



Подходы к оцениванию образовательных результатов

Общая характеристика функциональной грамотности.

Международные сравнительные исследования качества образования.

Типология и виды заданий, шкалирование результатов.

Е.С. Зозуля,
ГАОУ ДПО МЦКО, руководитель Центра
диагностики и мониторинга качества образования

М.В. Долгих,
ГАОУ ДПО МЦКО, начальник отдела развития
инструментария ОКО и международных
исследований



16.03.2022



Уровни системы оценки качества образования в России

2





НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

3

Указ Президента Российской Федерации «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» от 7 мая 2018 года № 204 (ред. от 21.07.2020)

Национальный проект «Образование»

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования»
утверждена постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2017 г. N 1642 (ред. от 7 октября 2021 г.)

ФГОС ООО утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 31 мая 2021 г. № 287

Письмо Министерства просвещения РФ от 14 сентября 2021 г. № 03- 1510 «Об организации работы по повышению функциональной грамотности»



НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

4

Из указа Президента России *от 7 мая 2018 года* (ред. от 21.07.2020):

Правительству РФ поручено обеспечить глобальную конкурентоспособность российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования.

Из Государственной программы РФ «Развитие образования» (2018-2025 годы) *от 26 декабря 2017 г. (ред. от 7 октября 2021 г.)*

Цель программы – качество образования, которое характеризуется: сохранением лидирующих позиций РФ в международном исследовании качества чтения и понимания текстов (PIRLS), а также в международном исследовании качества математического и естественнонаучного образования (TIMSS); повышением позиций РФ в международной программе по оценке образовательных достижений учащихся (PISA) ...



МЕТОДОЛОГИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НА ОСНОВЕ ПРАКТИКИ МЕЖДУНАРОДНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5

(утверждена приказом Министерства Просвещения Российской Федерации и приказом Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки от 06.05.2019 №590/219 (с изменениями от 24.12.2019 №1718/716))

4.2 Расчет ключевого показателя национального проекта «Образование» «Средневзвешенный результат Российской Федерации в группе международных исследований, средневзвешенное место Российской Федерации (не ниже)»

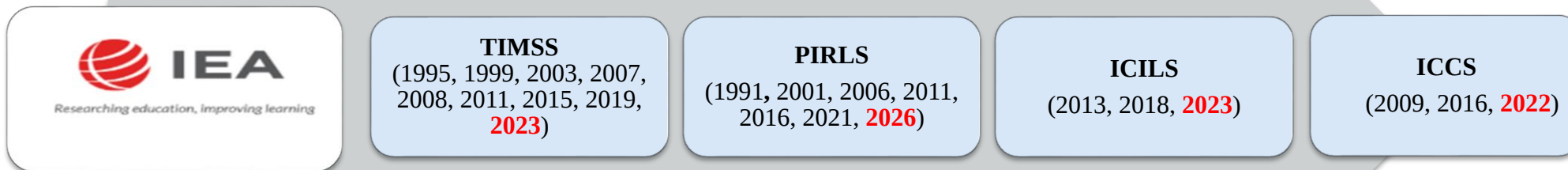
<https://fioco.ru/metod>



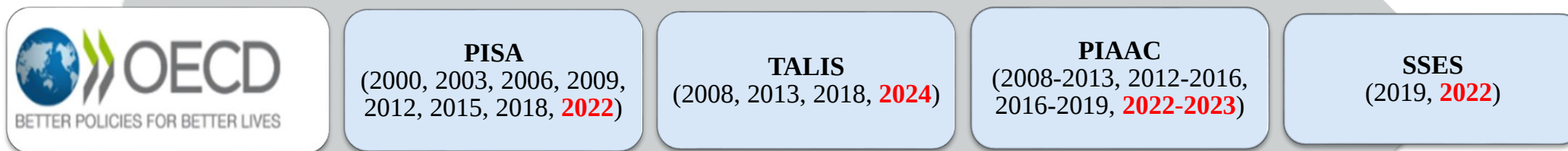
Международные сравнительные исследования качества образования (МСИ)

6

Международная Ассоциация
по оценке образовательных достижений



Организация экономического
сотрудничества и развития



Международные исследования качества образования



Участие Москвы как отдельного
региона



Чему учить детей в школе в XXI веке?

Международные проекты по определению рамки компетентностей

7

Навыки XXI века, «Образование-2030»

Базовые навыки

Навыки чтения и письма

Математическая
грамотность

Естественно-научная
грамотность

ИКТ-грамотность

Финансовая грамотность

Культурная и гражданская
грамотность

Компетенции (4К)

Критическое
мышление/решение задач

Креативность

Умение общаться
(коммуникация)

Умение работать в команде
(сотрудничество)

Личностные качества

Любознательность

Инициативность

Настойчивость

Способность
адаптироваться

Лидерские качества

Социальная и культурная
грамотность



Изменения в приоритетах образования: чему должны научиться дети

8

Что дети должны изучать?

Предметные
Межпредметные
Практические

Знания

Когнитивные и
метакогнитивные
Социальные и
эмоциональные
Физические и
практические

Умения

Отношения
и ценности

Компетенции

Действие

Как дети
способны
действовать

Способность мобилизовать
знания, умения, отношения и ценности, а также
проявлять рефлексивный подход к процессу обучения,
обеспечивающая возможность взаимодействовать и
действовать в мире



Образовательный компас-2030 (Learning Compass 2030)

9

Образовательный компас-2030 определяет знания, навыки, установки и ценности, необходимые учащимся для реализации своего потенциала и содействия своему благополучию и благополучию планеты.



Проект «Будущее образования и навыков: Образование-2030:

<https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/>



Формирование функциональной грамотности – один из основных механизмов повышения качества образования

10

ИЗМЕНЕНИЕ ЗАПРОСА НА КАЧЕСТВО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

- Приоритетной целью становится формирование функциональной грамотности в системе общего образования (математическая, естественно-научная, читательская и др.)
- Создание поддерживающей позитивной образовательной среды за счет изменения содержания образовательных программ для более полного учета интересов учащихся и требований 21 века



I. Общие положения

п. 4. Единство обязательных требований к результатам освоения программ основного общего образования реализуется во ФГОС на основе системно-деятельностного подхода, обеспечивающего системное и гармоничное развитие личности обучающегося, освоение им **знаний, компетенций, необходимых как для жизни в современном обществе**, так и для успешного обучения на следующем уровне образования, а также в течение жизни.

