озера тянутся на 2000 километров, а площадь водной поверхности составляет 31 722 кв. км. Прибрежные территории отличаются уникальным разнообразием флоры и фауны. Вода в Байкале удивительно прозрачна: видно дно на глубине 40 метров. Запасы пресной воды в Байкале огромны: объём озера – 23 615 куб. км. Байкал является частью огромной экологической системы, охватывающей сотни тысяч квадратных километров. Специалисты считают, что снижение уровня воды в Байкале даже на 10 см приведёт к необратимым катастрофическим последствиям для всей Восточной Сибири. Есть план построить на берегу озера завод, который будет выпускать байкальскую воду в бутылках. Экологи сильно обеспокоены сложившейся ситуацией.*

Предположим, что завод будет выпускать 20 миллионов пятилитровых бутылок в год. Будет ли заметно понижение уровня воды в Байкале, вызванное деятельностью завода в течение трёх лет? Ответ обоснуйте.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение

# ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ



105062, г. Москва,  
ул. Жуковского, д. 16  
Тел.: +7(495)621-33-74



## Мониторинг формирования функциональной грамотности

*Для обсуждения* представлены демонстрационные материалы для оценки функциональной грамотности учащихся 5 и 7 классов по шести составляющим ф



*читательская грамотность*



*математическая грамотность*



*естественнонаучная грамотность*



*финансовая грамотность*



*глобальные компетенции*



*креативное мышление*

## 2) ОТКРЫТЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ для формирования функциональной грамотности. 5 класс

### Петергоф

Москвич Пётр Петрович решил отправиться на два дня в Санкт-Петербург в гости к своему бывшему однокласснику. Он купил билет на поезд, который отправляется с Ленинградского вокзала в 15:00.



---

1. В какое время Петру Петровичу нужно выйти из дома, если:

- от дома до ближайшей станции метро идти 10 минут;
- на метро ехать 7 мин;
- от станции метро до железнодорожной платформы идти 20 минут;
- рекомендуется прибыть на вокзал за 30 минут до отправления поезда?

Запишите ответ и решение.



2. Пётр Петрович и его одноклассник Иван Иванович решили отправиться в Большой Петергофский дворец. В музей с ними пошли жена Ивана Ивановича, которая является членом Международного совета музеев, а также двое их детей – шестиклассник и дошкольник.

Перед входом они увидели объявление о ценах на этот день:

Входной билет – 1000 р.

*Льготное посещение:*

- Лица, не достигшие 16-летнего возраста, оплачивают половину стоимости входного билета.

*Бесплатное посещение:*

- Дети дошкольного возраста;
- Члены международного совета музеев;
- Члены Организации объединенных наций по вопросам образования, науки и культуры;
- Лица, имеющие социальные льготы (например, ветераны войны и труда).

Иван Иванович решил оплатить билеты всей группе.

Докажите, что на все билеты Ивану Ивановичу потребуется менее 3000 р.

**Корешок билета**

Серия АА № 000045

**Музыкальное  
представление  
"Золушка"**

Партер

Ряд 11

Место 7

Цена 350 руб.

Утвержден Приказом Министерства культуры РФ от 17.12.2008 г. №257

**БИЛЕТ** Серия АА № 000045

**Музыкальное представление "Золушка"**

Партер

Ряд 11 Место 7

Цена 350 руб.

Начало мероприятия 17.00

Порядок возврата билетов:

- 1) При возврате билета ранее 15 дней до начала события удерживается 25% стоимости билета
- 2) При возврате билета за 15 и менее дней до начала события удерживается 50% стоимости билета
- 3) Возврат билетов прекращается за 3(три) дня до начала события

