## «Использование технологии критического мышления учащихся на уроках математики посредством чтения и письма»

Казанцева Т.А. учитель математики МАОУ гимназии №13

### Приём «ЗХУ»

Знаем	Хотим узнать	Узнали
1.	1.	1.
2.	2.	2.
3.	3.	3.
		Осталось узнать 1.
		2. 3.

#### «Сложение, вычитание обыкновенных дробей»

Знаю	Хочу узнать	Узнал новое
• Как сравнивать	• Как сравнивать	• Чтобы сложить,
дроби с	дроби с разными	вычесть дроби с
одинаковыми	знаменателями?	разными
знаменателями	• Как складывать	знаменателями,
• Как складывать	(вычитать)	нужно привести
дроби с	дроби с разными	их к общему
одинаковыми	знаменателями?	знаменателю.
знаменателями	• Решение	• Алгоритм +, <b>-</b>
• Как вычитать	уравнений,	дробей с
дроби с	задач,	разными
одинаковыми	содержащих	знаменателями.
знаменателями	дроби с разными	
	знаменателями	

### Прием «Инсерт»

- 1. Читая, ученик делает пометки в тексте:
- V − уже знал,
- □ + HOBOe,
- - думал иначе,
- ? не понял, есть вопросы.
- 2. Читая, второй раз, заполняет таблицу, систематизируя
   материал.

V	+	-	?
(уже	(узнал	(думал	(есть
знал)	новое)	иначе)	вопросы)

# Приём «Инсерт» по теме: «Многоугольники».

	V		+		-		?
	уже знал		узнал новое		думал иначе		есть
							вопросы
0	Многоугольник	0	Внутренняя,	0	определение	0	не понял
0	Вершина		внешняя		многоуголь-		как
	многоугольника		область		ника		получили
0	Р многоугольника		многоуголь-				формулу
0	Диагональ		ника				
	многоугольника	0	Выпуклый				
0	Угол		многоуголь-				
	многоугольника		ник				
0	Противополож-	0	$(n-2)*180^{\circ}$				
	ные стороны,						
	вершины						
	четырехугольника						

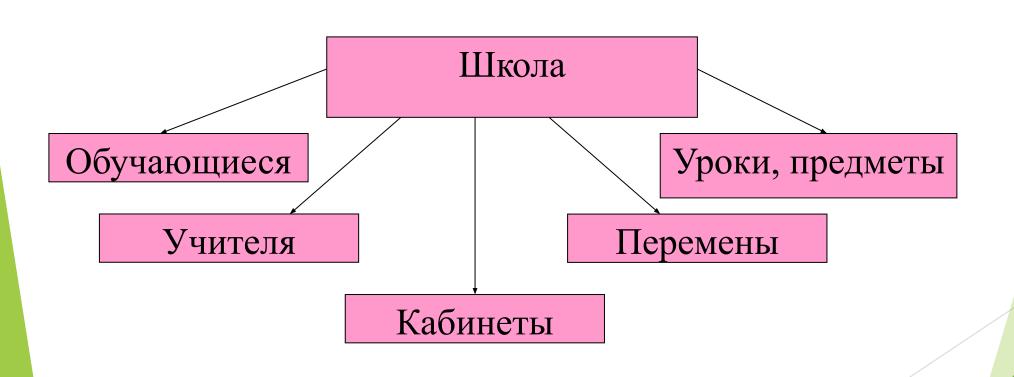
### Прием «Инсерт» при решении задач

Семья из трех человек едет из Санкт-Петербурга в Вологду. Можно ехать поездом, а можно — на своей машине. Билет на поезд стоит 780 рублей на одного человека. Автомобиль расходует 9 литров бензина на 100 километров пути, расстояние по шоссе равно 700 км, а цена бензина равна 18 руб. за литр. Сколько рублей придется заплатить за наиболее дешевую поездку на троих?

### Пример заполнения таблицы. (Прием «Инсерт»)

V	+	6 <b>-</b> 12	?
1. Способы передвижения из одного места в другое 2. Расчет стоимости билетов на поезд для семьи из трех человек	При расчете стоимости поездки на автомобили нужно учитывать не только стоимость бензина, но и его расход.	Расчет расхода топлива происходит исходя из 1 км пути	Как составить общую формулу для расчета стоимости поездки для семьи из трех человек на автомобили?