II. Требования к условиям реализации программы основного общего образования

35.2. В целях обеспечения реализации программы основного общего образования в Организации для участников образовательных отношений должны создаваться условия, обеспечивающие возможность:

.....

.....

формирования функциональной грамотности обучающихся (способности решать учебные задачи и жизненные проблемные ситуации на основе сформированных предметных, метапредметных и универсальных способов деятельности), включающей овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу дальнейшего успешного образования и ориентации в мире профессий;

.....

*- утвержден Приказом Министерства Просвещения РФ № 287 от 31.05.2021 г.



ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ КИМ ЕГЭ 2022 года

13

ВКЛЮЧЕНИЕ В КИМ ВСЕХ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ
НОВЫХ МОДЕЛЕЙ ЗАДАНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕДМЕТНЫХ ЗНАНИЙ

ИЗМЕНЕНИЯ НАПРАВЛЕНЫ **НА УСИЛЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ КИМ:**

- УМЕНИЕ АНАЛИЗИРОВАТЬ ИНФОРМАЦИЮ
- УМЕНИЕ РЕШАТЬ ЗАДАЧИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРАКТИЧЕСКИЕ
- УМЕНИЕ РАЗВЕРНУТО ОБЪЯСНЯТЬ
- УМЕНИЕ ПРИМЕНЯТЬ АРГУМЕНТАЦИЮ

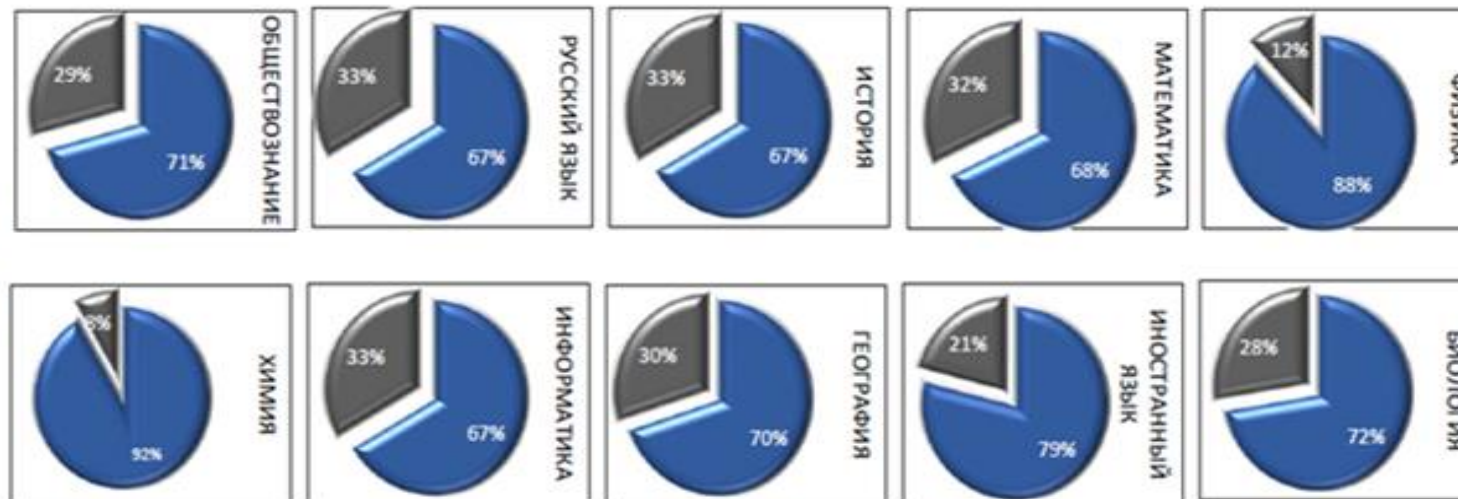


НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ КИМ ЕГЭ 2022 года

ЗАДАНИЯ ОГЭ И ЕГЭ СОДЕРЖАТ ОТ 8% ДО 33% ЗАДАНИЙ,
НАПРАВЛЕННЫХ НА ДИАГНОСТИКУ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ
ГРАМОТНОСТИ

В БУДУЩЕМ ДОЛЯ ТАКИХ ЗАДАНИЙ БУДЕТ РАСТИ

ЕГЭ





ИЗМЕНЕНИЯ В КИМ ЕГЭ 2022 года

2021 г.
20 заданий
20 баллов
180 минут

2022 г.
21 заданий
21 баллов
180 минут

Математика базового уровня

Количество заданий в КИМ

Максимальный первичный балл

Продолжительность экзамена

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ КИМ

изменено:

удалено задание **2**, проверяющее умение выполнять вычисления и преобразования - данное требование внесено в позицию задачи **7** в новой нумерации

оценивание:

максимальный балл - 1

добавлено:

5 задание, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами

оценивание:

Максимальный балл - 1

20 задание, проверяющее умение строить и исследовать простейшие математические модели

оценивание:

Максимальный балл - 1



ИЗМЕНЕНИЯ В КИМ ЕГЭ 2022 года

15

Математика профильного уровня

Количество заданий в КИМ
Максимальный первичный балл
Продолжительность экзамена

2021 г.

19

32

235

заданий

баллов

минут

2022 г.

18

31

235

заданий

баллов

минут

удалены:

1, 2 задания, проверяющие умение использовать приобретенные знания и умения в практической и повседневной жизни **1 балл**

ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ КИМ

3 задание, проверяющее умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами **1 балл**

добавлены:

9 задание, проверяющее умение выполнять действия с функциями **1 балл**

10 задание, проверяющее умение моделировать реальные ситуации на языке теории вероятностей и статистики, вычислять в простейших случаях вероятности событий **1 балл**

изменены:

проверяемые умения:

13 задание - проверяет умение выполнять действия с геометрическими фигурами, координатами и векторами (умение решать уравнения и неравенства в 2021г.)

