

ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

*МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ КАК ОДНО ИЗ УСЛОВИЙ РЕАЛИЗАЦИИ
КОНЦЕПЦИИ РАЗВИТИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ*

ИЗМЕРЕНИЕ СПОСОБНОСТИ УЧАЩИХСЯ К КРЕАТИВНОМУ МЫШЛЕНИЮ



КРУГ ОБСУЖДАЕМЫХ ВОПРОСОВ

1. Креативное мышление как одна из составляющих функциональной грамотности. Оценка креативного мышления

2. Что обнаружил мониторинг формирования креативного мышления. Формализм и ситуационность знаний. Первые данные о сформированности креативного мышления

3. Как формировать креативное мышление? Компетенции педагога и педагогические инструменты. Эффективные задания, приёмы и практики

1. Креативное мышление как одна из составляющих функциональной грамотности. Оценка креативного мышления

2. Что обнаружил мониторинг формирования креативного мышления. Формализм и ситуационность знаний. Первые данные о сформированности креативного мышления

3. Как формировать креативное мышление? Компетенции педагога и педагогические инструменты. Эффективные задания, приёмы и практики

КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Способность продуктивно участвовать в процессе **выработки, оценки и совершенствования** идей, направленных на получение

- **инновационных и эффективных решений**, и/или
- **нового знания**, и/или
- **эффектного выражения воображения**

Словарик

- **инновационные решения** – новые, новаторские, оригинальные, нестандартные, непривычные
- **эффективные решения** – действенные, результативные, экономичные, оптимальные
- **эффектное выражение** – производящее впечатление, привлекающее внимание, вдохновляющее, необыкновенное, удивительное

ЗАЧЕМ ОЦЕНИВАТЬ КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ: ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ

- Творческое мышление — основа для появления нового знания, инновационных идей; привычка мыслить креативно всё заметнее влияет на **общественное и духовное развитие**, на **развитие производства**
- Привычка размышлять и мыслить креативно — важнейший источник **развития личности** учащегося

ЗАЧЕМ ОЦЕНИВАТЬ КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ: ЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР

- Способность к креативному мышлению базируется на знаниях и опыте и **может быть предметом целенаправленного формирования**
- Участие в мониторинговых исследованиях – общероссийских и международных – может **способствовать позитивным изменениям** практики обучения и образовательной политики

СОСТАВЛЯЮЩИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ. МОДЕЛЬ PISA

Как учащиеся применяют базовые знания и навыки для решения повседневных задач.
Учимся для жизни!

ОСНОВНЫЕ КОМПОНЕНТЫ



Ведущий компонент в **PISA-2021-2022**.
Участвуют сегодняшние восьмиклассники

Ведущий компонент в **PISA-2015 и 2025**.
Участвуют сегодняшние пятиклассники

Ведущий компонент в **PISA-2022**
Новое направление!

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ

«СТАРЫЕ» И «НОВЫЕ» ГРАМОТНОСТИ



читать

писать

считать

Базовые навыки
 Как учащиеся применяют базовые навыки для решения повседневных задач

1. Навыки чтения и письма
2. Математическая грамотность
3. Естественнонаучная грамотность
4. ИКТ-грамотность
5. Финансовая грамотность
6. Культурная и гражданская грамотность

Навыки XXI века

Базовые навыки	Компетенции	Личностные качества
Как учащиеся применяют базовые навыки для решения повседневных задач	Как учащиеся решают более сложные задачи	Как учащиеся справляются с требованиями окружающей среды
<ol style="list-style-type: none"> 1. Навыки чтения и письма 2. Математическая грамотность 3. Естественнонаучная грамотность 4. ИКТ-грамотность 5. Финансовая грамотность 6. Культурная и гражданская грамотность 	<ol style="list-style-type: none"> 7. Критическое мышление / решение задач 8. Креативность 9. Умение общаться 10. Умение работать в команде 	<ol style="list-style-type: none"> 11. Любознательность 12. Инициативность 13. Настойчивость 14. Способность адаптироваться 15. Лидерские качества 16. Социальная и культурная грамотность

Непрерывное обучение



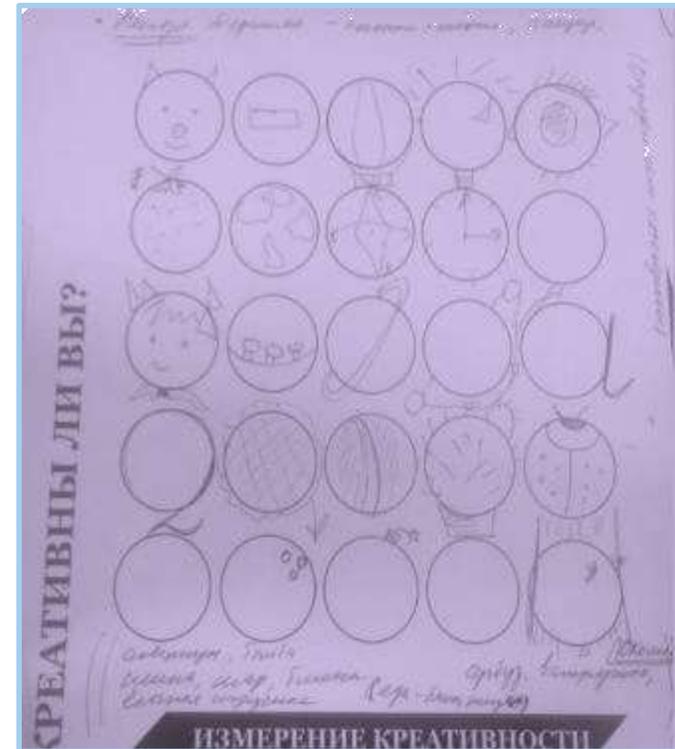
ОЦЕНКА КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ В ПСИХОДИАГНОСТИКЕ

В основе креативности лежит способность к дивергентному мышлению («расходящиеся идеи»)

Основные характеристики дивергентного мышления

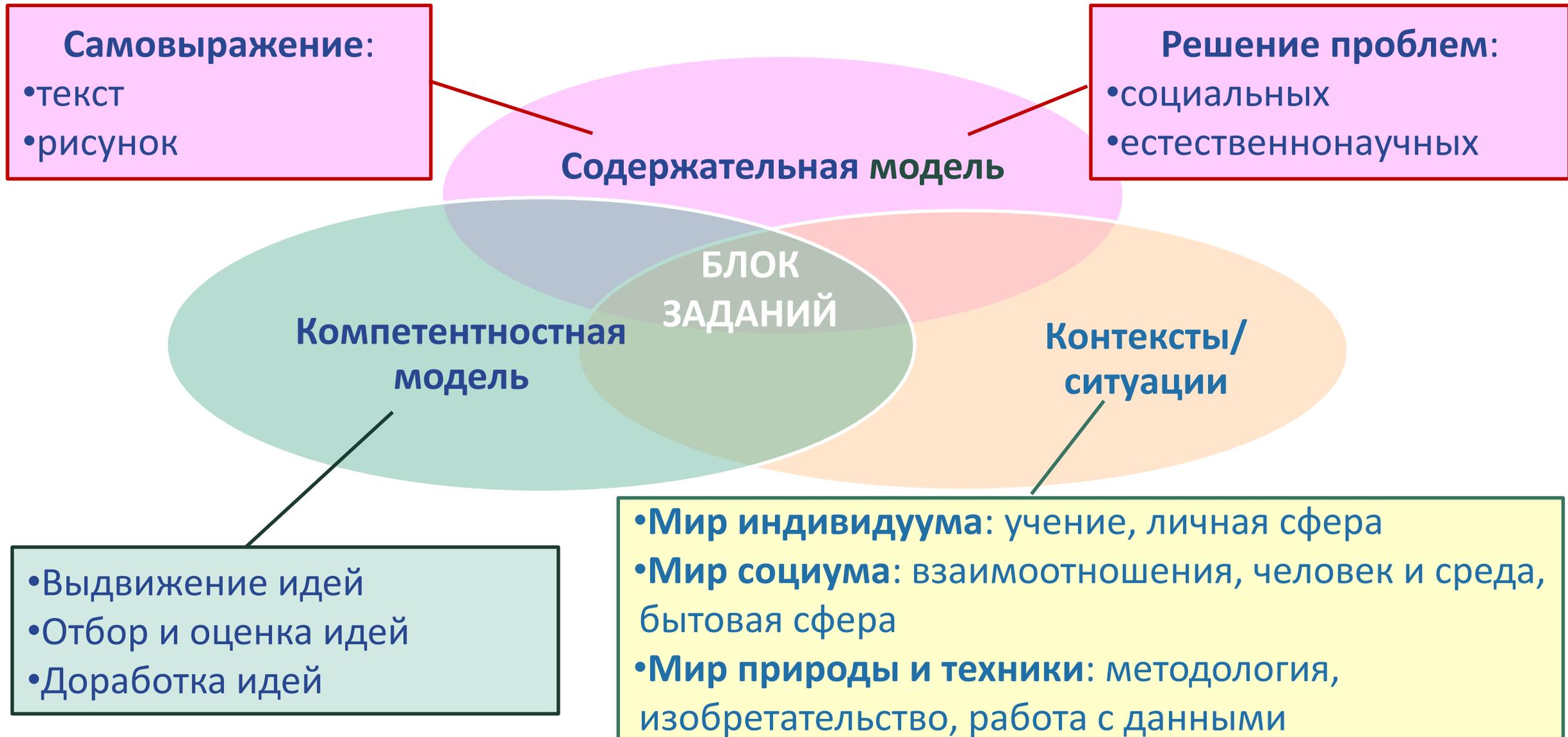
- **БЕГЛОСТЬ, ПРОДУКТИВНОСТЬ**
- **ГИБКОСТЬ, РАЗНООБРАЗИЕ**
- **ОРИГИНАЛЬНОСТЬ, НЕСТАНДАРТНОСТЬ**
- **РАЗРАБОТАННОСТЬ, ПРОРАБОТКА**

<https://brainapps.ru/blog/2016/01/divergentnoe-myshlenie/>



Дивергентное мышление исследовали Э.П.Торренс, Д.Гилфорд, К.Тейлор, Г.Груббер, И.Хайн, А.Б.Шнедер, Д.Роджерс и др.