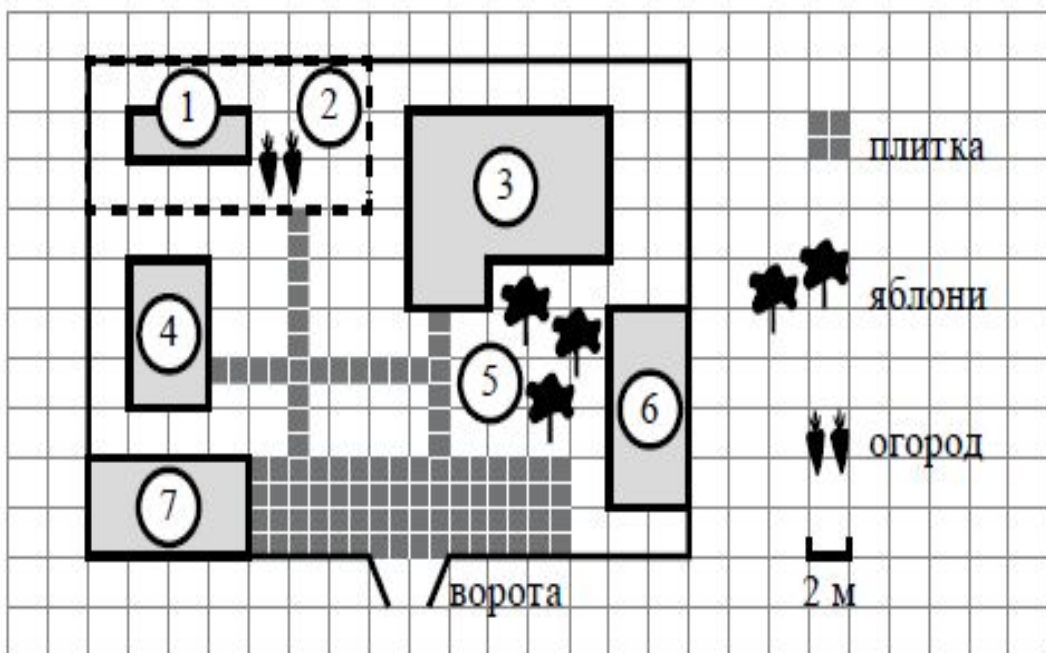
Наименование организации театр  
кукол "Сказка"  
ИНН организации 450045008  
Юридический адрес г.Саратов,  
ул.Победы,10

Дата проведения  
02.01.2020 г.

**КОНТРОЛЬ**



# Пример ОГЭ, задание 1-5



**5 класс** – находить и извлекать информацию (где гараж, баня и т.д)

**6 класс** – применять знания для вычисления площади объектов, количество плиток для пола и т.д

**7 класс** – анализировать более выгодные условия для выполнения определенных видов работ

**8 класс** - оценивать, интерпретировать результаты, находить расстояния между объектами (применять геометрические формулы) и т.д

**9 класс** - оценивать, интерпретировать, делать выводы и строить прогнозы (менять схему участка, найти наиболее выгодные условия для построения объектов, полива участка и т.д)

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Размеры парного отделения: длина 3,8 м, ширина 2 м, высота 2 м. Для разогрева парного помещения можно использовать электрическую или дровяную печь. Три возможных варианта даны в таблице.

Печь	Тип	Отапливаемый объём, куб. м	Масса, кг	Цена, руб.
А	дровяная	9–14	39	18 600
Б	дровяная	11–16	46	19 400
В	электрическая	10–16	16	17 100

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведение специального кабеля, что обойдётся в 5900 руб. Кроме того, хозяин подсчитал, что за год электрическая печь израсходует 2000 киловатт-часов электроэнергии по 3,2 руб. за 1 киловатт-час, а дровяная печь за год израсходует 1,4 куб. м дров, которые обойдутся по 1800 руб. за 1 куб. м.

1 Найдите объём парного отделения строящейся бани (в куб. м).

Ответ \_\_\_\_\_.

2 На сколько рублей дровяная печь, подходящая по отопляемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле электрической с учётом установки?

3

На сколько рублей эксплуатация дровяной печи, которая подходит по отапливаемому объёму парного отделения, обойдётся дешевле эксплуатации электрической в течение года?

Ответ \_\_\_\_\_.

4

Доставка печи из магазина до участка стоит 800 рублей. При покупке печи ценой выше 18000 рублей магазин предлагает скидку 5% на товар и 25% на доставку. Сколько будет стоить покупка печи Б вместе с доставкой на этих условиях.

Ответ \_\_\_\_\_.

5

Хозяин выбрал дровяную печь. Чертёж печи показан на рис. 1. Размеры указаны в см.