определение: максимальный балл — 3 (2 балла в 2021г.)

проверяемые умения:

15 задание - проверяет умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни (умение решать уравнения и неравенства в 2021г.)

определение: максимальный балл — 2 (3 балла в 2021г.)



- Понятие «функциональная грамотность» введено ЮНЕСКО в 1957 году.
- Функциональная грамотность изначально понималась как «совокупность умений читать и писать для использования в повседневной жизни и удовлетворения житейских проблем».
- Особенности понятия:
 - Направленность на решение бытовых проблем;
 - Основа – базовый уровень навыков чтения и письма
 - Цель – возможность решения стандартных стереотипных задач
 - Применялось в основном ко взрослому населению, которое нуждалось в формировании элементарной грамотности.



СОВРЕМЕННАЯ ТРАКТОВКА ПОНЯТИЯ «ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ»

17

Леонтьев А.А.: «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**»

[Образовательная система «Школа 2100». Педагогика здравого смысла / под ред. А. А. Леонтьева. М.: Баласс, 2003. С. 35.]

Новый словарь методических терминов и понятий:
«ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ. Способность человека вступать в отношения с внешней средой и максимально быстро адаптироваться и функционировать в ней. В отличие от элементарной грамотности как способности личности читать, понимать, составлять короткие тексты и осуществлять простейшие арифметические действия, **ФГ есть уровень знаний, умений и навыков, обеспечивающий нормальное функционирование личности в системе социальных отношений, который считается минимально необходимым для осуществления жизнедеятельности личности в конкретной культурной среде**»

[Азимов Э. Г., Щукин А. Н. Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам). М.: Икар, 2009. 448 с., С. 342].

Определение функциональной грамотности в исследовании PISA заложено в основном вопросе, на который отвечает исследование:

«Обладают ли учащиеся 15-летнего возраста, получившие обязательное общее образование, знаниями и умениями, необходимыми им для полноценного функционирования в современном обществе, т.е. для решения широкого диапазона задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений?»

[PISA 2018 Assessment and Analytical Framework. Paris: OECD Publishing, 2019. 308 p.]



МЕЖДУНАРОДНЫЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ OECD PISA И IEA TIMSS-PIRLS-ICILS

18

Через оценку качества образования система образования
настраивается на новые результаты

PISA-2022 (15-летние обучающиеся, в
основном 9 классы)

Читательская грамотность

Естественно-научная грамотность

Математическая грамотность

Креативное мышление

Финансовая грамотность

TIMSS-2023 (4 и 8 классы)

Математика

Естествознание

PIRLS-2021 (4 классы)

Читательская грамотность

ICILS-2023 (8 классы)

Компьютерная и информационная (цифровая)
грамотность

Компьютерное мышление

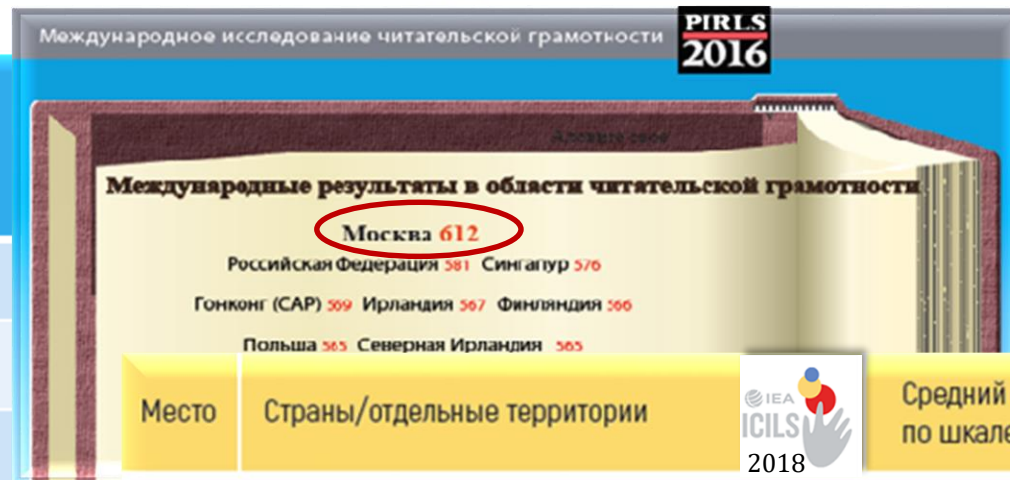


Результаты Москвы как отдельного региона в международных сравнительных исследованиях

19

PISA
2018

	Средний балл	Положение в международном рейтинге
Читательская грамотность	534	3
Математическая грамотность	534	5
Естественно-научная грамотность	528	6
Финансовая грамотность	542	2
Глобальные компетенции	537	4



1	Дания	553
2	Москва, РФ	549
3	Республика Корея	542
4	Финляндия	531
5	США	519
6	Германия	518
7	Португалия	516
8	Северный Рейн-Вестфалия, Германия	515
9	Франция	499
Среднее значение по странам и территориям		496

eTIMSS
2019

	4 класс		8 класс	
	Средний балл	Положение в международном рейтинге	Средний балл	Положение в международном рейтинге
Математика	593	5	575	6
Естествознание	595	1	567	4



Особенности международных сравнительных исследований качества образования

20

- Наличие **концептуальных рамок**, которые разрабатываются за несколько лет до начала исследования.
- Использование **единого математического аппарата** для формирования выборки и обработки результатов.
- **Регулярность** проведения исследований.
- **Уровневый подход** в описании результатов.
- Сбор **контекстной информации** (анкеты учащихся, родителей, учителей, администрации).



Циклограмма работ в рамках одного цикла международного сравнительного исследования



МСИ	Продолжительность цикла
	3 года
	5 лет
	4 года
	5 лет



МЕЖДУНАРОДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ TIMSS (Trends in International Mathematics and Science Study)



22

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ:



Международное мониторинговое исследование, целью которого является **сравнительная оценка общеобразовательной подготовки учащихся 4-х и 8-х классов по математике и естествознанию** в странах с различными системами образования, выявление особенностей образовательных систем, определяющих различные уровни достижения учащихся.