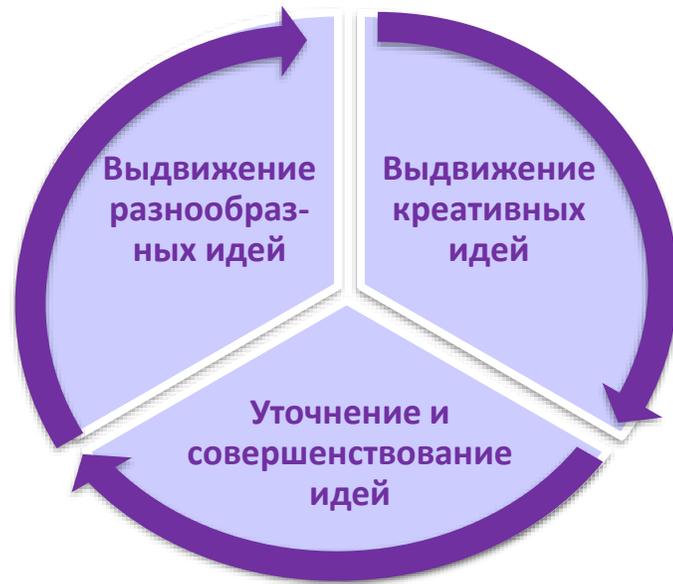
КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ: МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ



МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ: СОДЕРЖАТЕЛЬНАЯ И КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ОБЛАСТИ

Креативное самовыражение

- вербальное
- визуальное



Выдвижение и совершенствование идей

Получение нового знания. Решение проблемы

- социальной
- научной (естественно-математической)

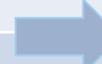
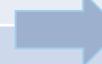


Оценка и отбор идей

ЧТО ВЫНОСИТСЯ НА ОЦЕНКУ? КАЧЕСТВА КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ, КОМПЕТЕНТНОСТИ И КРИТЕРИИ

КАЧЕСТВА МЫШЛЕНИЯ	ОЦЕНИВАЕМЫЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ	КРИТЕРИИ
➤ БЕГЛОСТЬ, ПРОДУКТИВНОСТЬ	➤ ВЫДВИЖЕНИЕ РАЗНООБРАЗНЫХ ИДЕЙ	➤ КОЛИЧЕСТВО ИДЕЙ
➤ ГИБКОСТЬ, РАЗНООБРАЗИЕ		➤ ОТЛИЧИЕ ИДЕЙ
➤ ОРИГИНАЛЬНОСТЬ, НЕСТАНДАРТНОСТЬ	➤ ВЫДВИЖЕНИЕ КРЕАТИВНОЙ ИДЕИ	➤ ЧАСТОТНОСТЬ ИДЕИ
➤ РАЗРАБОТАННОСТЬ, ПРОРАБОТКА	➤ ДОРАБОТКА ИДЕИ	➤ ДЕТАЛЬНОСТЬ, ЯСНОСТЬ ИДЕИ
	➤ СООТВЕТСТВИЕ ТЕМЕ И ТРЕБОВАНИЯМ ЗАДАНИЯ	

ОСОБЕННОСТИ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

ОСОБЕННОСТЬ ЗАДАНИЙ	ОБЩЕЕ/ОСОБОЕ
<ul style="list-style-type: none">• Комплексность:<ul style="list-style-type: none">• мотивационная часть• задания на оценку различных компетентностей	Общее для всех заданий на <u>оценку</u> сформированности ФГ 
<ul style="list-style-type: none">• Проблемность и внеучебный контекст	Общее для всех заданий на ФГ 
<ul style="list-style-type: none">• Неопределённость в способах действий	Общее для всех заданий на ФГ 
<ul style="list-style-type: none">• Допустимость и необходимость альтернативных решений	КМ – обязательно, в других областях – возможно 
<ul style="list-style-type: none">• Использование при оценке критериев<ul style="list-style-type: none">• оригинальность• разнообразие	Только в КМ 



ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ: КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Рисунок к математическому выражению. Введение

Как помочь школьникам понять смысл математического выражения? Ваша группа решила, что самое лучшее – воспользоваться рисунком. Последующие задания будут связаны с решением этой задачи. Проявите своё воображение! Желаем удачи!

Задание 1

Сделайте не менее двух различных рисунков, поясняющих смысл выражения $a + b = c$.

Вы можете добавить к рисунку пояснение.

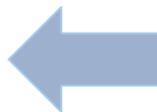
Место для ответа

Рисунок 1

Пояснение:

Рисунок 2

Пояснение:



ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ: КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Рисунок к математическому выражению. Задание 2

Рассмотрите рисунки, которые создали пятиклассники, чтобы пояснить смысл выражения « $a + b = c$ ».

Укажите наиболее и наименее креативный рисунок.

Помните, что креативный рисунок должен помочь пояснить смысл выражения « $a + b = c$ », имеет интересный сюжет, тщательно выполнен и оригинально оформлен.

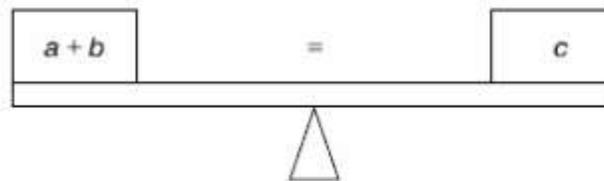


Рис. А

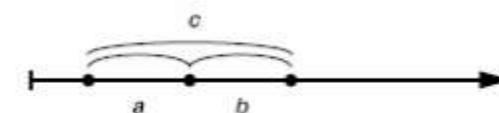


Рис. Б

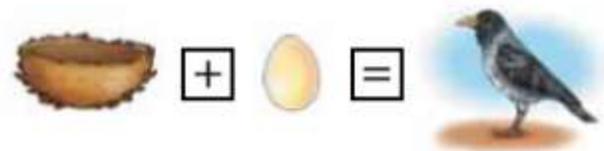


Рис. В



Рис. Г



Рис. Д

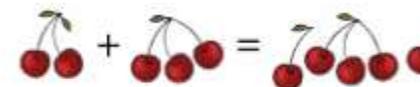


Рис. Е

Наиболее креативным является рисунок _____

Наименее креативным является рисунок _____

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ: КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Рисунок к математическому выражению. Задание 3

Для пояснения школьникам смысла выражения $a + b = c$ учитель выбрал рисунок Г, но попросил доработать изображение.

Рассмотрите этот рисунок и укажите его сильные и слабые стороны. Поясните, почему учитель выбрал этот рисунок, чем он мог понравиться и почему попросил его доработать.



Сильные стороны рисунка (его достоинства): _____

Слабые стороны рисунка (его недостатки): _____

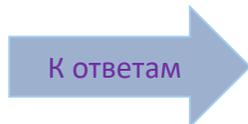
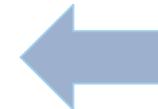


Рисунок к математическому выражению. Задание 4

Как нужно исправить рисунок, представленный в задании 4, который выбрал учитель? Опишите основные необходимые изменения и выполните доработанный рисунок.

В рисунке надо исправить: _____



Забывтый телефон. Легенда

Мама пошла на электричку. Вскоре после её ухода обнаружилось, что она забыла телефон. **Есть ли смысл сыну попытаться её догнать?**

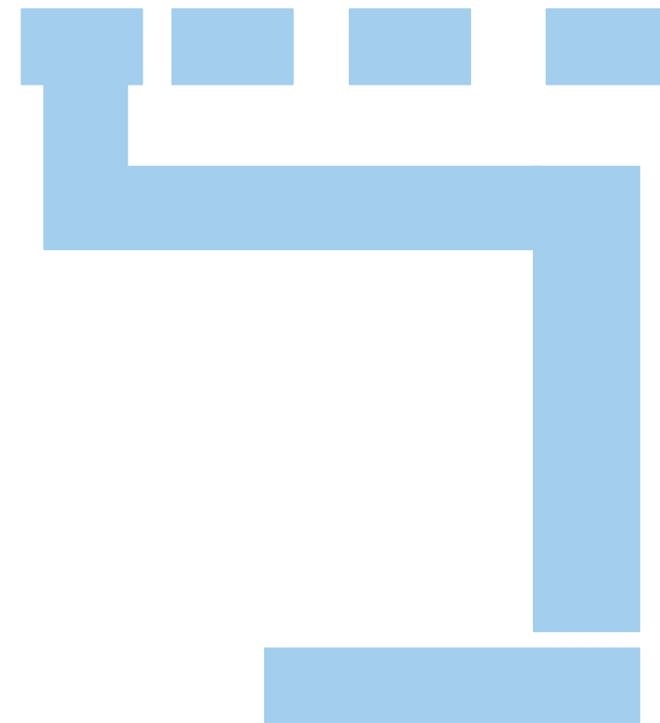
Какие дополнительные данные необходимы? Примите разумные допущения, сделайте вывод и подтвердите свой ответ вычислениями.

Место для ответа

Допущения: _____

Вывод: _____

Пояснения к ответу: _____



Задание может быть дополнено фактическими данными, схемой

КРУГ ОБСУЖДАЕМЫХ ВОПРОСОВ

1. Креативное мышление как одна из составляющих функциональной грамотности. Оценка креативного мышления

2. Что обнаружил мониторинг формирования креативного мышления. Формализм и ситуационность знаний. Первые данные о сформированности креативного мышления

3. Как формировать креативное мышление? Компетенции педагога и педагогические инструменты. Эффективные задания, приёмы и практики

Мониторинг функциональной грамотности

май 2019 – 5 и 7 классы, участвовало около 50 тыс. школьников
май 2020 – 8 и 9 классы, участвовало около 150 тыс. школьников
ноябрь 2020 – 6 и 8 классы, участвовало около 2 тыс. школьников

Руководитель Г.С.Ковалёва, ИСРО РАО

Описание тех **границ**, в которых учащиеся продемонстрировали способность мыслить креативно, т.е.