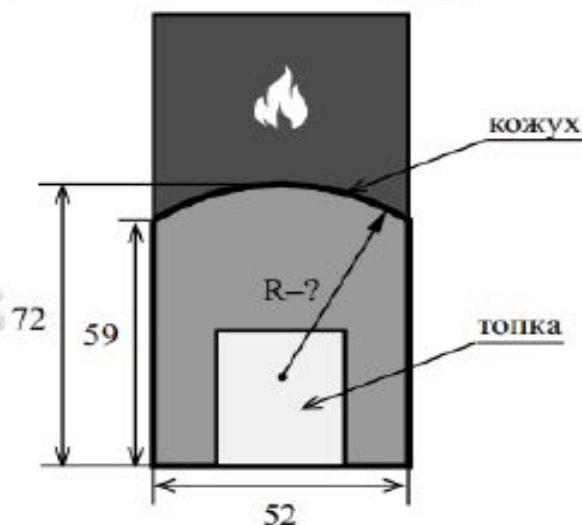
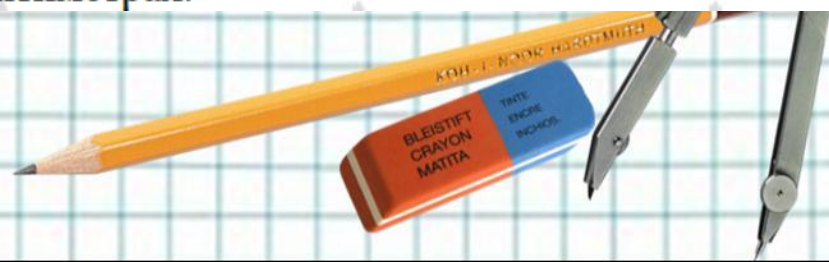


Рис. 1

Печь снабжена кожухом вокруг дверцы топки. Верхняя часть кожуха выполнена в виде арки, приваренной к передней стенке по дуге окружности (см. рис.). Для установки печки хозяину понадобилось узнать радиус закругления арки  $R$ . Размеры кожуха показаны на рисунке. Найдите радиус в сантиметрах.



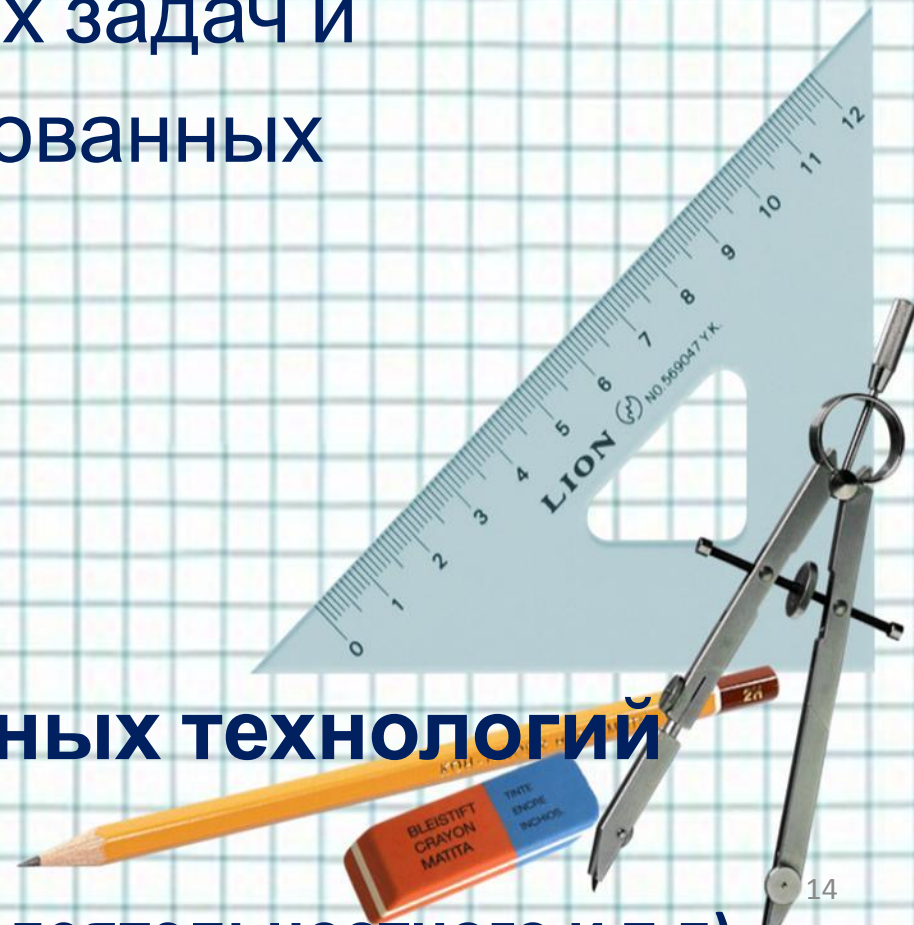
# Основные виды деятельности по формированию и развитию ФМГ