# Прием «Представление информации в кластерах».





#### «треугольник»



# «Верные и неверные утверждения" или "верите ли вы"

- Тупой угол это угол, который нарисован тупым карандашом
- Угол это геометрическая фигура.
- Угол состоит из двух пресекающихся прямых
- Бывают углы остроумные и тупые
- Угол состоит из двух лучей, выходящих из одной точки
- Равные углы это те, у которых равны стороны
- Биссектриса это такой угол, у которого три стороны.
- Бывает угол прямой
- Угол может быть тощим

### Концептуальная таблица «четырёхугольники»

Линия сравнения	Параллелогр амм	Прямоуголь ник	Ромб	Квадрат	Трапеция
Чертёж					
Свойства сторон					
Свойства углов					
Свойства диагоналей					

### Смысловая стадия: сводная таблица «треугольник»

	Линии сравнен ия		
	Элементы (стороны, углы)		
	Свойства элементов		
	Вид треугольн ика		

### Прием «Составление «Синквейна»»

Для его написания существуют правила:

Название	СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ -1
Описание	ПРИЛАГАТЕЛЬНОЕ - 2
Действия	ГЛАГОЛ - 3
Чувство	ФРАЗА ИЗ 4 СЛОВ
Повторение сути	(СИНОНИМ) 1 СЛОВО

#### Рефлексия:

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ (ПО ДАННЫМ ТАБЛИЦЫ)

СИНКВЕЙН:

ТРЕУГОЛЬНИК

РАВНОСТОРОННИЙ

прямоугольный

ОБОЗНАЧАТЬ

**ЧЕРТИТЬ** 

**ИЗМЕРЯТЬ** 

БЫВАЕТ

ЧТО

ТРЕУГОЛЬНИК

НЕ СУЩЕСТВУЕТ

ФИГУРА С ТРЕМЯ ...

### Приём "Кубик"

# Суть данного приема: Из плотной бумаги склеивается кубик. На каждой стороне пишется одно из следующих заданий:

- 1. Опиши это... (Опиши цвет, форму, размеры или другие характеристики)
- 2. Сравни это... (На что это похоже? Чем отличается?)
- 3. Проассоциируй это... (Что это напоминает?)
- 4. Проанализируй это... (Как это сделано? Из чего состоит?)
- 5. Примени это... (Что с этим можно делать? Как это применяется?)
- 6. Приведи "за" и "против" (Поддержи или опровергни это)

### Смысловая стадия: кубик

Измерьте и определите углы данного треугольника

Измерьте и сравните стороны треугольника.

Измерьте и сравните стороны треугольника.

Измерьте и сравните стороны треугольника.

Измерьте и определите углы данного треугольника

Измерьте и определите углы данного треугольника

### Этапы решения текстовых задач и их связь со стратегиями смыслового чтения

- Анализ содержания задачи.
- Поиск пути решения задачи и составление плана её решения.

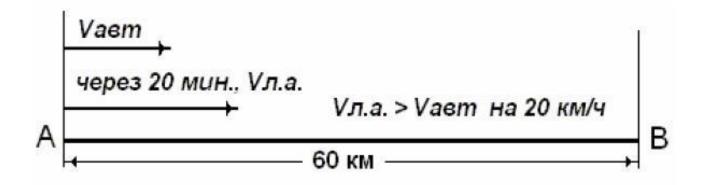
Поиск информации и понимание прочитанного.

 Осуществление плана решения задачи. Преобразование и интерпретация.

• Проверка решения задачи.

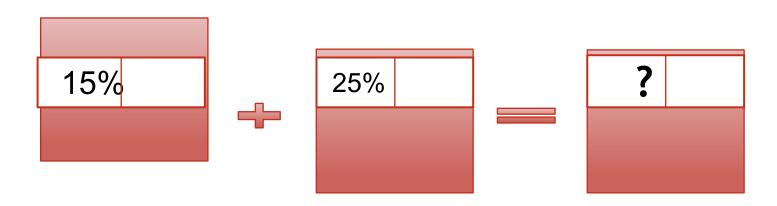
Оценка Информации.

Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми равно 60 км, выехал автобус, а через 20 минут, вслед за ним выехал легковой автомобиль, скорость которого на 20 км/ч больше скорости автобуса. Автобус пришел в пункт В на 10 минут позже легкового автомобиля. Найдите скорости автобуса и легкового автомобиля.



	Рас- стоя- ние	Скорость	Время
Автобус	60 км	Va, ◀	t a на ½ ч больше
Легко- вой ав- томо- биль	60 км	V <sub>л.а</sub> на 20 км/ч больше	t <sub>πa.</sub> . ←

Смешали 4 литра 15-процентного водного раствора некоторого вещества с 6 литрами 25-процентного водного раствора этого же вещества. Сколько процентов составляет концентрация получившегося раствора? (открытый банк заданий по математике ЕГЭ 2014)



- 1. кол-во вещества в 1 растворе:  $4 \cdot 0$ , 15 = 0, 6
- 2. кол-во вещества во 2 растворе:  $6 \cdot 0, 25 = 1, 5$
- 3. кол-во вещества в 3 растворе: 0, 6+1, 5=2, 1
- 4. кол-вополучившегося раствора: 4 + 6 = 10
- 5. концентрация получившегося раствора:

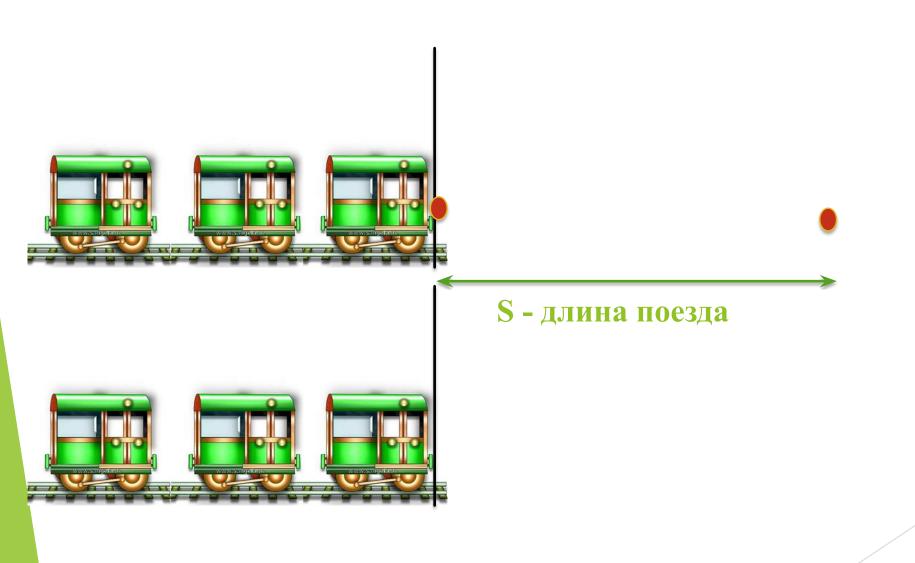
$$\frac{2,1}{10} \cdot 100 = 21\%$$

ПРИЁМ: Составление динамической модели и краткой записи задач

Поезд, двигаясь равномерно со скоростью 60 км/ч, проезжает мимо придорожного столба за 57 секунд. Найдите длину поезда в метрах.

(открытый банк заданий по математике ЕГЭ 2014)

### ПРИЁМ: Составление динамической модели



V	t	<b>S</b> Длина поезда
60 км/ч	57 c	?

ПРИЁМ: Толстые и тонкие вопросы

Тонкие вопросы – вопросы, требующие простого, односложного ответа.

Толстые вопросы – вопросы, требующие подробного, развернутого ответа.

### ПРИЁМ: Толстые и тонкие вопросы

Тонкие вопросы	Толстые вопросы
<ul> <li>Что известно в задаче?</li> <li>Что необходимо найти?</li> <li>Какова зависимость между?</li> <li>Каково взаимное расположение?</li> <li>Какими свойствами обладает?</li> <li>Известно, что Сделайте из этого выводы.</li> <li>Достаточно ли данных в задаче для ее решения?</li> <li>Можно ли (найти, построить, доказать), если (условие)?</li> <li>Верно ли, для?</li> </ul>	<ul> <li>Установите закономерность (построения фигур, изменения какой-либо величины) ?</li> <li>Как изменится, если ?</li> <li>При каком условии задача будет иметь несколько решений?</li> <li>Существует ли, если (условие).</li> <li>Рационально ли решена задача? Почему?</li> <li>Можно ли обобщить задачу, на случай если?</li> </ul>

### ПРИЁМ: Составление вопросов к задаче (что нужно найти)

- Анализ информации, представленной в объемном тексте задачи с математической точки зрения.
- Формулировка вопросов к задаче, для ответа на которые нужно использовать все имеющиеся данные; останутся не использованные данные; нужны дополнительные данные

### ПРИЁМ: Составление вопросов к задаче (что нужно найти)

Коля и Миша договорились встретиться в боулинг-клубе в 19:00. Миша вышел из дома в 18.30 и энергичным шагом со скоростью 6 км/час дошёл до места точно в срок. Коля живёт на один километр дальше от клуба, чем Миша. Поэтому хотел выйти пораньше. Но, как обычно, засиделся «Вконтакте»... Выскочил впопыхах и побежал... Пробежав половину пути до клуба, Коля понял, что опаздывает. Если будет бежать с той же скоростью. Как настоящий друг и джентльмен, он хотел позвонить Мише, предупредить... Но увидел, что забыл телефон дома. Повернулся и побежал домой. С удвоенной скоростью 16 км/час. Прибежал домой ровно в 19:00. Позвонил Мише и сообщил, что будет через 10 минут. Но опять ошибся и прибежал через 30 минут.

### ПРИЁМ: Составление вопросов к задаче (что нужно найти)

- 1. На каком расстоянии от клуба живёт Коля.
- 2. С какой скоростью бежал Коля в клуб без телефона.
- 3. С какой скоростью бежал Коля с телефоном, т.е. во вторую попытку.
- 4. В какое время Коля выскочил из дома в первый раз.
- 5. На каком расстоянии от клуба живёт Миша.
- 6. Сколько всего километров намотал Коля на своём тяжком пути в клуб.
- 7. В какое время должен был выйти Коля, чтобы не спеша, со скоростью 5 км/час, добраться до клуба.

# BHMMAHME