

Оценка учебно-предметных компетенций школьников с использованием диагностики SAM

АКИКПКРО, 2019

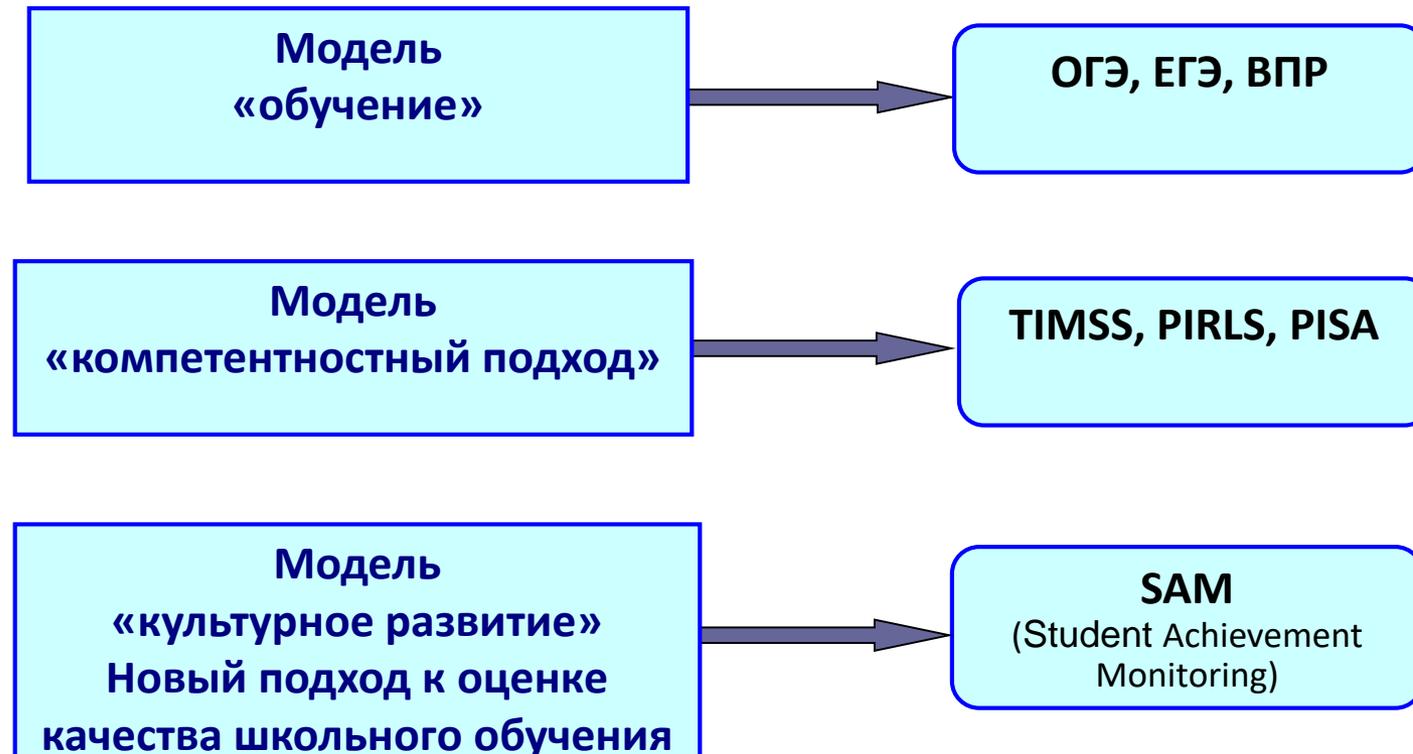
**Оценка результатов
обучения**

```
graph TD; A[Оценка результатов обучения] --> B(измерение  
(количественная характеристика)); A --> C(категоризация  
(качественная характеристика));
```

измерение
(количественная
характеристика)

категоризация
(качественная
характеристика)

Образовательные модели и мониторинговые исследования



SAM (Student Achievements Monitoring)

Теоретическое основание SAM –
теория культурного развития
ребенка, намеченная в трудах
Л.С. Выготского

Качественные уровни освоения культурного способа действия

Функциональный

Свободное действие – ориентация на поле и границы способа действия

Рефлексивный

Действие с пониманием – ориентация на существенное отношение как основу способа действия

Формальный

Действие по образцу – ориентация на его внешние характеристики (признаки)

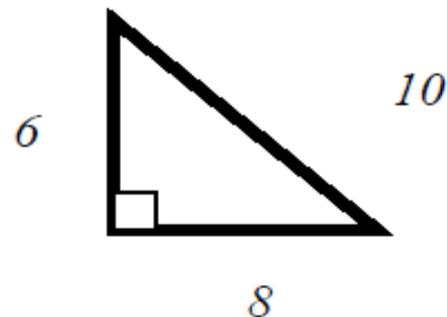
Зона
ближайшего
развития

Пройденная учебная программа

Примеры (математика)

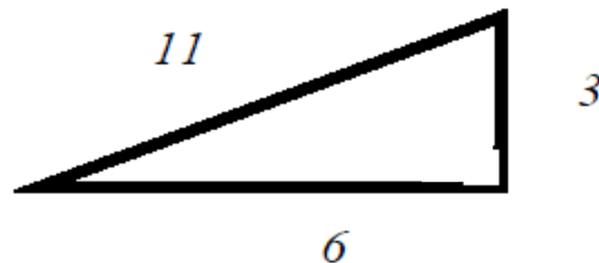
1 уровень (формальный)

1. Вычислите площадь треугольника:



2 уровень (рефлексивный)

2. Вычислите площадь треугольника:



3 уровень (функциональный)

3. Оцените площадь острова (масштаб 1:100000).