- обсуждать идеи с разных позиций,
- выдвигать, воплощать и оценивать разные идеи,
- предлагать оригинальные идеи,
- дорабатывать идеи

Подтвердили актуальность проблемы ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ – старой проблемы российской и советской школы

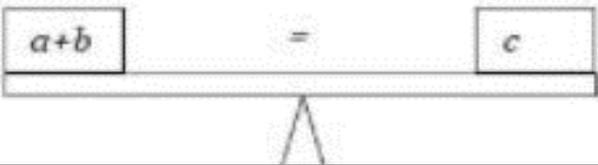
*Знания у учащихся есть, однако грамотно
пользоваться ими они не умеют.
Учимся для школы, не для жизни!*

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА : ПРИМЕР ПРОЯВЛЕНИЯ ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ, 5 КЛАСС, МАЙ 2019

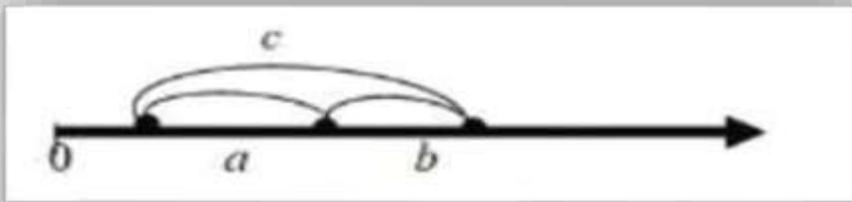
Ситуация «Рисунок к математическому выражению»

Пояснить смысл выражения $a + b = c$ с помощью рисунков

Ожидаемые ответы:



Массы



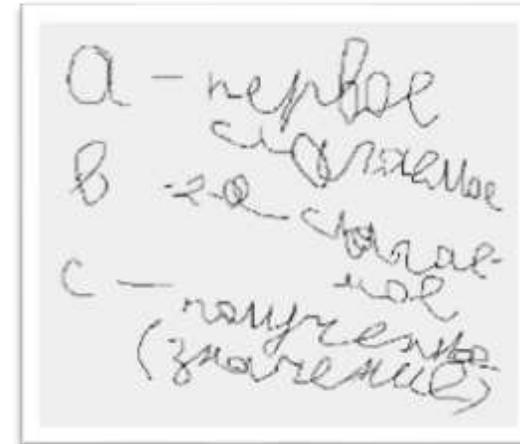
Числовые величины

...

Полученные ответы:

$A+B=C$. это формула вычисления суммы двух слагаемых

a плюс b получится совершенно другое число

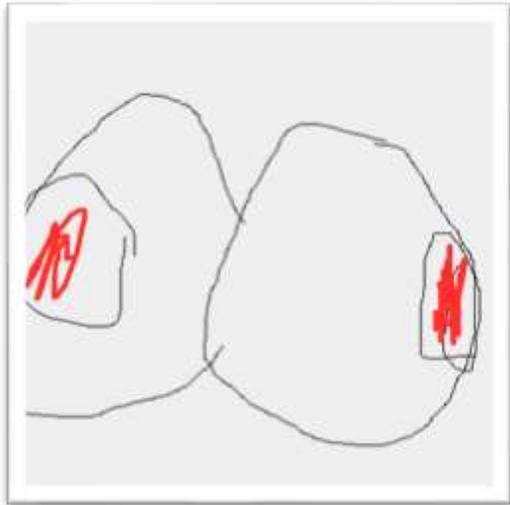


Около 70% детей НЕ дают ответа или дают формальные/произвольные ответы

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА : ПРИМЕР ПРОЯВЛЕНИЯ ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ, 5 КЛАСС, МАЙ 2019

Ситуация «Глаза разбежались»
Пояснить смысл выражения с помощью рисунков

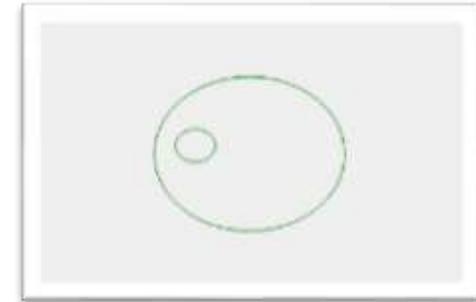
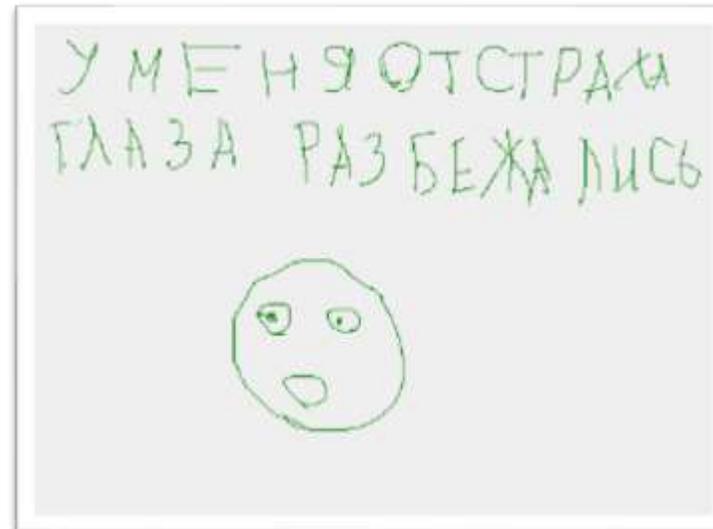
Полученные ответы:



Ответ учащегося:
глаза скошаны



Ответ учащегося:
ты сходиш с ыма



Ответ учащегося:
Один глаз остался а
другой убежал



Ответ учащегося:
глаза смотрят не в
одно направление

Около 70% детей НЕ дают ответа или дают ответ, говорящий о непонимании значения фразеологизма

ЕЩЕ ОДИН ПРИМЕР ПРОЯВЛЕНИЯ ФОРМАЛИЗМА ЗНАНИЙ, 8 КЛАСС , НОЯБРЬ 2020,

Ситуация «Качели». Указать, что общего у изображённых предметов, и назвать ещё три бытовых предмета с тем же свойством



Практически все ответившие на данный вопрос восьмиклассники назвали общую для всех предметов физическую основу – рычаг.

При этом

-три разных бытовых предмета называют 25%,
-ни одного предмета не смогли назвать 40%.

Подтвердили эффект, выявленный ранее в ходе вторичного анализа результатов PISA группой под руководством К.Н.Поливановой и названный СИТУАЦИОННОСТЬЮ ЗНАНИЙ

Ситуационность знаний: если знания не осознаны и не присвоены учащимися, они проявляются только в тех ситуациях, в которых формировались

СИТУАЦИОННОСТЬ ЗНАНИЙ: ПОЯСНЯЮЩИЕ ПРИМЕРЫ

Примеры учебных заданий

Кол-во
верных
ответов

1) $3 \times 7 = ?$

≈ 95%

2) В коробке 3 ряда по 7 конфет в каждом. Сколько всего конфет в коробке?

≈ 85%

3) У меня завтра день рождения, будет 15 человек. **Хватит ли одной коробки конфет, если в ней 3 ряда по 7 конфет в каждом?** Подтвердите свой ответ вычислениями.

≈ 50%

4) У меня завтра день рождения, будет 15 человек. **Хватит ли одной коробки конфет?** Подтвердите свой ответ вычислениями.



≈ 15%

Необходимо стремиться к тому, чтобы ученики **осознавали и присваивали** знания. При этом важно формировать **навык переноса знаний**

Этот вывод полностью отвечает целевым установкам и требованиям учебных программ

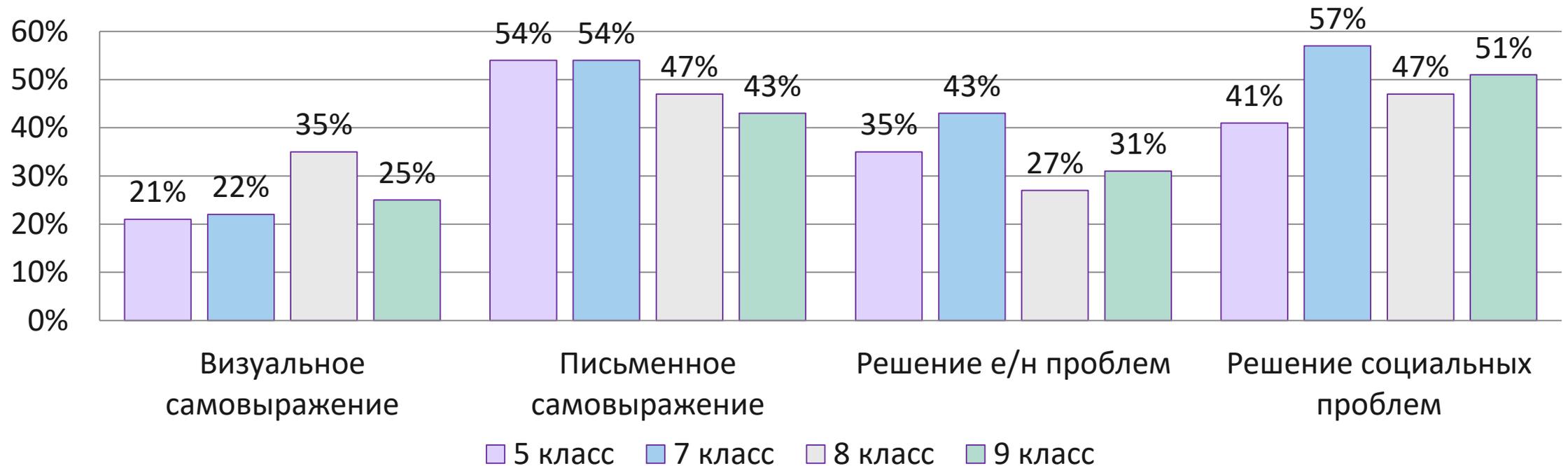
Необходимо предлагать учащимся не только задания академической направленности, но и задания, построенные по принципу **«от задачи к способу»**