Оптимальное сочетание учебного содержания базовых задач и

- практико-ориентированных
- проблемных
- ситуационных
- открытых
- прикладных задач

Применение различных технологий обучения

(проблемного, проектного, деятельностного и.т.д)

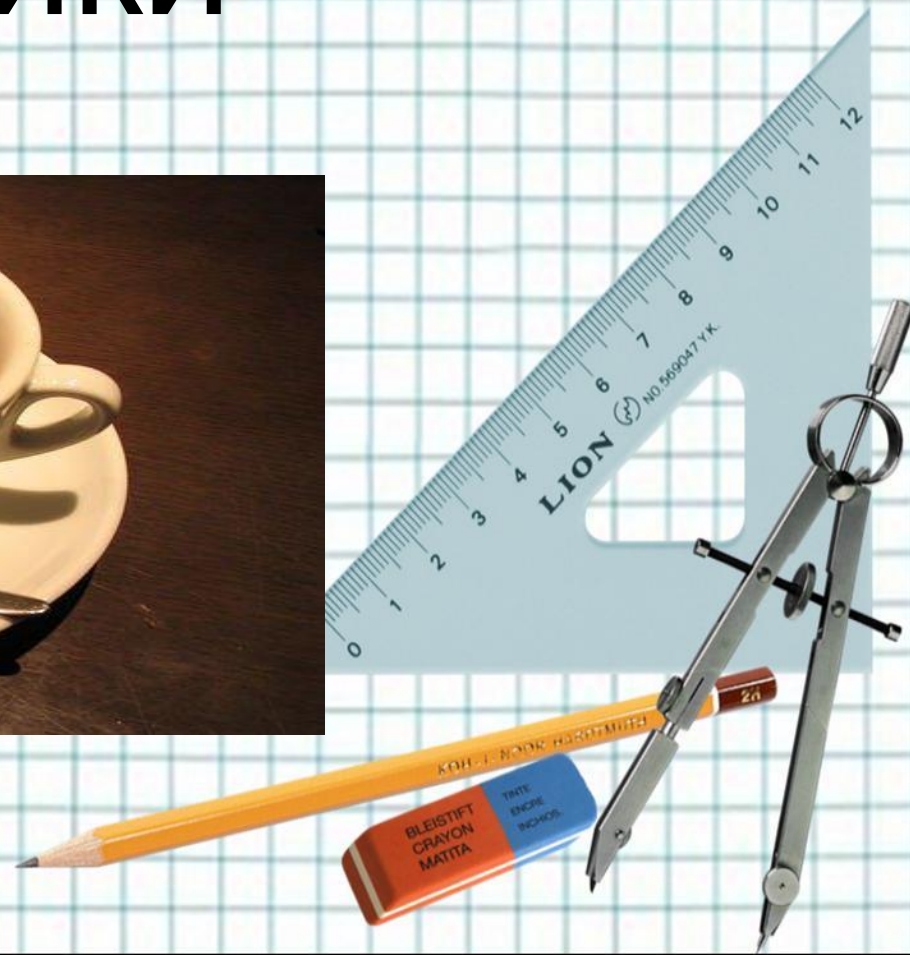


# Как и где развивать ФМГ?

- Как игровой момент на уроке
- Как проблемный элемент в начале урока
- Как задание – «толчок» к созданию гипотезы для исследовательского проекта
- Как задание для смены деятельности на уроке
- Как модель реальной жизненной ситуации, иллюстрирующей необходимость изучения какого либо понятия на уроке
- Как задание, устанавливающее межпредметные связи в процессе обучения