Принципы построения тестов

Первый уровень – формальный

Ориентация на внешние признаки
задачной ситуации.

Выполнение действия по образцу.

$$10 \cos \alpha + 4 \sin \alpha = 15$$

$$2 \sin \alpha + 5 \cos \alpha = 3$$

$$\frac{20 + 20 + 15}{-10 + 10 + 3} = \frac{15}{3} = \textcircled{5}$$

$$\tan \alpha = -2 \frac{1}{2}$$

$$\tan \alpha = -\frac{5}{2}$$

$$\sin \alpha = -\frac{5}{\sqrt{29}}$$

$$\cos \alpha = \frac{2}{\sqrt{29}}$$

Первый уровень – формальный

Действие формального уровня

Задачная ситуация

```
graph LR; A[Задачная ситуация] --> B[Готовая схема действия, алгоритм или образец решения]
```

Готовая схема действия,
алгоритм или образец
решения

Психологический механизм предметного действия

Уровень ориентировки	Характер знаковых средств мышления	Мышление (метафора)
Формальный	Эмпирическое обобщение, опирается на ассоциативные связи	Рецептурное

Индикаторы 1-го уровня

- задачи, подобные тем, которые используются для первичной отработки отдельных способов действия;
- стандартные или типовые задачи (например, задачи «на встречное движение», «нахождение части от числа» и т.д.);
- формально более сложные задачи, построенные на типовых;
- и др.

Пример задания формального уровня (математика, НШ, раздел «Числа и вычисления»)

1. Какое получится число, если 10472
разделить на 34?

Ответ: _____

Пример задания формального уровня (русский язык, НШ, расстановка знаков препинания в предложении с однородными членами)

1. Отметь предложение, в котором расставлены НЕ ВСЕ нужные запяты.

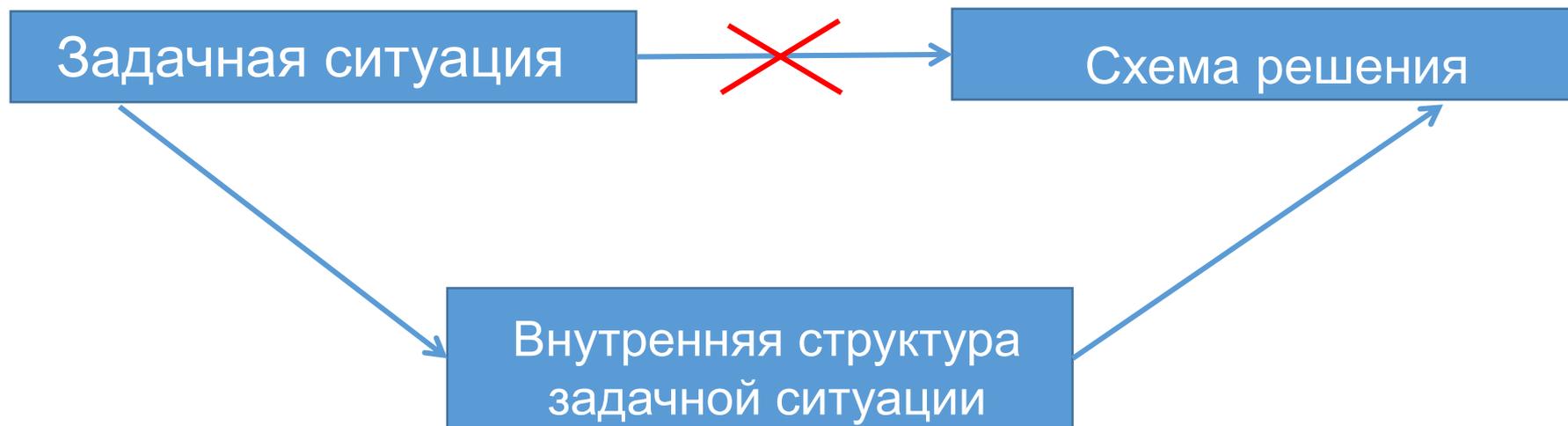
- 1) Осенний листопад. Листья летят, скачут, плывут.
- 2) Мальчишки просидели в засаде до вечера, но ушли почти ни с чем.
- 3) Мама сидела за компьютером и писала какой-то доклад.
- 4) На массивном столе с зеленым сукном лежал ноутбук папки с бумагами, калькулятор.

Второй уровень – рефлексивный

Для выполнения действия на этом уровне необходима ориентация на существенные отношения, связывающие элементы в задачной ситуации.

Действие включает анализ условий с выделением (моделирование) структуры существенных отношений и определением на этом основании конкретной схемы решения.