Этот вывод отчасти противоречит традиционной практикой

Первые данные о сформированности креативного мышления

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА

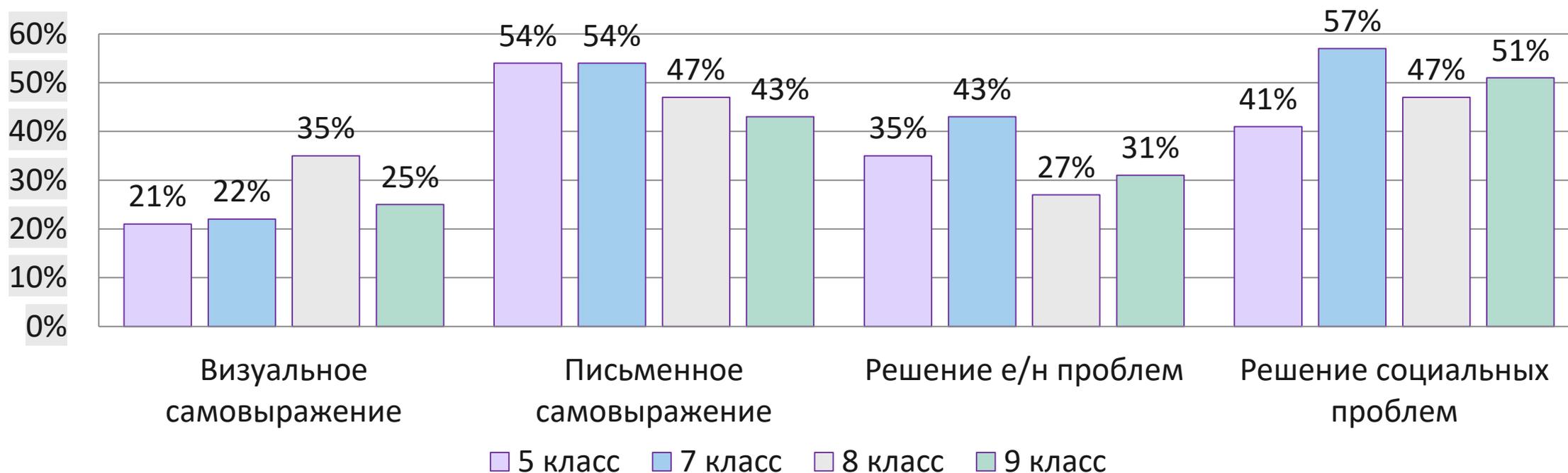
Средний процент выполнения заданий по разным содержательным областям



Комментарий. Учащимся легче демонстрировать креативное мышление в более привычных ситуациях – ситуациях создания текстов и принятия социально окрашенных решений

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА

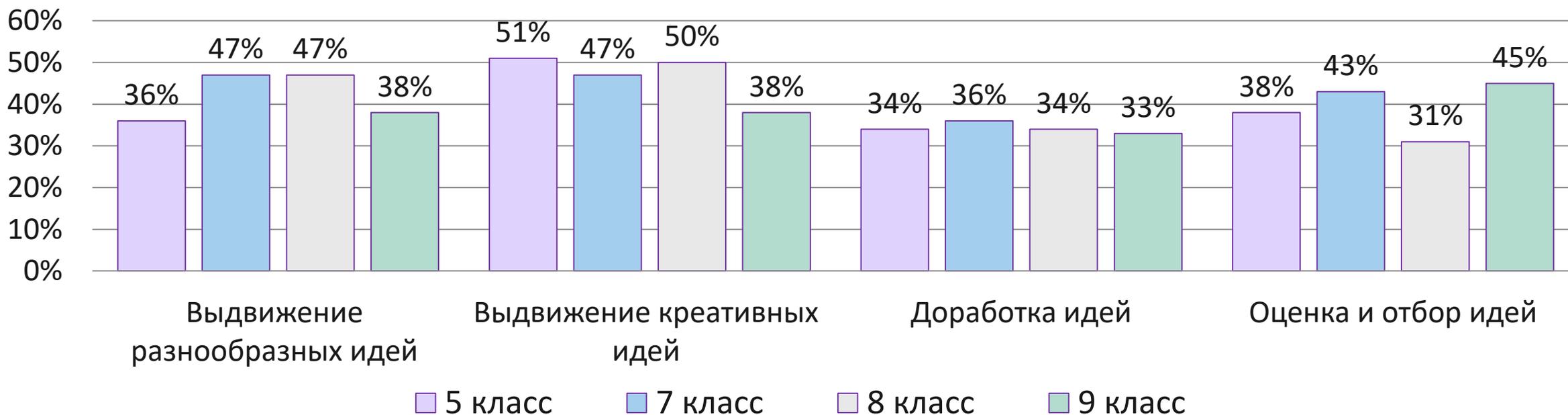
Средний процент выполнения заданий по разным содержательным областям



Комментарий. Учащимся легче демонстрировать креативное мышление в более привычных ситуациях – ситуациях создания текстов и принятия социально окрашенных решений

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА

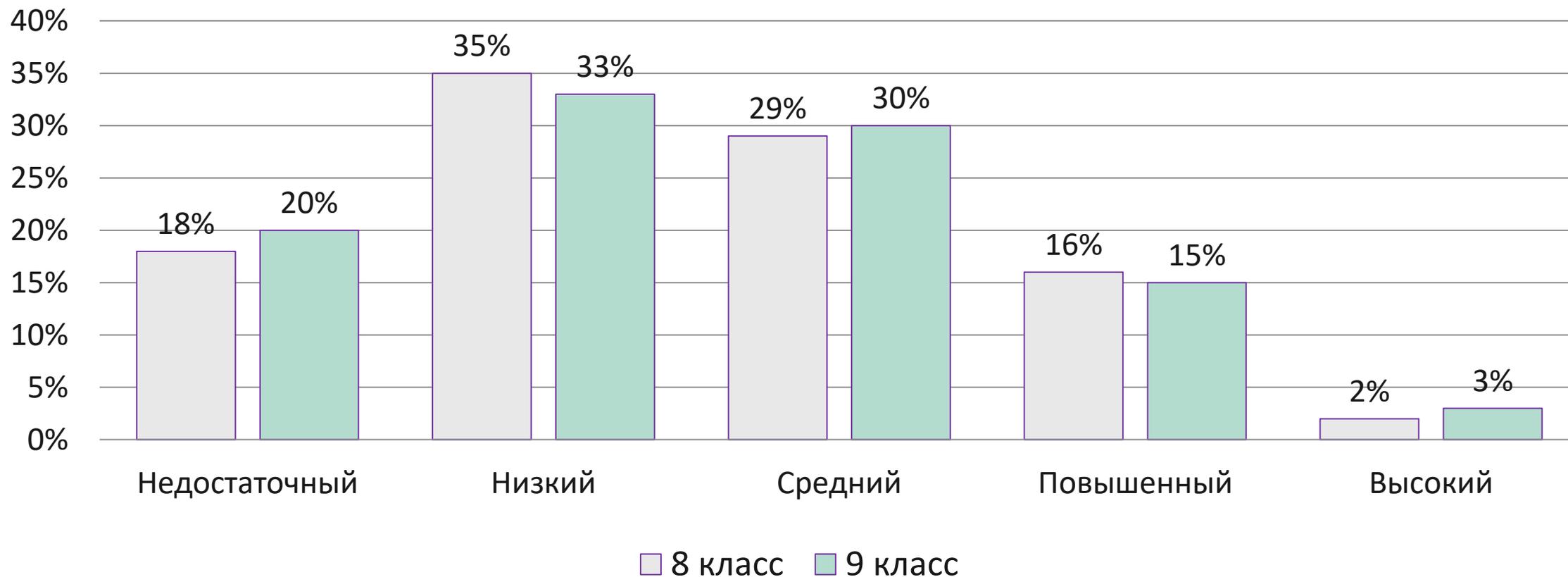
Средний процент выполнения заданий по разным компетентностным областям



Комментарий. Средний процент не превышает 50%. Лучше освоены когнитивные процессы: выдвижение ОДНОЙ идеи, отбор удачной идеи. Хуже освоены: критериальная оценка, доработка идей, а также выдвижение НЕСКОЛЬКИХ РАЗНЫХ идей.

ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МОНИТОРИНГА (8 И 9 КЛАССЫ)

Распределение учащихся по уровням сформированности креативного мышления



ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ (ЕДИНИЦЫ, 2-3%)

Уверенно демонстрируют навыки креативного мышления.

- Успешно работают с подавляющим большинством заданий.
- Могут прояснить смысл утверждений с помощью рисунка, создать инфографики и наглядно представить данные.
- Могут глубоко погрузиться в социальную ситуацию, демонстрируют способность к сопереживанию, способны предложить нестандартные способы её разрешения.
- Способны создавать тексты в точном соответствии с требованиями задания.
- Выполняя задания на разрешение естественно-научных проблем, они способны описать несколько идей проведения эксперимента, в том числе – предложить нестандартные методы и приёмы. Они уверенно справляются с заданиями на классификацию и изобретательство. Некоторую трудность в естественно-научной области для них представляют задания, при ответе на которые требуется уверенное владение изученным материалом.
- Способны адекватно оценить и доработать чужую идею. Иногда затрудняются с критериальной оценкой.