УЧАСТНИКИ:

- Участие стран мира с 1995 г. (в 2019 г. – более **60 стран и территорий**)
- Участие Российской Федерации с 1995 г., московские школы участвовали в составе выборки РФ
- Участие Москвы как отдельного субъекта Российской Федерации с 2019 г. (2019, **2023**)

ВЫБОРКА:



- 150 школ от страны/региона
- 1-2 класса 4-й и 8-й параллелей от школы
- не менее 4500 учащихся от каждой параллели



ПРОВОДИТСЯ В КОМПЬЮТЕРНОМ ФОРМАТЕ:

С 2019 года начат переход на компьютерный формат. В 2023 году будет использоваться **ТОЛЬКО** компьютерный формат проведения исследования.
2023 год – 28 лет трендов!

ЦИКЛ ИССЛЕДОВАНИЯ - 4 ГОДА



- Разработка теоретической рамки исследования
- Разработка заданий для апробационного этапа
- Проведение пилотного исследования и апробации
- Доработка инструментария для основного исследования
- Проведение основного этапа исследования
- Публикация Международного отчета



ИНСТРУМЕНТАРИЙ:

- Тесты с заданиями для учащегося
- Анкета для учащегося
- Анкета для учителя
- Анкета для родителей
- Анкета для администрации школы

TIMSS Advanced

TIMSS Advanced 2015 ➔

TIMSS Advanced 2008 ➔

TIMSS Advanced 1995 ➔

<https://www.iea.nl/studies/iea/timss>

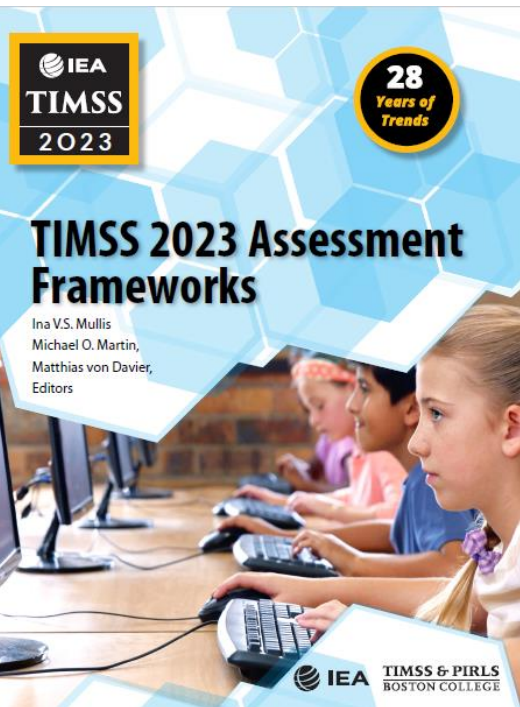
<https://timss.bc.edu/>



РАМКА ИССЛЕДОВАНИЯ TIMSS-2023. МАТЕМАТИКА



23

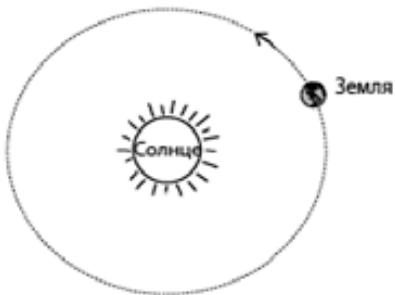


<https://timss.bc.edu/timss2023/frameworks/>

4 класс		
Содержательные области	Проценты	
Числа	50%	
Измерения и геометрия	30%	
Анализ данных	20%	
8 класс		
Содержательные области	Проценты	
Числа	30%	
Алгебра	30%	
Геометрия	20%	
Анализ данных и теория вероятности	20%	
Виды учебно-познавательной деятельности	Проценты	
	4 класс	8 класс
Знание	40%	35%
Применение	40%	40%
Рассуждение	20%	25%

Пример 1

Земля - это планета, которая движется по орбите вокруг Солнца.



Напиши названия двух других планет, которые движутся по орбите вокруг Солнца.

1. _____
2. _____

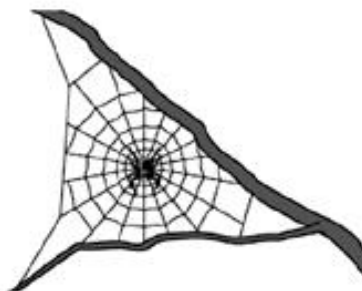
Виды учебно-познавательной деятельности

Проценты

Знание	40%
Применение	40%
Рассуждение	20%

Пример 2

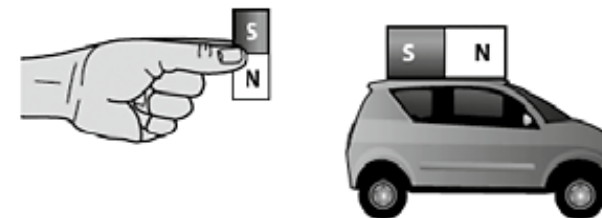
Денис хочет избавиться от пауков в своём саду. Марат сказал ему, что это плохая идея, потому что пауки важны для окружающей среды.



Почему важно, чтобы в саду были пауки?
Запиши одну причину.

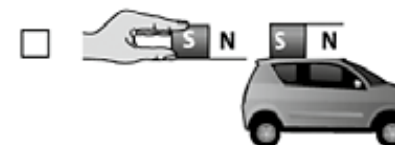
Пример 3

На крыше пластиковой игрушечной машинки закреплён магнит. Лена хочет сдвинуть машинку вперёд, используя другой магнит.



Как ей следует держать магнит, чтобы сдвинуть машинку вперёд?

Отметь одну клетку.



Объясни свой ответ.





РАМКА ИССЛЕДОВАНИЯ TIMSS-2023. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ, 8 КЛАСС

Содержательные области	Проценты
Биология	35%
Химия	20%
Физика	25%
Наука о Земле (география, астрономия)	20%

Виды учебно-познавательной деятельности	Проценты
	8 класс
Знание	35%
Применение	35%
Рассуждение	30%



ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ: 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Школьный праздник

Ты планируешь проведение праздника в твоей школе.