Действие рефлексивного уровня



Психологический механизм предметного действия

Уровень ориентировки	Характер знаковых средств мышления	Мышление (метафора)
Рефлексивный	Язык теоретических понятий	Понятийное

Индикаторы 2-го уровня

- задачи, решение которых предполагает использование средств моделирования существенных отношений (схем, чертежей, формул и др.);
- задачи, для решения которых необходимо выполнить преобразование тех или иных условий для приведения задачи к более удобному или стандартному виду;
- задачи, решение которых требуют обращения стандартных схем действия (переключение с прямого на обратный ход мыслей, например: от искомого к условиям) (Крутецкий);
- и др.

Пример задания рефлексивного уровня (математика, НШ, раздел «Числа и вычисления»)

2. Рассеянный Петя переписал из учебника пример на умножение двух чисел. Первый множитель он записал правильно: 7. А во втором множителе по ошибке переставил местами цифры. Из-за этого в ответе у него получилось число 147. Какой ответ должен был получить Петя, если бы он правильно переписал пример?

Ответ: _____

Пример рефлексивного задания (русский язык, НШ, расстановка знаков препинания в предложении с однородными членами)

2. Поставь знаки препинания в соответствии с описанными ситуациями:

1) Один ученик неверно расставил знаки препинания, и у него получилось, что море выбросило на берег предметы и людей.

Прибоем выбросило на берег корабль__ испанцев
__ лодку__ рыбака__ катер.

2) Другой ученик верно расставил знаки препинания, и у него получилось, что море выбросило на берег только предметы.

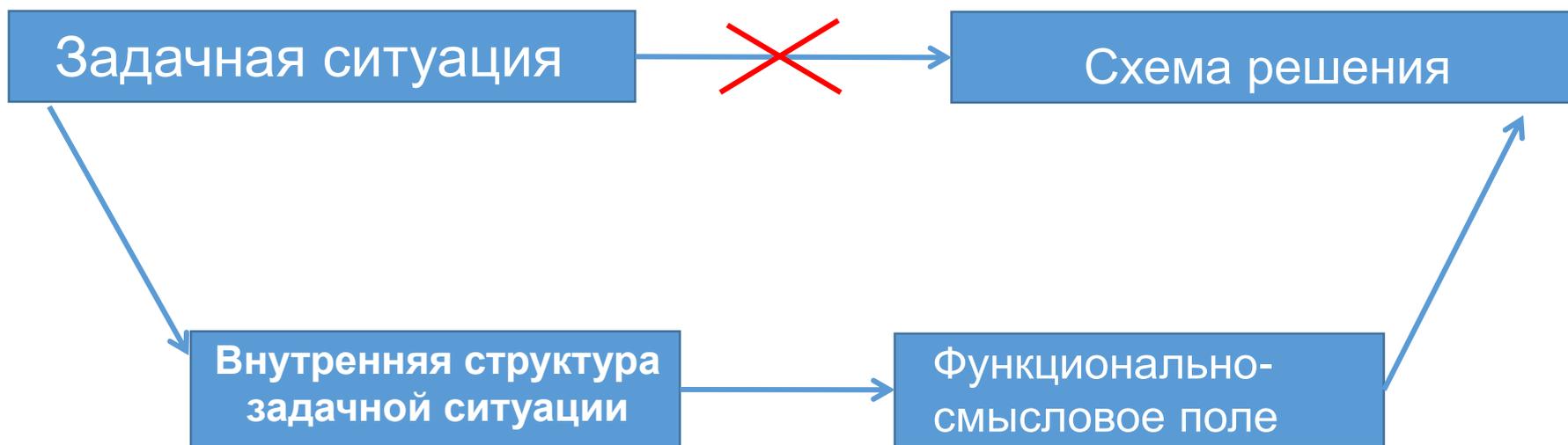
Прибоем выбросило на берег корабль__ испанцев
__ лодку__ рыбака__ катер.

Третий уровень – функциональный

Для предметного действия на этом уровне необходима способность к ориентации на область вариативных возможностей общего способа действия – функциональное поле.

Для выполнения действия необходима реконструкция, примеривание этого поля к условиям задачи, т.е. мысленный эксперимент, который не может осуществляться путем случайных проб.

Действие функционального уровня



Психологический механизм предметного действия

Уровень ориентировки	Характер знаковых средств мышления	Мышление (метафора)
Функциональный	Язык мыслительных конструктов	Импровизированное, творческое

Индикаторы 3-го уровня

- задачи, решение которых предполагает выявление вариантов реализации общего способа действия с выбором необходимого или с выходом за пределы способа;
- задачи, которые требуют переключения с одной системы связей на другую, требуют соотнесения разных систем координат, разных подходов к рассмотрению объекта;
- и др.

Пример задания функционального уровня (математика, НШ, раздел «Числа и вычисления»)

3. Какой самый большой результат может получиться, если в выражении $A5B + BC3$ заменить буквы цифрами (разные буквы заменяются разными цифрами)?

Ответ: _____

Пример задания функционального уровня (русский язык, НШ, расстановка знаков препинания в предложении с однородными членами)

3. Переформулируй предложение так, чтобы смысл его сохранился, но оно стало простым с однородными членами.

Вода непрерывно трудится, и время от времени края горных уступов обрушаются.

Трехуровневый блок задач SAM (математика, НШ, раздел «Числа и вычисления»)

1. Какое получится число, если 10472 разделить на 34?