ПОВЫШЕННЫЙ УРОВЕНЬ (15%)

Демонстрируют креативное мышление в большинстве содержательных и компетентностных областей.

- Успешно выполняют бóльшую часть работы – до 75%:
 - задания на письменное и визуальное самовыражение,
 - на разрешение социальных проблем,
- Демонстрируют уверенное владение всеми оцениваемыми компетентностями практически в любых контекстах.
- Наибольшую трудность в естественно-научной области для них представляют задания на классификацию объектов и задания, при ответе на которые требуется уверенное владение изученным материалом.
- Проблемы в визуальном самовыражении связаны с созданием инфографик.

Отдельные проявления креативного мышления при решении несложных проблем.

- Показывают средние по выборке результаты, выполняя примерно половину заданий работы.
- Уверенно работают с заданиями на письменное самовыражение и на решение социальных проблем низкой и средней сложности.
- Способны давать адекватную оценку чужим идеям, выдвигать разнообразные и оригинальные идеи, доработать предложенную идею в несложных знакомых ситуациях.
- Могут успешно справиться с некоторыми ситуациями на разрешение естественно-научных проблем и на визуальное самовыражение, прежде всего – с оценкой и отбором идей. Способны создать один-два различающихся рисунка на основе заготовки и доработать их.

Начальная стадия формирования креативного мышления.

- Выполняют два-три задания низкой сложности, с которыми справляется большинство учащихся.
- Могут дать адекватную оценку чужой идее, выполняя задания с выбором ответа.
- Способны самостоятельно выдвинуть одну-две различающихся идеи, как правило, для знакомой ситуации в *социальной* сфере.
- Достаточно уверенно чувствуют себя в обыденных повседневных ситуациях, в которых нет новых или расходящихся с их опытом идей.

Креативное мышление не сформировано.

- Выполняют не более одного-двух заданий, но не полностью, а давая лишь частично принимаемый ответ.
- Способны оценить чужую идею – *социальную* или *художественную*, однако при этом учитывают, как правило, не всю совокупность требований, которые следует предъявлять оцениваемой идее, а только одно какое-либо требование.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

- Около пятой части учащихся полностью остаются в рамках, заданных ситуацией, формулировкой вопроса или примером.
- Полученные результаты позволяют предположить, что способность к креативному мышлению заметно ограничивается уровнем обученности (владением как теоретическими знаниями, так и практическими навыками). Это особенно заметно в области разрешения естественнонаучных проблем, но прослеживается и в других областях.
- Способность мыслить разнообразно и оригинально всем учащимся легче демонстрировать в ситуациях, требующих письменного самовыражения.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

- Наибольшую трудность для всех учащихся представляют ситуации визуального самовыражения, отчасти – по причине отсутствия навыков работы с графическими редакторами.
- К 7-му классу заметно вырастает социальная зрелость учащихся. Старшеклассники легче справляются с заданиями на разрешение социальных проблем.
- Разрешение проблем в естественнонаучной области представляют значительную трудность для всех учащихся. Полученные результаты подтверждают выводы о недостаточной сформированности естественнонаучных знаний и исследовательских умений учащихся. Около 15% учащихся демонстрируют «магическое сознание».

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

- По мере взросления наращиваются компетенции в области выдвижения идей и в их ранжировании.
- Практически отсутствует динамика в навыках оценки и в навыках доработки идей.
- Навыками оценки уверенно владеет не более трети учащихся. При этом сравнительная оценка, отбор и ранжирование представляют для них меньшую трудность, чем оценка по заданным критериям.
- Выдвинуть одну оригинальную идею детям легче, чем предложить несколько различающихся между собой идей.

КРУГ ОБСУЖДАЕМЫХ ВОПРОСОВ

1. Креативное мышление как одна из составляющих функциональной грамотности.
Оценка креативного мышления

2. Что обнаружил мониторинг формирования креативного мышления. Формализм и ситуационность знаний. Первые данные о сформированности креативного мышления

**3. Как формировать креативное мышление?
Компетенции педагога и педагогические
инструменты. Эффективные задания, приёмы и
практики**

Качество школьного образования
детерминируется **качеством подготовки**
педагогов

(по результатам PISA)

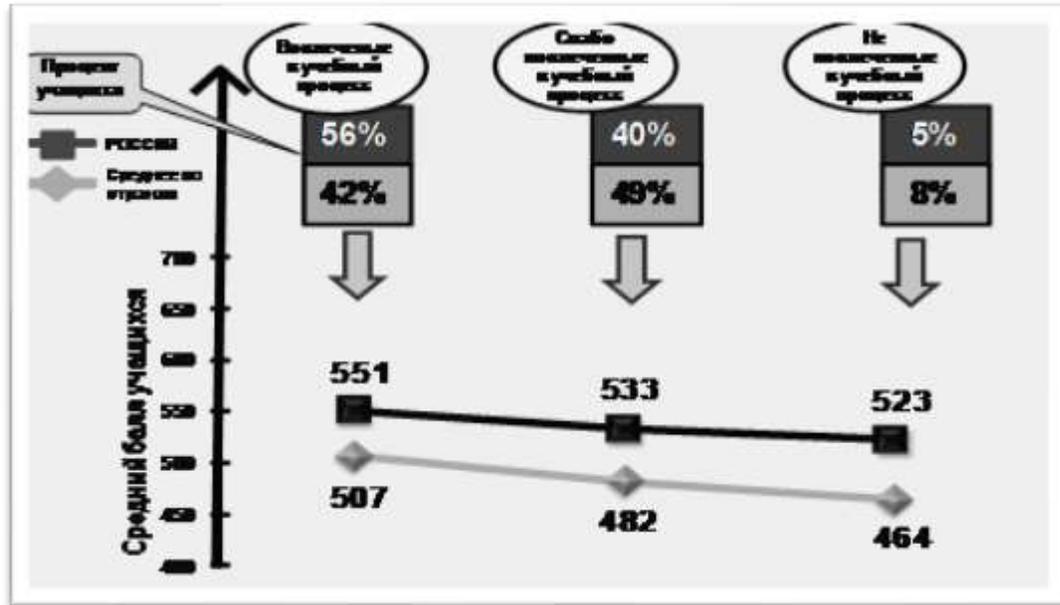
Качество образовательных достижений
школьников детерминируется **качеством**
учебных заданий, предлагаемых им
педагогами

(по результатам ITL, PISA)

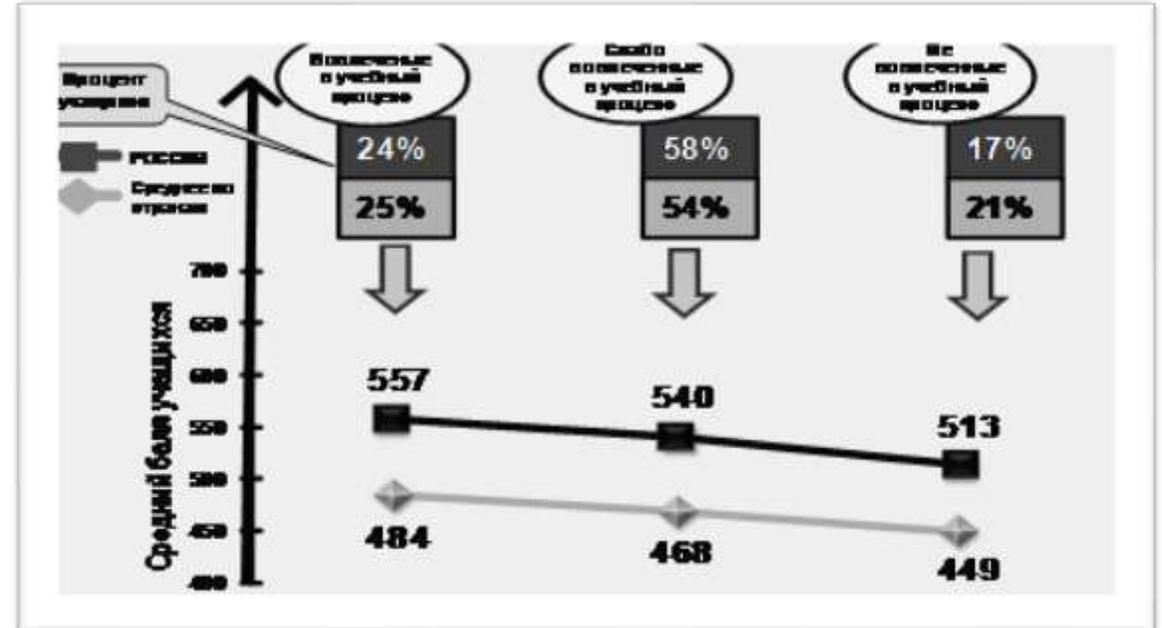
ЧТО ДЕЛАТЬ? КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕДАГОГА – В ЧЁМ ОНА ПРОЯВЛЯЕТСЯ?

(1) В том, какую часть учащихся – всех, подавляющее большинство или только отдельных детей – учитель может **включить** в учебный процесс, насколько умело может **инициировать** (или даже **спровоцировать**) **учебную деятельность** детей, появление у них образовательного запроса.

Математика, 4 класс



Математика, 8 класс



ЧТО ДЕЛАТЬ? КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕДАГОГА – В ЧЁМ ОНА ПРОЯВЛЯЕТСЯ?