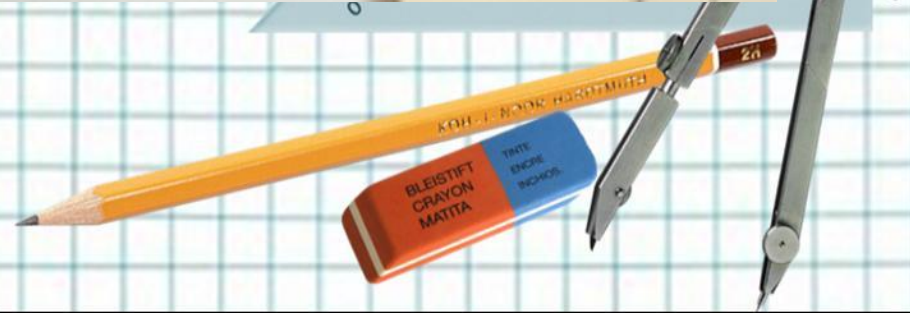


# Чайная церемония и ученики





«Сегодня изучите обряд чайной церемонии», – сказал учитель и дал своим ученикам свиток, в котором были описаны тонкости чайной церемонии.



Ученики погрузились в чтение, а учитель ушел в парк и сидел там весь день, молясь и размышляя.



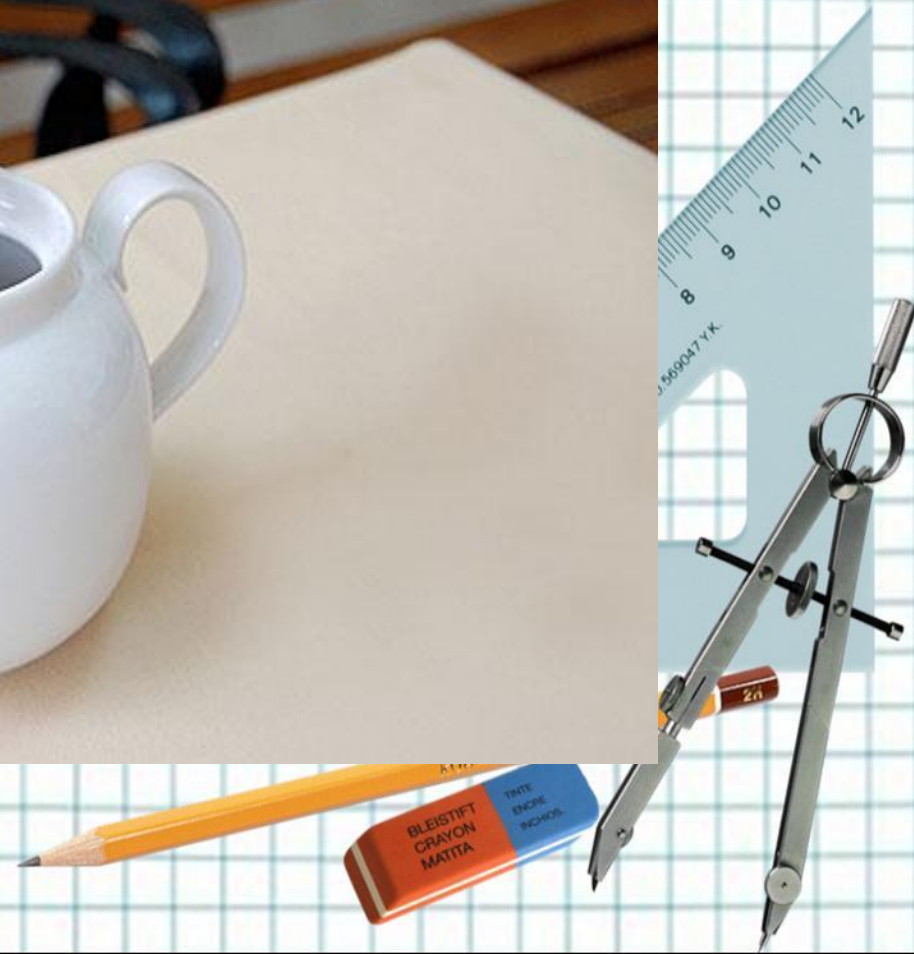
Ученики успели обсудить и выучить все, что было записано на свитке. Наконец, учитель вернулся и спросил учеников о том, что они узнали.