Ответ: _____

2. Рассеянный Петя переписал из учебника пример на умножение двух чисел. Первый множитель он записал правильно: 7. А во втором множителе по ошибке переставил местами цифры. Из-за этого в ответе у него получилось число 147. Какой ответ должен был получить Петя, если бы он правильно переписал пример? Ответ:

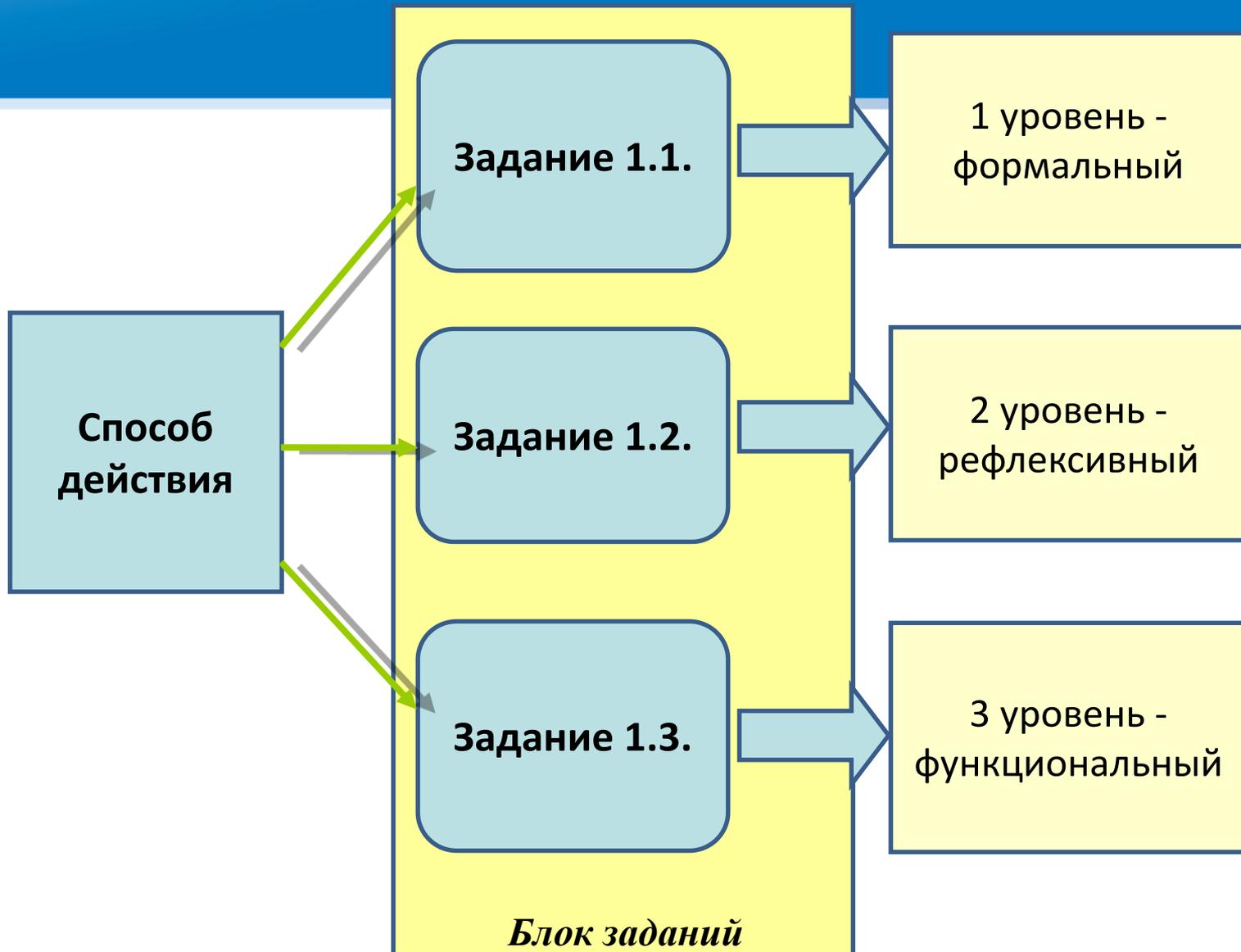
3. Какой самый большой результат может получиться, если в выражении $A5B + BC3$ заменить буквы цифрами (разные буквы заменяются разными цифрами)?

Ответ:

Трехуровневый блок задач САМ (русский язык, НШ, расстановка знаков препинания в предложении с однородными членами)

1. Отметь предложение, в котором расставлены НЕ ВСЕ нужные запяты.
 - 1) Осенний листопад. Листья летят, скачут, плывут.
 - 2) 2Мальчишки просидели в засаде до вечера, но ушли почти ни с чем.
 - 3) Мама сидела за компьютером и писала какой-то доклад.
 - 4) На массивном столе с зеленым сукном лежал ноутбук папки с бумагами, калькулятор.
2. Поставь знаки препинания в соответствии с описанными ситуациями:
 - 1) *Один ученик неверно расставил знаки препинания, и у него получилось, что море выбросило на берег предметы и людей.*
Прибоем выбросило на берег корабль__испанцев__лодку__рыбака__катер.
 - 2) *Другой ученик верно расставил знаки препинания, и у него получилось, что море выбросило на берег только предметы.*
Прибоем выбросило на берег корабль__испанцев__лодку__рыбака__катер.
3. Переформулируй предложение так, чтобы смысл его сохранился, но оно стало простым с однородными членами.
Вода непрестанно трудится, и время от времени края горных уступов обрушаются.