(2) В том, даёт ли учитель возможность детям обмениваться мнениями по поводу учебного задания, обсуждать пути его решения, полученные результаты, сравнивать эффективность различных способов решения и поощряет ли системой оценки такого рода деятельность (называемую обычно **учебным сотрудничеством**, **позиционным сотрудничеством** или **учением в общении**)

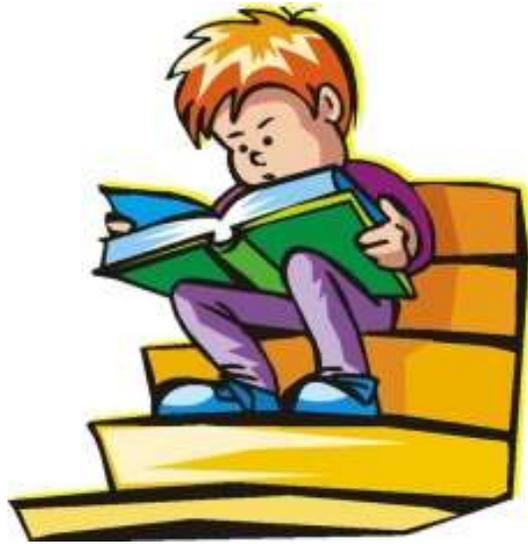


**Организация работы
в парах и группах**



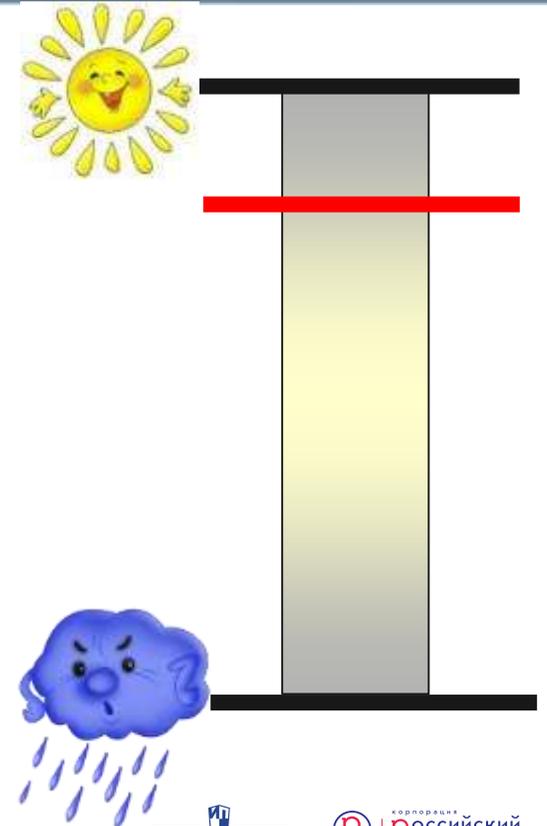
ЧТО ДЕЛАТЬ? КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕДАГОГА – В ЧЁМ ОНА ПРОЯВЛЯЕТСЯ?

(3) В том, организует ли учитель **поисковую активность** детей или тренирует только их исполнительскую дисциплину.



ЧТО ДЕЛАТЬ? КВАЛИФИКАЦИЯ ПЕДАГОГА – В ЧЁМ ОНА ПРОЯВЛЯЕТСЯ?

(4) В том, стимулирует ли учитель становление и развитие самостоятельной оценочной деятельности детей или полностью присваивает себе все функции контроля и оценки.



Главные направления

- Помогать лучше осознавать изучаемый материал
- Переводить знания из пассивных в активные
- Способствовать интеграции и переносу знаний, алгоритмов и способов действий, способов рассуждений
- Формировать читательскую грамотность

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА

- УЧЕБНЫЕ СИТУАЦИИ
- УЧЕБНЫЕ ЗАДАНИЯ

КАКИЕ ЗАДАНИЯ НУЖНЫ?

Нужны задания	Пример	
На прояснение смыслов	Пояснить смысл с помощью рисунка	➔
«От задачи к способу»	Проекты. Кейсы. Моральные дилеммы. Ролевые и деловые игры. Учебные исследования	➔
«PISA-подобные»	Издания, сайты	➔
На интеграцию и перенос знаний и способов действий	разрабатываются	➔
На разрешение проблем по всем грамотностям (пошаговые)	разрабатываются	➔

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОНИМАНИЯ СМЫСЛОВ

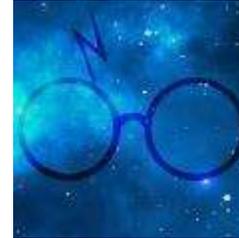
Задания типа:

- Приведи примеры...
- Вырази с помощью...
- Поясни термин, утверждение...
- Изобрази...

*изображение смыслов понятий,
математических выражений,
многозначных слов и т.п.*

**можно использовать
на любом уроке**

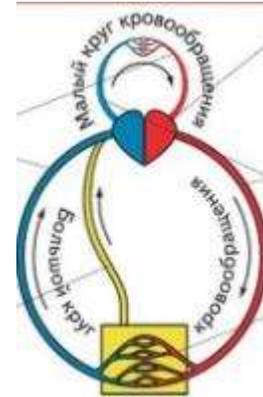
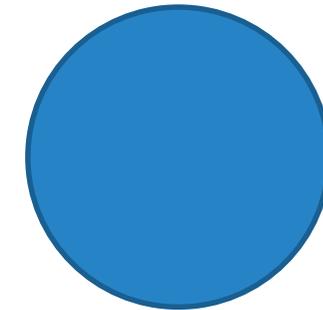
Математическое выражение



Бесконечность



Круг



Класс

Классы	Класс миллионов			Класс тысяч			Класс единиц		
	Сотни миллионов	Десятки миллионов	Единицы миллионов	Сотни тысяч	Десятки тысяч	Единицы тысяч	Сотни	Десятки	Единицы
Тысячи	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Сотни	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Десятки	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Единицы	1	2	3	4	5	6	7	8	9



ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОНИМАНИЯ СМЫСЛОВ

Главное понятие, основной тезис, ключевая идея урока...	Визуальный образ
Вербальное выражение (определение)	Ассоциации

можно использовать
-как обучающее задание
-для формирующей оценки

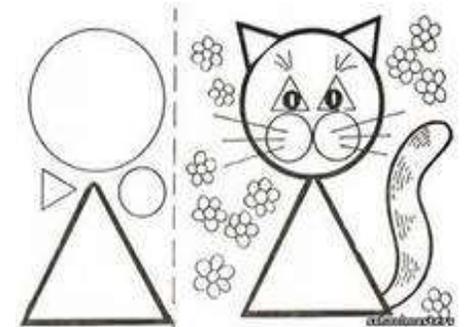
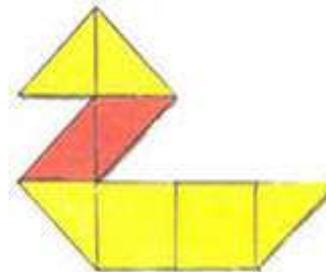
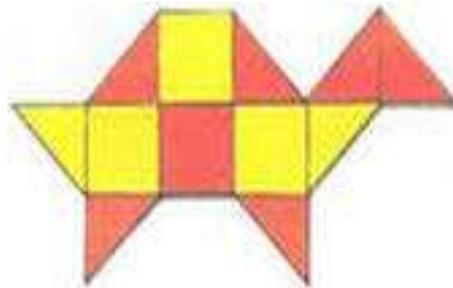
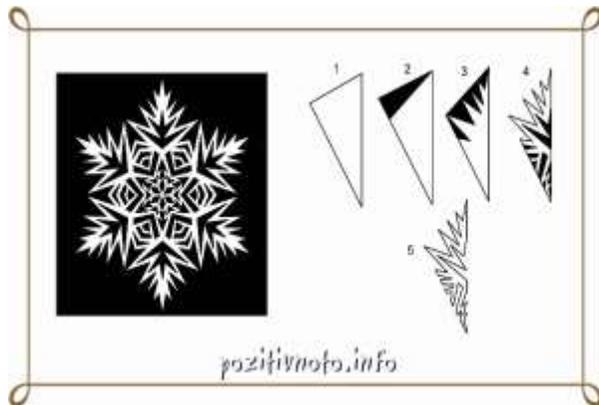
ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ: ДЕМОНСТРАЦИЯ ПОНИМАНИЯ СМЫСЛОВ

*Природа говорит языком математики:
буквы этого языка – круги, треугольники
и иные математические фигуры.*

Галилео Галилей

Согласны ли вы с этим утверждением?
Подтвердите или опровергните его с
помощью рисунков.

**можно использовать
как вводное,
стимульное задание**



ГДЕ БРАТЬ ЗАДАНИЯ? GLOBALLAB/ГЛОБАЛЛАБ ДЛЯ УРОКА

gl globallab®
Глобальная школьная лаборатория

Присоединиться

ИДЕИ ПРОЕКТЫ КУРСЫ СООБЩЕСТВО НОВОСТИ УЧАСТНИКУ МАГАЗИН

РУССКИЙ Вход на сайт

ГЛОБАЛЛАБ ДЛЯ УРОКА
Проектная цифровая тетрадь.
Все предметы.
Все классы.

НУЖНА ПОМОЩЬ?

ВЫБРАТЬ

Новости ГлобалЛаб

Дети обучают детей

Уже год на платформе работают педагоги и учащиеся школы «Алмалыбак» Алматинской области. 2 апреля прошло специальное мероприятие "Дети обучают детей", на котором учащиеся поделились своим опытом работы на платформе, от выбора темы до публикации

Мы в Facebook

ВКонтакте



ГлобалЛаб - Глобальная школьная л...

3 560 подписчиков

<https://globallab.org/ru/#.YGyKhXomyM9>

ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ:

ОТ ЗАДАЧИ К СПОСОБУ

ОТ АБСТРАКТНОГО К КОНКРЕТНОМУ

Функциональные зависимости

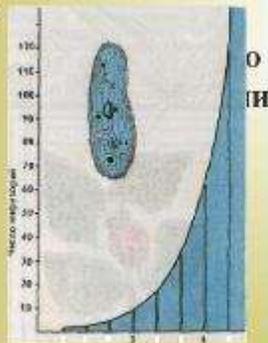
Какая зависимость лучше описывает скорость распространения слухов?

Как проверить?