— Вот что мы узнали о чае, напитке богов:  
«Белый журавль моет голову» – это значит,  
прополощи чайник кипятком, – с гордостью  
сказал первый ученик.



— Бодхисаттва входит во дворец, – это значит, положи чай в чайник, – добавил второй.



— Струя греет чайник, – это значит, кипящей  
водой залей чайник, – подхватил третий.  
Так ученики один за другим рассказали  
учителю все подробности чайной

ц



Только последний ученик ничего не сказал.  
Он взял чайник, заварил в нем чай по всем  
правилам чайной церемонии и напоил  
учителя чаем.



— Твой рассказ был лучшим, – похвалил учитель последнего ученика. – Ты порадовал меня вкусным чаем, и тем, что постиг важное правило: «Говори не о том, что прочел, а о том, что понял».



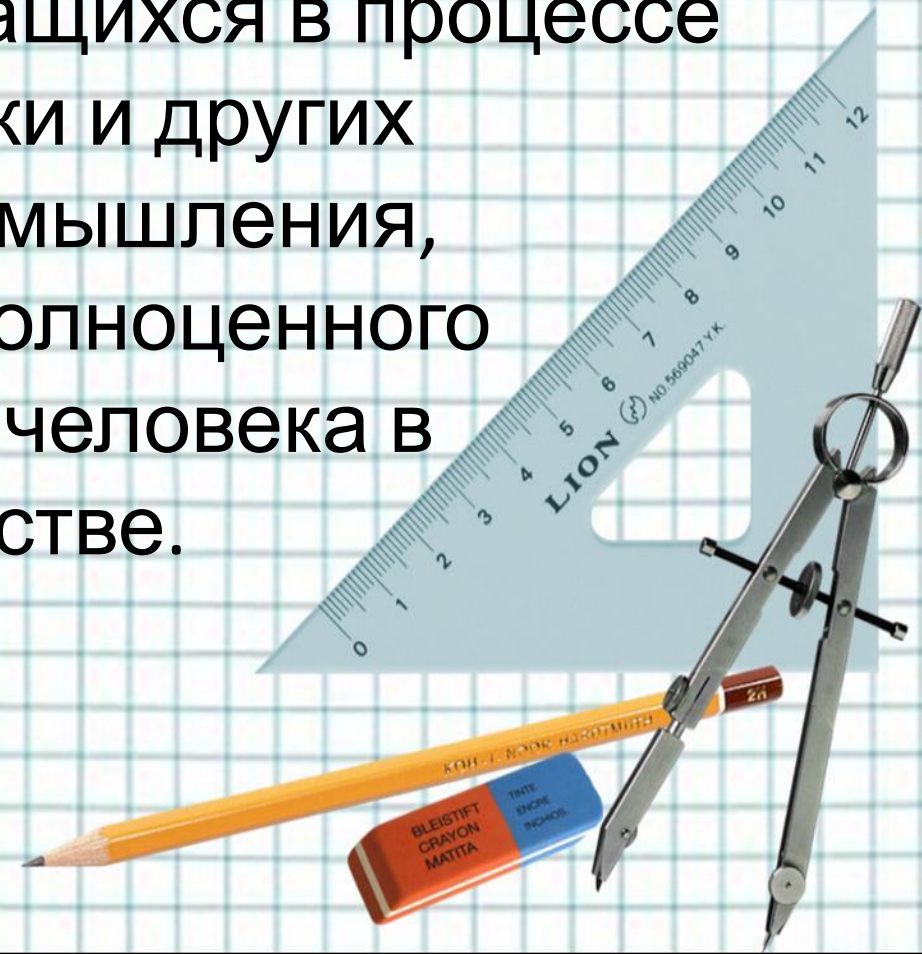


— Учитель, но этот ученик вообще ничего не говорил, – заметил кто-то. — Дела всегда говорят громче, чем слова, – ответил



# «ОВЛАДЕНИЕ = УСВОЕНИЕ + ПРИМЕНЕНИЕ ЗНАНИЙ НА ПРАКТИКЕ»

- формула, которая позволит сформировать у учащихся в процессе изучения математики и других дисциплин качества мышления, необходимых для полноценного функционирования человека в современном обществе.



•Спасибо за внимание!