Школьный праздник

Ты и твои одноклассники будете продавать билеты, чтобы оплатить проведение праздника. Для проведения праздника потребуются:

- украшения
- пиццы
- фрукты
- напитки

ОСТАВШЕЕСЯ ВРЕМЯ: 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9

5 Цены на пиццу

Вам надо решить, какого размера пиццу покупать.

A. Введи в таблицу количество пицц для 400 человек, если вы будете покупать пиццы большого или самого большого размера. Общая стоимость будет подсчитана автоматически.

Размер пиццы	Количество пицц для 400 человек	Общая стоимость (зеды)
Маленькая Рассчитана на 1 человека	400	500,00
Средняя Рассчитана на 4 человека	100	520,00
Большая Рассчитана на 5 человек		0,00
Самая большая Рассчитана на 8 человек		0,00

➤ изменение технологии проведения – полный переход на электронную платформу

➤ расширение базы инновационных заданий в области решения проблем и исследовательской деятельности (PSI tasks)



МЕЖДУНАРОДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ICILS (International Computer and Information Literacy Study)



27

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ:



Целью международного сравнительного исследования компьютерной и информационной грамотности школьников является изучение в разных странах мира уровня подготовленности учащихся к учёбе, работе и жизни в век цифровых технологий и выявление факторов, влияющих на формирование компьютерной и информационной грамотности.



Под компьютерной и информационной грамотностью (КИГ) в данном исследовании понимается способность учащихся использовать компьютеры в личных, исследовательских, творческих и коммуникационных целях, чтобы успешно участвовать в учебной, производственной и общественной деятельности.



КИГ включает 4 направления:

- практические навыки по работе с компьютером;
- сбор информации;
- создание информации;
- цифровое взаимодействие (обмен информацией в социальных сетях).



<https://www.iea.nl/studies/iea/icils>

**5
ЛЕТ**

ЦИКЛ ИССЛЕДОВАНИЯ - 5 ЛЕТ

- Участие стран мира с 2013 года
- Участие России в 2013 году, московские школы участвовали в общероссийской выборке
- Участие Москвы как отдельного субъекта РФ в 2018 году



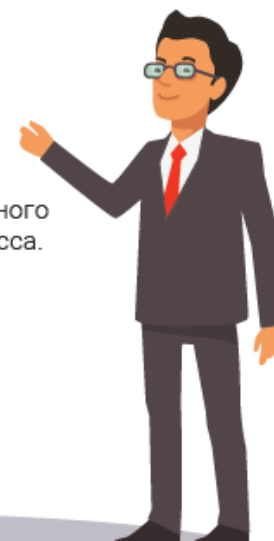
ПРОВОДИТСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО В КОМПЬЮТЕРНОМ ФОРМАТЕ:

- каждый модуль (вариант) содержит ряд небольших заданий и одно большое (проектное) задание;
- задания в модуле выстроены вокруг единой темы.

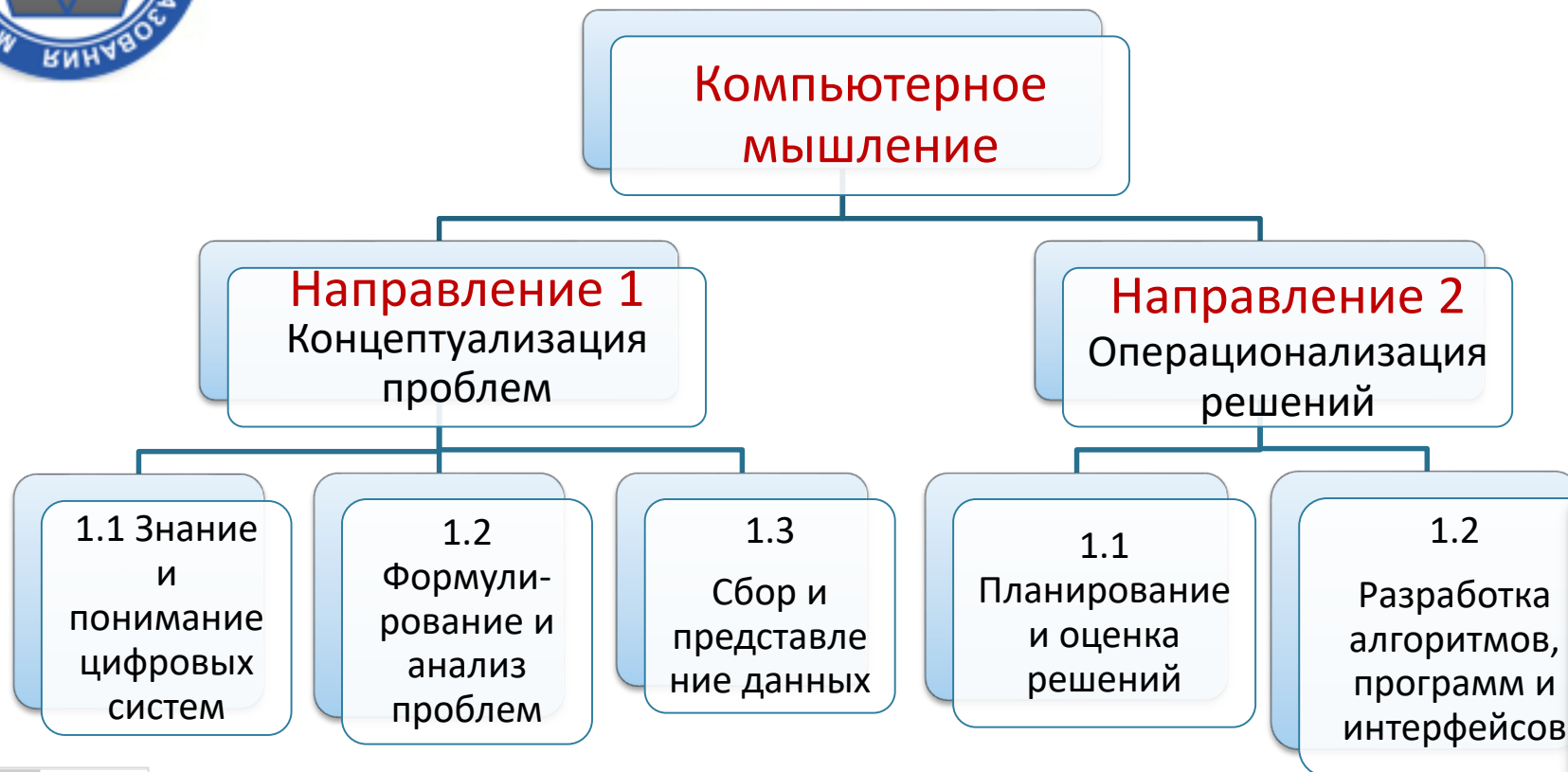


ИНСТРУМЕНТАРИЙ:

- тест в компьютерном формате;
- анкета для учащегося;
- анкета для учителя;
- анкета для администрации школы;
- анкета для специалиста, ответственного за информатизацию учебного процесса.

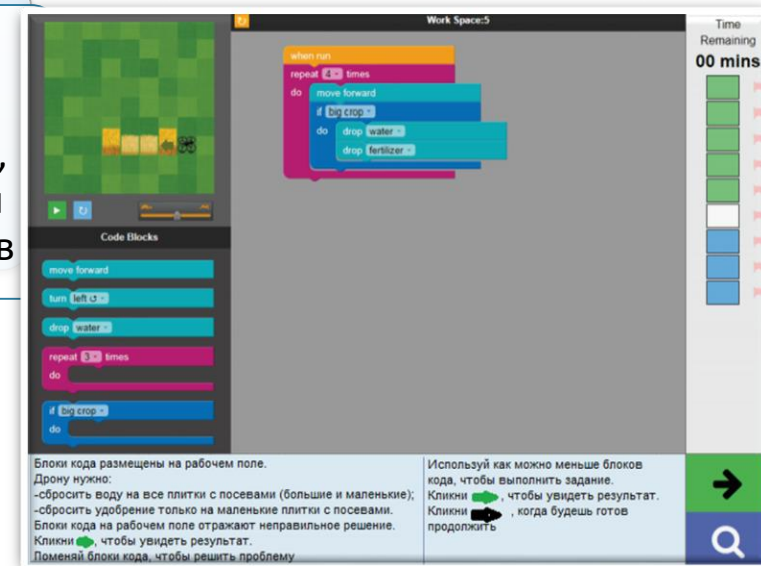


КОМПЬЮТЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ – ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ICILS



КОМПЬЮТЕРНОЕ МЫШЛЕНИЕ -

это индивидуальная способность человека распознавать аспекты реальных проблем, которые подходят для вычислительной формулировки, и оценивать и разрабатывать алгоритмические решения этих проблем так, чтобы эти решения могли быть практически реализованы с помощью компьютера



<https://www.iea.nl/publications/assessment-framework/iea-international-computer-and-information-literacy-study-2018>



ОБ ИССЛЕДОВАНИИ:

Международное сравнительное исследование качества чтения и понимания текста, **сравнивает уровень читательской грамотности учащихся 4-х классов в разных странах мира**, а также выявляет различия в национальных системах образования.



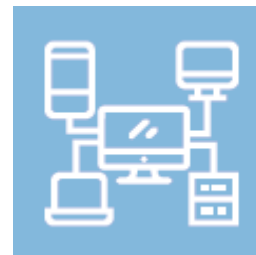
ВЫБОРКА:

- 150 школ от страны/региона
- 1-2 класса 4-й параллели от школы
- не менее 5000 учащихся 4-х классов



ЦИКЛ ИССЛЕДОВАНИЯ - 5 ЛЕТ

- Разработка теоретической рамки исследования
- Разработка заданий для апробационного этапа
- Проведение пилотного исследования и апробации
- Доработка инструментария для основного исследования
- Проведение основного этапа исследования
- Публикация Международного отчета



УЧАСТНИКИ:

- Участие стран мира с 2001 г. (в 2021 г. – около **60 стран**)
- Участие Российской Федерации с 2001 г., московские школы участвовали в составе выборки РФ
- Участие Москвы как отдельного субъекта Российской Федерации с 2016 г. (2016, 2021, **2026...**)



ПРОВОДИТСЯ В КОМПЬЮТЕРНОМ ФОРМАТЕ:

С 2016 года начат переход на компьютерный формат. В 2021 году большинство стран использовали компьютерный формат проведения исследования.



ИНСТРУМЕНТАРИЙ:

- Тексты с заданиями для учащегося
- Анкета для учащегося
- Анкета для учителя
- Анкета для родителей
- Анкета для администрации школы

- В цикле 2016 года впервые появляется **НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ – ePIRLS** (цифровое чтение онлайн)

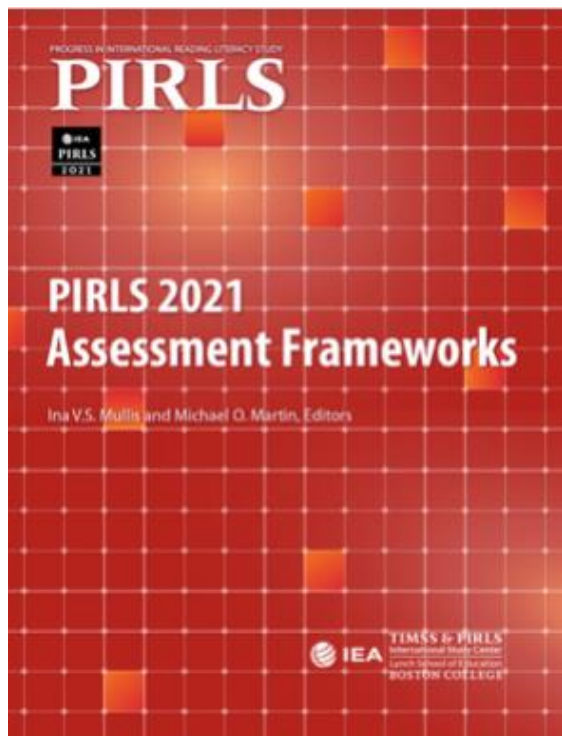
digitalPIRLS

- «бумажные» тексты на экране компьютера (полоса прокрутки)
- ввод ответов с помощью клавиатуры

ePIRLS

- объемные многостраничные тексты (симуляция закладок браузера)
- гиперссылки, интерактивные объекты и т.д.