можно использовать при обобщении и систематизации изученного

Функциональные зависимости в разных науках

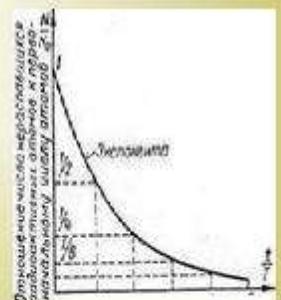
1. Рост численности инфузорий



2. Движение тела, брошенного вверх



3. Радиоактивный распад изотопов



Функциональные зависимости

Какие явления и процессы можно описать с помощью

-линейной зависимости?

-квадратичной зависимости?

-....

-экспоненты?



«ХОРОШИЕ» ЗАДАНИЯ. ГДЕ ИХ МОЖНО НАЙТИ?

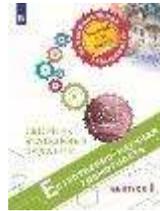
Серия «Функциональная грамотность. Учимся для жизни»



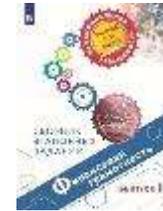
Читательская грамотность



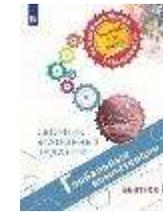
Математическая грамотность



Естественно-научная грамотность



Финансовая грамотность



Глобальные компетенции



Креативное мышление

Комплексные задания (содержащие мотивационную часть, использующие разные форматы представления информации, охватывающие все оцениваемые компетентности)

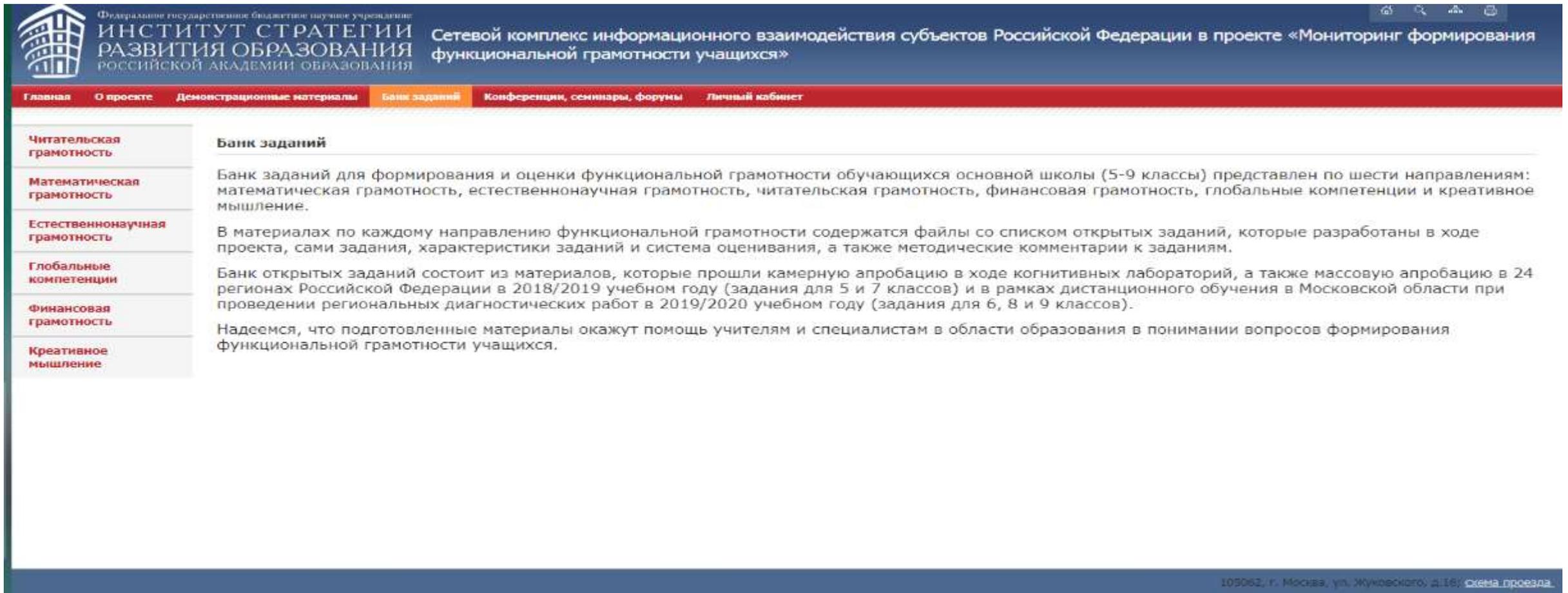
для диагностики и мониторинга как обучающие

Серия «Функциональная грамотность. Тренажёры»



как обучающие

ГДЕ БРАТЬ ЗАДАНИЯ? ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ РАО / МОНИТОРИНГ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ / БАНК ЗАДАНИЙ



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
**ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ**
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Сетевой комплекс информационного взаимодействия субъектов Российской Федерации в проекте «Мониторинг формирования функциональной грамотности учащихся»

Главная О проекте Демонстрационные материалы **Банк заданий** Конференции, семинары, форумы Личный кабинет

Читательская грамотность

Математическая грамотность

Естественнонаучная грамотность

Глобальные компетенции

Финансовая грамотность

Креативное мышление

Банк заданий

Банк заданий для формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся основной школы (5-9 классы) представлен по шести направлениям: математическая грамотность, естественнонаучная грамотность, читательская грамотность, финансовая грамотность, глобальные компетенции и креативное мышление.

В материалах по каждому направлению функциональной грамотности содержатся файлы со списком открытых заданий, которые разработаны в ходе проекта, сами задания, характеристики заданий и система оценивания, а также методические комментарии к заданиям.

Банк открытых заданий состоит из материалов, которые прошли камерную апробацию в ходе когнитивных лабораторий, а также массовую апробацию в 24 регионах Российской Федерации в 2018/2019 учебном году (задания для 5 и 7 классов) и в рамках дистанционного обучения в Московской области при проведении региональных диагностических работ в 2019/2020 учебном году (задания для 6, 8 и 9 классов).

Надеемся, что подготовленные материалы окажут помощь учителям и специалистам в области образования в понимании вопросов формирования функциональной грамотности учащихся.

109062, г. Москва, ул. Жуковского, д.16: [схема проезда](#)

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/>

ГДЕ БРАТЬ ЗАДАНИЯ? ФИОКО/МЕЖДУНАРОДНЫЕ СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ/PISA



Версия для слабовидящих

Поиск по portalу



Вход

Об организации

Оценка качества образования

Сопровождение контрольно-надзорной деятельности

Услуги ФГБУ "ФИОКО"

Call-центр Рособнадзора

Техническая поддержка информационных систем

PISA (международная программа по оценке образовательных достижений учащихся)

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ

РЕЗУЛЬТАТЫ

ПУБЛИКАЦИИ

ПРОЙТИ ТЕСТ

PISA for Schools

ЗАДАТЬ ВОПРОС



Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся PISA (Programme for International Student Assessment) – это международное сопоставительное исследование качества образования, в рамках которого оцениваются знания и навыки учащихся школ в возрасте 15 лет. Проводится под эгидой [Организации экономического сотрудничества и развития \(ОЭСР\)](#). Национальным центром проведения исследования PISA в Российской Федерации является ФГБУ «Федеральный институт оценки качества образования».

Циклы исследования PISA: [2000](#), [2003](#), [2006](#), [2009](#), [2012](#), [2015](#), [2018](#)

[Результаты исследования PISA-2018](#)

[Результаты Москвы в исследовании PISA-2018](#)

Количество стран – участниц в исследовании PISA

<https://fioco.ru/pisa>

ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА УРОКОВ: ИНТЕГРАЦИЯ И ПЕРЕНОС

Где можно применить?

- 1)...
- 2)...
- 3)...

Как узнать, кто прав?

Как проверить?

- 1)...
- 2)...
- 3)...

Как поступить?

- 1)...
- 2)...
- 3)...

Функция
Млекопитающие
Кульминация



*Задания на выявление **внутрипредметных** и **межпредметных** связей (например, составление предложения или текста с изученными сегодня тремя терминами из разных предметов, игра в ассоциации)*



ДРУГИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ БОЛЬШИНСТВА УРОКОВ



Монолог
линейного
уравнения

задания на тренировку воображения при описании свойств изучаемого объекта



Параллельные прямые не пересекаются?

Задание на выявление разных точек зрения (например, с позиций разных ролей, интересов, точек отсчёта)

УМНОЖЕНИЕ И ДЕЛЕНИЕ ОБЫКНОВЕННЫХ ДРОБЕЙ. ЗАДАЧИ НА ДРОБИ

Умножение дробей на натуральное число:

$$\frac{a}{b} \cdot c = \frac{ac}{b}$$

Пример: $\frac{2}{3} \cdot 5 = \frac{2 \cdot 5}{3} = \frac{10}{3} = 3\frac{1}{3}$

Умножение дробей:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$$

Пример: $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{7} = \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 7} = \frac{6}{35}$

Нахождение дроби от числа: чтобы найти дробь от числа, нужно умножить число на эту дробь.