Структура тестовых задач



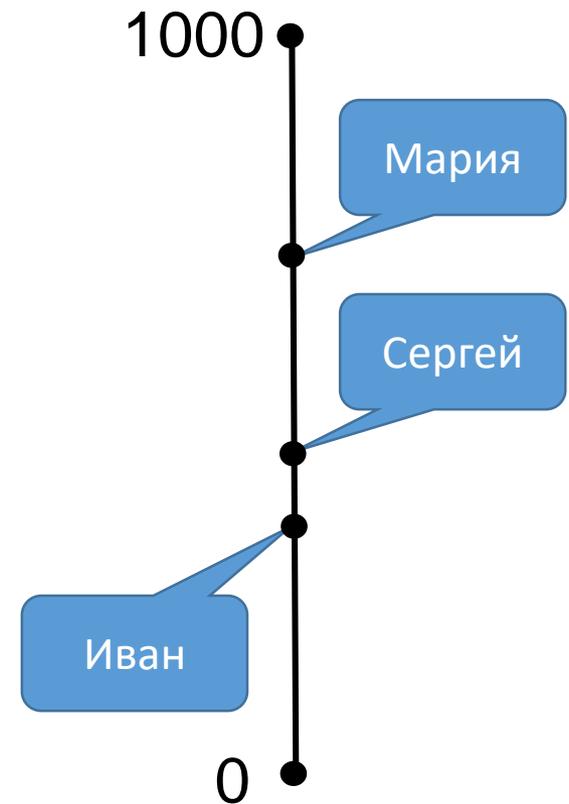
Тестовые показатели

Тесты позволяют получить три группы показателей:

- интегральные (первичные, тестовые) баллы;
- трехмерные профили;
- ступени достижений.

Интегральные баллы

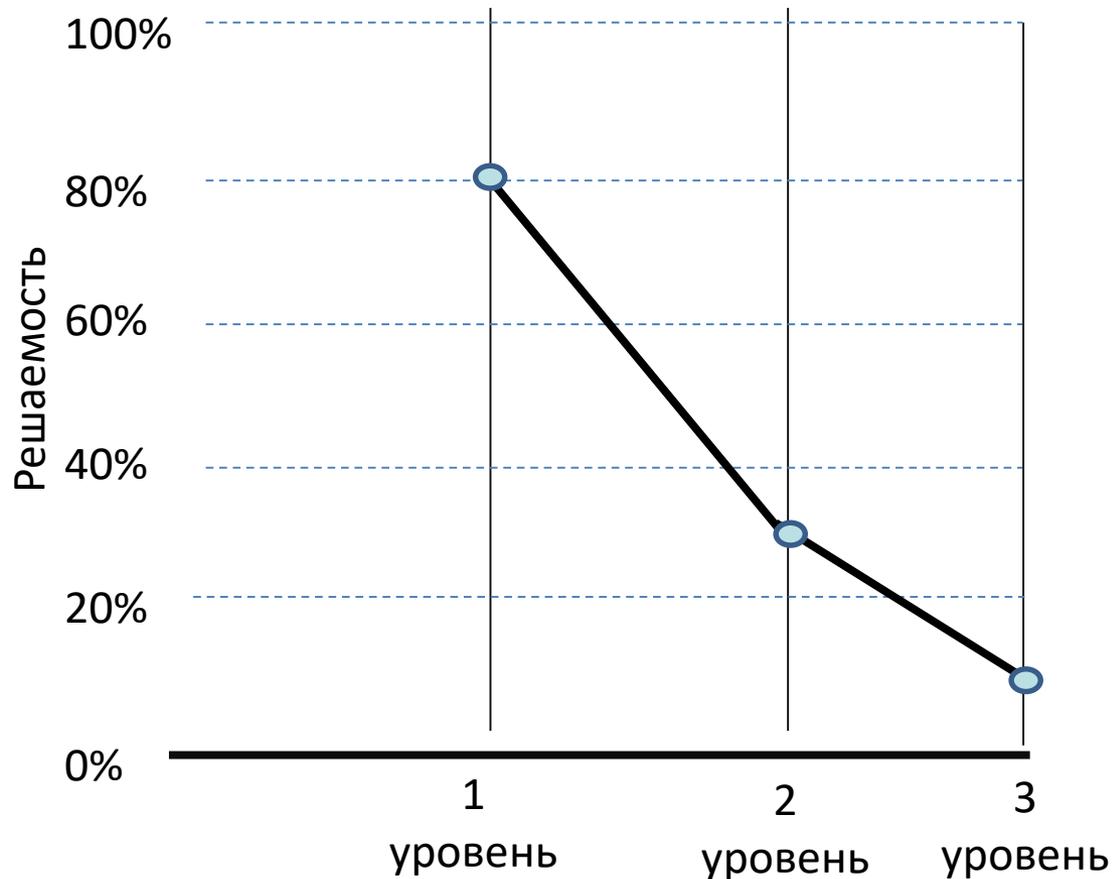
Первичный балл	Тестовый балл
Σ первичных баллов (0 б.; 1 б.)	Продукт математической обработки первичных результатов для получения оценки на метрической шкале
Максимальное количество баллов – 45 б.	