РАМКА ИССЛЕДОВАНИЯ digitalPIRLS и ePIRLS



<https://www.iea.nl/publications/assessment-framework/pirls-2021-assessment-frameworks>

	PIRLS	ePIRLS
Виды чтения		
Чтение с целью приобретения читательского литературного опыта	50%	0%
Чтение с целью освоения и использования информации	50%	100%
Виды читательских умений		
Нахождение информации, заданной в явном виде	20%	20%
Формулирование выводов	30%	30%
Интерпретация и обобщение информации	30%	30%
Анализ и оценка содержания, языковых особенностей и структуры текста	20%	20%

Демонстрационные варианты тестов по читательской грамотности

Учебный проект ePIRLS

Учитель:
Тебе не удалось выбрать нужный сайт. Вернись на предыдущую страницу и попробуй ещё раз.

[вернуться на страницу поиска](#)

Учитель:
Посмотри на размещённые слева результаты поиска в Google. Нажми на ссылку, которая, вероятнее всего, содержит информацию о том, почему важно поддерживать разнообразие живых организмов, населяющих Землю.



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБНУ «Институт стратегии развития образования
Российской академии образования»
Центр оценки качества образования



**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕСТОВ
НА ОСНОВЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕКСТОВ ПО МОДЕЛИ
E-PIRLS 2021**

Вам предлагаются демонстрационные варианты тестов, построенных на основе интерактивных информационных текстов. Вы можете пройти тестирование, познакомиться с особенностями таких тестов, с возможностями перехода со страницы на страницу и с теми заданиями, которые используются в тесте, и получить информацию о результатах выполнения отдельных заданий.

Для выполнения каждого из предложенных вариантов тестов вам нужно будет прочитать материалы нескольких интернет-страниц и ответить на вопросы о том, что вы прочитали. Что-то покажется вам лёгким, что-то – трудным. Попробуйте свои силы!

В наших демонстрационных вариантах время выполнения не ограничено. Это сделано для того, чтобы вы не торопились и спокойно разобрались с тем, как выполнять тест, как работать с текстами, как выполнять разные по форме задания.

Обратите внимание: при открытии каждой интернет-страницы прежде всего необходимо прочитать весь текст, размещённый на ней, потом выполнить связанные с этим текстом задания, и после этого следовать указаниям о переходе на другие интернет-страницы.

Прежде чем приступить к выполнению теста, вам необходимо прочитать инструкцию, в которой рассказывается об особенностях выполнения работы, например, какие виды заданий встретятся и как их выполнять. Для того чтобы её открыть, нужно нажать на кнопку «Инструкция», она расположена внизу слева. Когда вы познакомитесь с инструкцией, можно начать выполнение теста.

Желаем успехов!

Инструкция

Инструкция

Вариант 1

Удивительная планета



МЕЖДУНАРОДНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ PISA (Programme for International Student Assessment)

ОБ ИССЛЕДОВАНИИ:



Мониторинговое исследование качества общего образования, целью которого является **сравнение мировых систем образования посредством оценки способности учащихся 15-летнего возраста применять полученные в школе знания и умения в жизненных ситуациях.**

ВЫБОРКА:

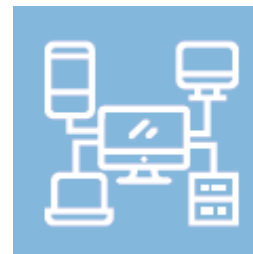


- 150 школ от страны/региона
- 53 обучающихся 15-летнего возраста от школы
- Около 8000 учащихся

ЦИКЛ ИССЛЕДОВАНИЯ - 3 ГОДА



- Разработка теоретической рамки исследования
- Разработка заданий для апробационного этапа
- Проведение пилотного исследования и апробации
- Доработка инструментария для основного исследования
- Проведение основного этапа исследования
- Публикация Международного отчета



УЧАСТНИКИ:

- Участие стран мира с 2000 г. (в 2018 г. – более **80 стран и территорий**)
- Участие Российской Федерации с 2000 г., московские школы участвовали в составе выборки РФ
- Участие Москвы как отдельного субъекта Российской Федерации с 2018 г. (2018, **2022...**)

ПРОВОДИТСЯ В КОМПЬЮТЕРНОМ ФОРМАТЕ:



С 2015 года начат переход на компьютерный формат.
В 2022 г. – онлайн-формат проведения исследования

ИНСТРУМЕНТАРИЙ:



- Тесты с заданиями для учащегося
- Анкета для учащегося
- Анкета для администрации школы



3 ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЯ:

- ЧИТАТЕЛЬСКАЯ
ГРАМОТНОСТЬ
- МАТЕМАТИЧЕСКАЯ
ГРАМОТНОСТЬ
- ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНАЯ
ГРАМОТНОСТЬ

ИННОВАЦИОННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ PISA ПО ЦИКЛАМ

PISA-2025

ОБУЧЕНИЕ В ЦИФРОВОМ МИРЕ

PISA-2022

КРЕАТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ

PISA-2018

ГЛОБАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

PISA-2015

СОВМЕСТНОЕ РЕШЕНИЕ
ПРОБЛЕМ

PISA-2012

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ
ПРОБЛЕМ



<https://www.oecd.org/pisa/publications/pisa-2021-assessment-and-analytical-framework.htm>



ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В исследованиях TIMSS и PIRLS:

- Акцент на предметные результаты
- Развитие (включение контекста «жизненных» ситуаций, компьютерный формат)
- Ориентация на развитие глубоких предметных знаний и умений и сопровождение вертикальной траектории учащегося по выбранному предпрофессиональному направлению
- Аналог российской системы обучения и оценки (ГИА), высокие результаты российских школьников



ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

36

В исследовании PISA:

- Акцент на компетентности
- Функциональная грамотность (математическая, естественно-научная, читательская, финансовая и т.д.)
- Решение проблем
- Глобальные компетенции
- Креативное мышление (письменное самовыражение, визуальное самовыражение, решение социальных проблем, решение естественнонаучных проблем)
- Ориентация на развитие метапредметных умений/компетенций и сопровождение горизонтальной траектории будущего выпускника в его профессиональной реализации

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. Компетенции (умения):

- Находить и извлекать информацию
- Интегрировать и интерпретировать информацию
- Осмысливать и оценивать содержание и форму текста
- **Использовать** информацию из текста

Математическая грамотность - это способность индивидуума проводить математические рассуждения и формулировать, **применять**, интерпретировать математику для решения проблем в разнообразных контекстах реального мира. Она помогает людям понять роль математики в мире.