Пример: $\frac{1}{4}$ от 20 = $20 \cdot \frac{1}{4} = \frac{20}{4} = 5$

Взаимно обратные числа – это числа, произведение которых равно 1: $\frac{b}{a} \cdot \frac{a}{b} = 1$ – обратное к $\frac{a}{b}$

Пример: дроби, обратные к дроби: $\frac{14}{17}$ и $\frac{17}{14}$; $\frac{14}{14}$ и $\frac{17}{17}$; $\frac{14}{17} \cdot \frac{17}{14} = 1$

Деление дробей:

$$\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c} = \frac{ad}{bc}$$

Пример: $\frac{2}{7} : \frac{3}{5} = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 3} = \frac{10}{21}$

Квадратные уравнения

Полные: $ax^2 + bx + c = 0$

Приведенные: $x^2 + px + q = 0$

Неполные: $ax^2 + c = 0$

Теорема Виета (для $ax^2 + bx + c = 0$): $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, где $D = b^2 - 4ac$

Теорема Виета (для $x^2 + px + q = 0$): $x_{1,2} = -\frac{p}{2} \pm \sqrt{\left(-\frac{p}{2}\right)^2 - q}$

Случаи неполных уравнений:

- $ax^2 + bx = 0$: $x \cdot (ax + b) = 0$, $x = 0$ или $ax + b = 0$
- $x^2 = 0$: $x = 0$
- $ax^2 = 0$: $x = 0$

Скажи по-другому!
задания на преобразование

Задания на выявление главного, поиск альтернатив (например, составление и дешифровка инфографики с основными тезисами урока или параграфа)

ДРУГИЕ ПОЛЕЗНЫЕ ЗАДАНИЯ

Ситуация «Трудный предмет»

Вы решили сделать в кабинете «Уголок математики», в котором обязательно будут интересные задачки и рассказы о пользе математики. Ваша учительница попросила вас включить ещё несколько рубрик – чтобы помочь тем, кому трудно изучать математику. Запишите названия не менее 4-х разных рубрик, которые было бы полезно добавить в этот «Уголок», чтобы помочь тем, кому трудно изучать математику.

Полученные ответы

Как измерять отрезки

Как чертить углы

Как чертить и мерять другие подобные фигуры

ВИДЫ
УГЛОВ

ЗНАНИЕ НАЗВАНИЯ
УГЛОВ И КАК ОНИ
НАЗЫВАЮТСЯ

дроби

запись чисел.

многогранники

нахождение целого и целого по его части

сложение и вычитание десятичных дробей

деление десятичных дробей

деление и умножение дробей

сокращение дробей

задача со смешанными дробями

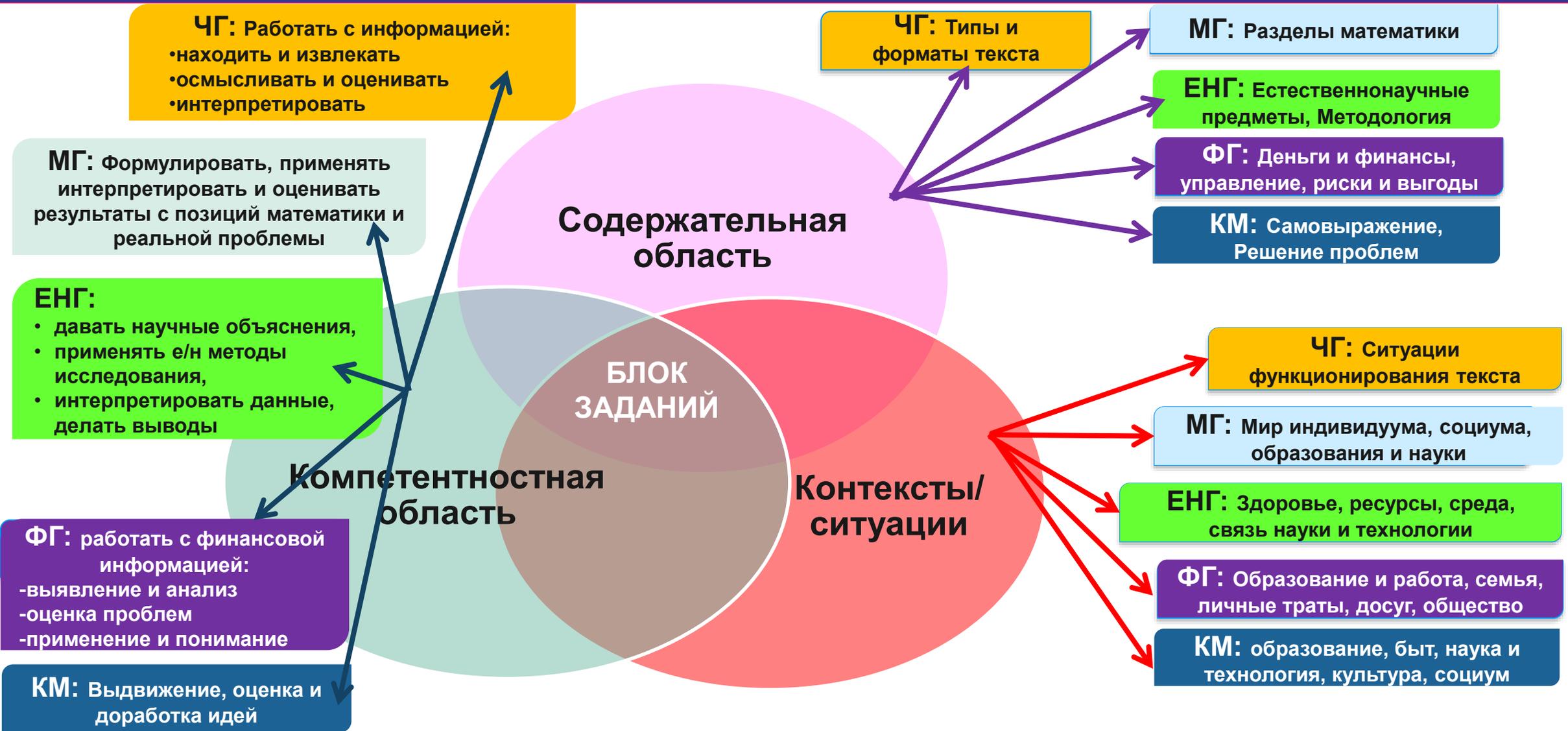
дроби на координатной
прямой

умножении двух значных
сложении трёх значных чисел

как делить столбиком

Пятиклассники назвали трудные для них вопросы курса?

СТРУКТУРА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. МОДЕЛЬ PISA





*Рябина
Любовь Анатольевна*

Умение найти и извлечь информацию из текста

Что умеют наши школьники?

Искать ответ по ключевым словам (в случае, если ключевые слова вопроса и содержащегося в тексте ответа практически совпадают).

Иными словами, наши 15-летние школьники успешны там, где не обязательно понимать тот фрагмент текста, который служит ответом на вопрос. Достаточно его процитировать.

Над чем надо работать?

Понимать синонимические замены, когда между текстом вопроса и ответом нет однозначного лексического соответствия (ответ нельзя найти по ключевым словам вопроса).

Фрагмент или фрагменты текста, содержащие ответ на вопрос, необходимо **вычлени**ть из **контекста**, содержащего избыточную информацию, часть которой может противоречить искомой.

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ГОВОРИТ ЭКСПЕРТ



*Рябина
Любовь Анатольевна*

Умение: интегрировать и интерпретировать сообщения текста

Что умеют наши школьники?

Все вопросы, с которыми российские учащиеся справились лучше, относятся к **сплошным текстам**, где нет необходимости объединять информацию вербальную и графическую. Устанавливать причинно-следственные связи между единицами информации текста, отличать главное от второстепенного – эти и подобные мыслительные операции с текстовой информацией российские учащиеся выполняют вполне успешно **там, где текст не содержит противоречий и возможностей разной трактовки.**

Над чем надо работать?

Неоднозначность информации вызывает у российских учащихся существенно большие трудности, чем у их сверстников из других стран. Ответить на вопрос, имеющий **несколько правильных ответов**, найти **сходство в противоположных точках зрения**, различить **общепринятую и оригинальную**, авторскую трактовку события – вот какие читательские задачи затрудняли российских учащихся.

ЧИТАТЕЛЬСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ. ГОВОРИТ ЭКСПЕРТ



*Рябина
Любовь Анатольевна*

**Умение: размышлять о тексте,
оценивать его содержание и форму**

Что умеют наши школьники?

Областей успеха не выделено.

Над чем надо работать?

15-летним российским школьникам трудно

- выразить свое мнение по поводу прочитанного,
- включить сообщение текста в контекст собственного опыта,
- критически отнестись к авторскому сообщению.

Одними из самых трудных являются задания на *выявление и анализ противоречий* и *оценку качества и надёжности информации*.

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ



Спасибо за внимание!

Ольга Логинова

OLoginova@prosv.ru

14 апреля 2021 г.



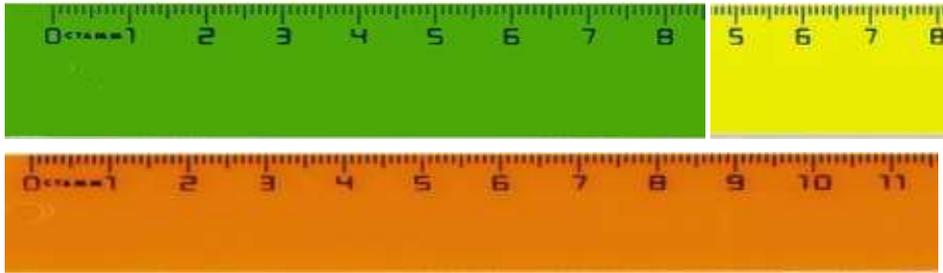
Группа компаний «Просвещение»

Адрес: 127473, г. Москва, ул. Краснопролетарская, д. 16, стр. 3, подъезд 8, бизнес-центр «Новослободский»

Горячая линия: vopros@prosv.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ

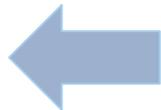
СИЛЬНЫЕ И СЛАБЫЕ СТОРОНЫ РИСУНКА: ОТВЕТЫ УЧАЩИХСЯ



чуть-чуть непонятно из-за того, что на 1-й линейке 8 см а на 2-й линейке 4 см

Это урок математики и поэтому выбрали рисунок с линейкой.

Верный ответ дали 5% пятиклассников



слабость тем что они сломаны

учительнице не понравилось что линейка сломана а ещё что одна линейка длиньше другой

в первом рисунке сумма чисел равна 12, а на втором всего 11

На жёлтой полоске должно быть три см, а не четыре, потому что $8+3=11$.

Самая сильная сторона этого рисунка - это жёлтая линейка (потому что она красивая)