*Результаты тестирования
на метрической шкале*

Трехмерные профили

Профиль строится по первичным баллам, полученным по каждому уровню в отдельности, и фиксирует относительную меру выполнения заданий каждого уровня в данном тесте.



*Профиль освоения математики
для выборки выпускников НШ*

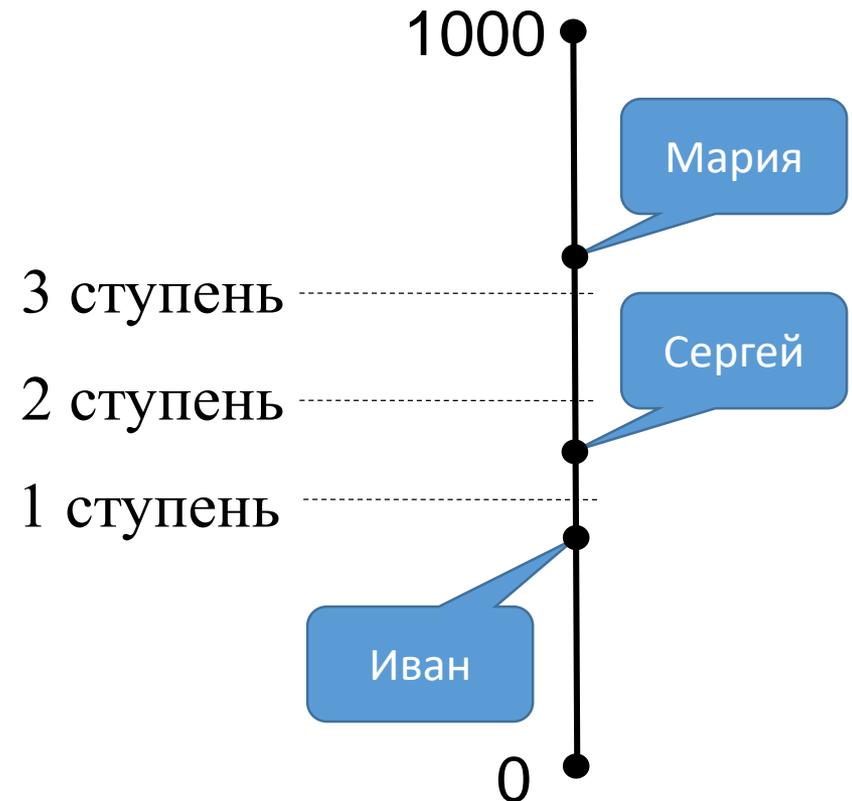
Ступени достижений

Выделено три ступени достижений:

1 ступень – учащийся выполняет не менее 50% заданий 1-го уровня,

2 ступень – не менее 50% заданий 2-го уровня,

3 ступень – не менее 50% заданий 3-го уровня

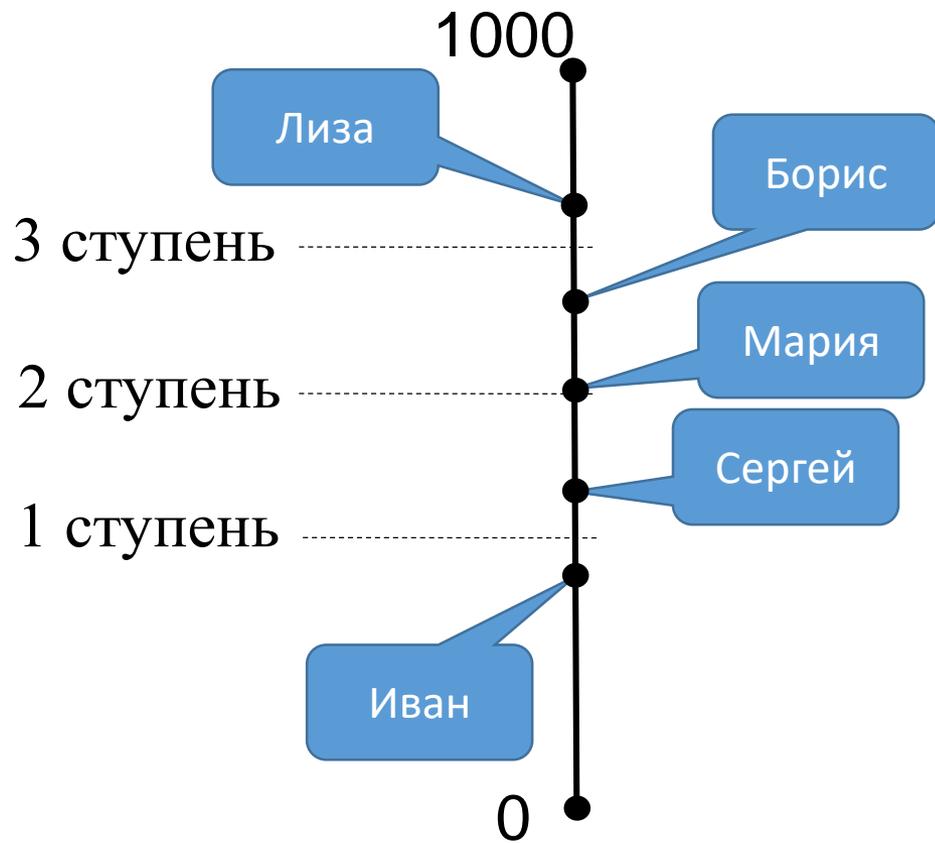


Результаты тестирования на ступенчатой метрической шкале

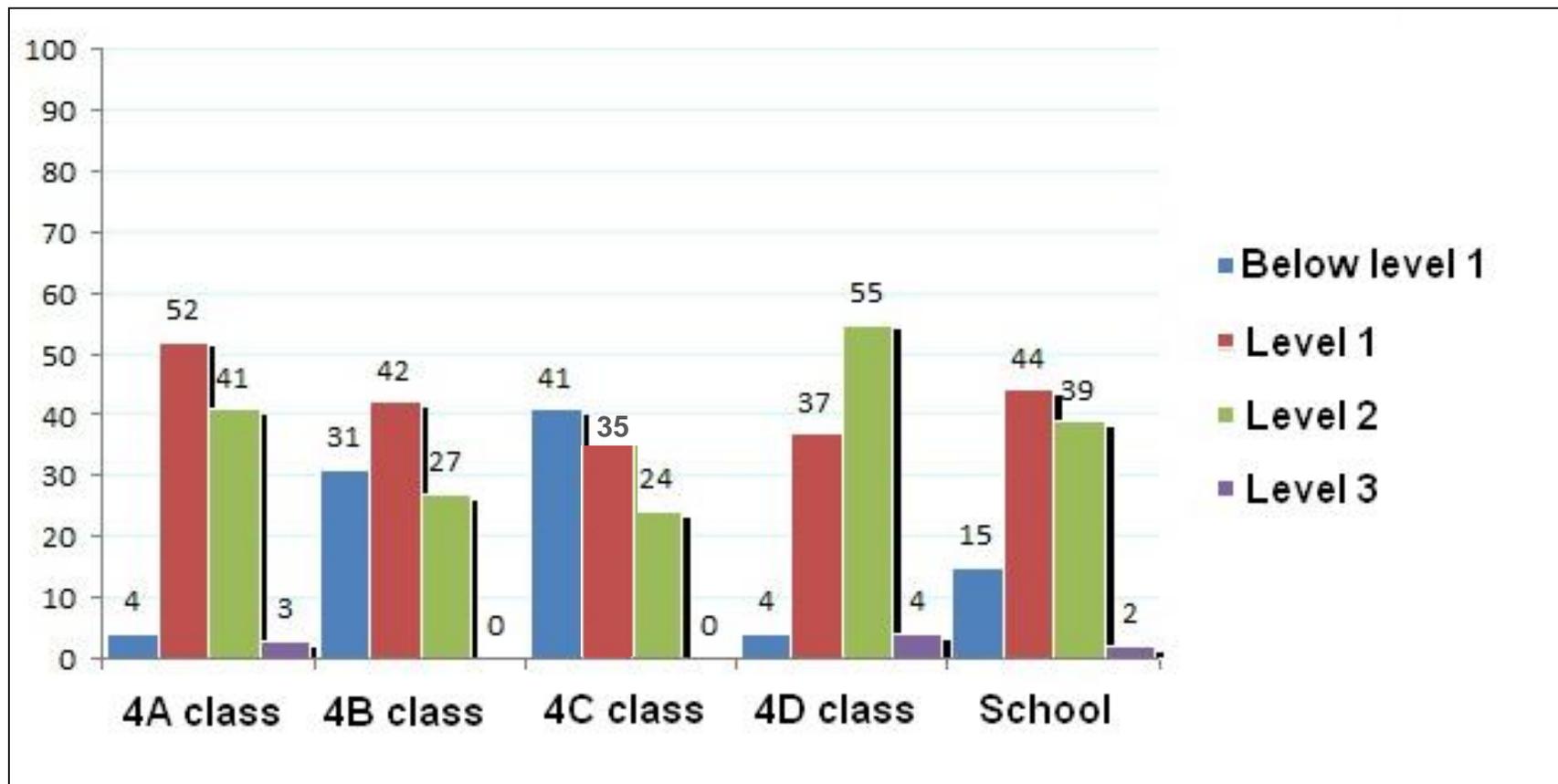
Освоение материала на 2-м уровне – норма конца НШ.

3-й уровень освоения предметного содержания не является целевым для НШ.

3-й уровень формируется к концу ОШ.



Распределение достижений учащихся 4-го класса по математике на ступенчатой шкале



Распределение по ступеням достижений учащихся 4-х классов внутри одной школы (математика)

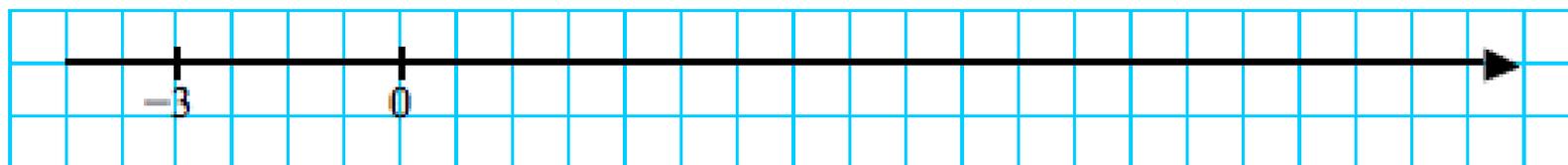
Как работать с результатами SAM?

- Установка детей на процесс решения, а не получение правильного результата.
- Установка не на образцы, а на возможность ребенка поиска проб.
- Необходимо различать момент действия и момент оформления действия (это разные вещи).
- Тренировать решать задачи 2-го уровня – это не эффективно. Главное – переориентировать ребёнка, выйти из результативной части на исследовательскую часть.

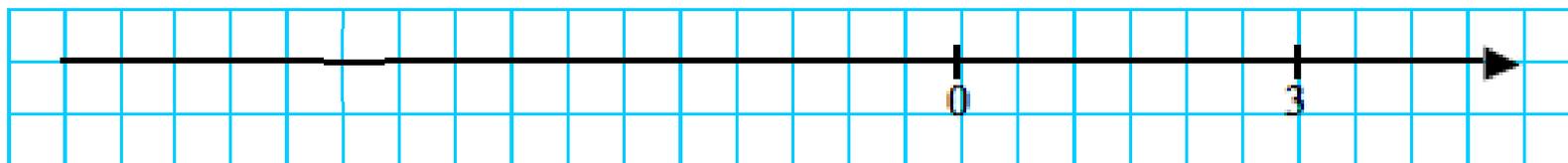
Практическая часть

Задание 1. Определите уровень каждой из задач в предложенном трехуровневом блоке заданий SAM (математика, 6 класс, «Координатная прямая»).

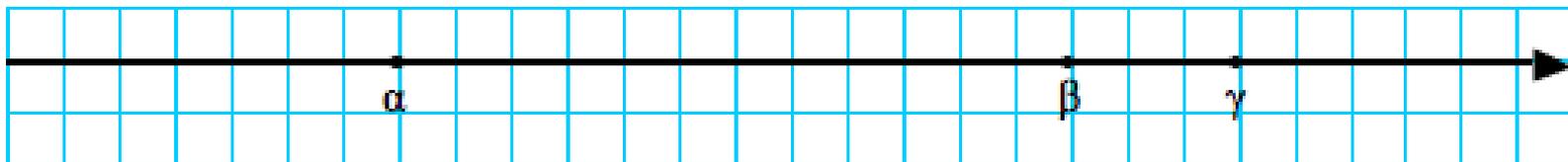
1. Покажите на координатной прямой число 12.



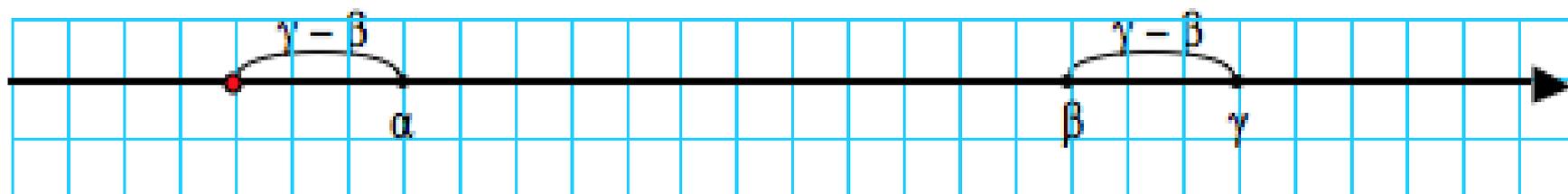
2. Покажите на координатной прямой число $-5,5$



3. На координатной прямой показаны три числа: α , β и γ .
Покажите на этой же координатной прямой число $\alpha + \beta - \gamma$.



Решение. $\alpha + \beta - \gamma = \alpha - (\gamma - \beta)$.



Задание 2. Определите уровень каждой из задач в предложенном трехуровневом блоке заданий SAM (русский язык, «Части речи»).

1. Распредели слова по группам: луна, быстрый, близко, плакать, радость, ледяной, лёд, приближаться, радостно, радоваться, плач, быстро, лунный.

Существительные: _____ Прилагательные: _____
Глаголы: _____ Наречия: _____

2. Подчеркни в тексте слова, о которых ты не можешь сказать, к какой части речи они относятся.

Вдруг белая кошка промчалась через улицу в сквер. За ней широкими скачками пронёсся большой серый зверь.

Оба из глаз исчезли раньше, чем учитель пришёл в себя.

Он бросился к телефону и бешено забарабанил пальцами по кнопкам.

- Алло! Дежурный!

(В. Бианки)

3. Отметь предложения, в которых выделенные слова – прилагательные:

А) Есть ли у такого маленького существа, как **насекомое**, сердце?

Б) – Ты, **Капитанка**, **насекомое** существо и больше ничего.

В) За полминуты сотни **насекомopodobных** поднялись в воздух.

Г) **Насекомые** – самые распространенные и живучие существа на нашей планете.

Д) Роботы были самыми разными: **насекомopodobными**, **птицеподобными**, **человекоподобными**.

Задание.

Разработать трехуровневые блоки заданий (SAM).

Результат работы представить в форме:

- ФИО разработчика задания (полностью), образовательная организация
- УМК
- класс
- Предметный результат
- Трехуровневая задача
- Решения/ответы

Срок отправки блоков заданий – до 14 марта 2019 г.

Отправить по адресу: reshetnikova.natali2014@yandex.ru

(в теме письма указать «Задания SAM»)