- формулировать ситуацию математически
- применять математические понятия, факты, процедуры
- интерпретировать, использовать и оценивать математические результаты
- рассуждать (над формулированием, над решением, над результатом)

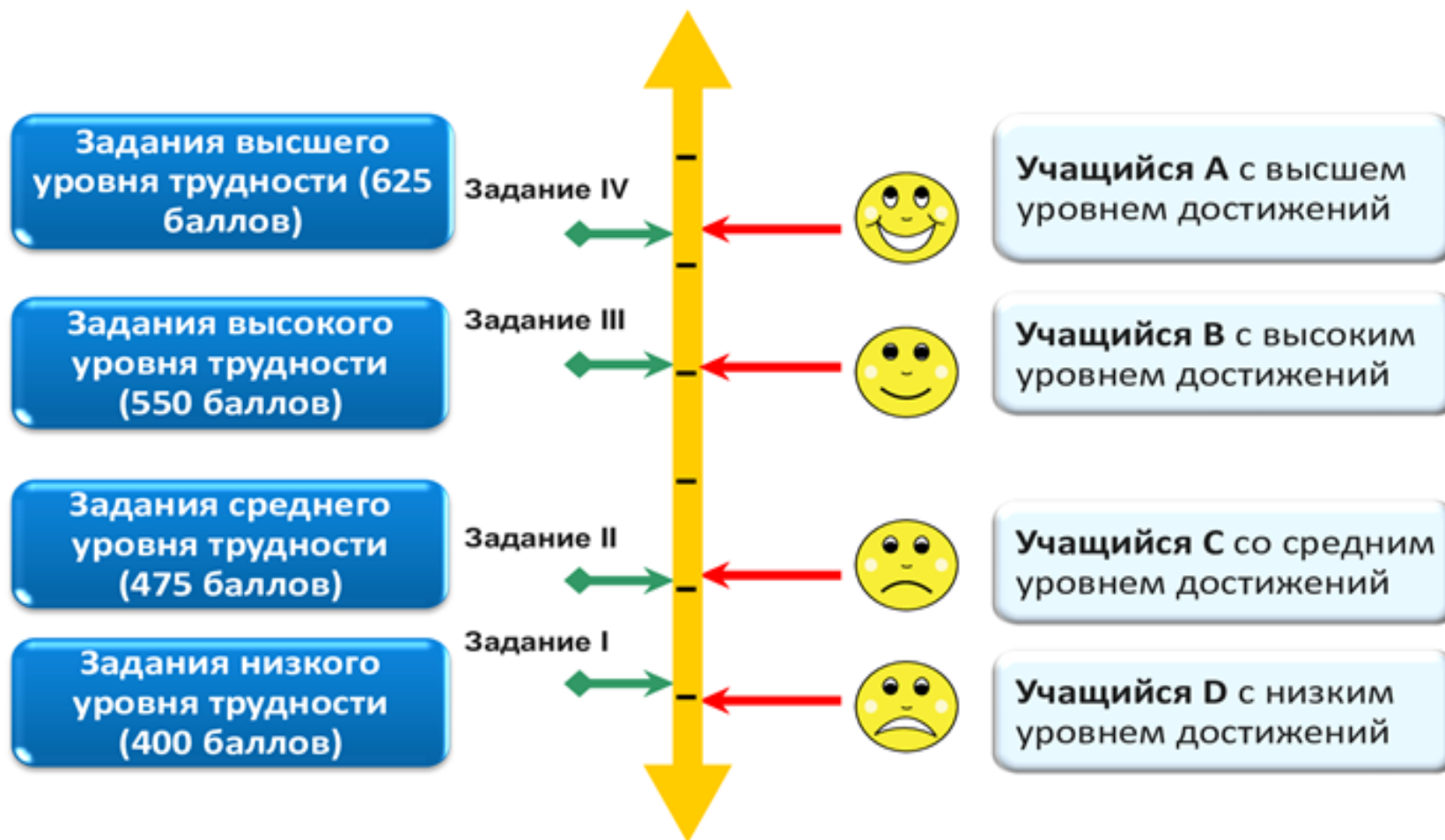
Естественно-научная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями. Естественнонаучно грамотный человек стремится участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетентностей:

- Научно объяснять явления
- Понимать основные особенности естественнонаучного исследования
- Интерпретировать данные и **использовать** научные доказательства для получения выводов

Компьютерная и информационная (цифровая) грамотность – это способность учащихся **использовать** компьютеры в личных, исследовательских, творческих и коммуникационных целях, чтобы успешно участвовать в учебной, производственной и общественной деятельности.

- Практические навыки по работе с компьютером
- Сбор, обработка, создание информации
- Цифровое взаимодействие (обмен информацией в социальных сетях)

УРОВНЕВЫЙ ПОДХОД (НА ПРИМЕРЕ ШКАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ PIRLS И TIMSS)





ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ PIRLS-2016)

39

Качественное описание уровней читательской грамотности (PIRLS)

Уровни	Качественное описание уровней
Высший (625 баллов и выше)	Учащиеся могут воспринимать текст целостно и в то же время понимать отдельные единицы текста в их взаимосвязи; могут опираться на текст для обоснования собственных интерпретаций авторской позиции.
Высокий (550 баллов)	Учащиеся могут понимать существенные сообщения текста, делать собственные умозаключения, основываясь на тексте, оценивать как содержание, так и форму текста, обращать внимание на некоторые языковые особенности текста.
Средний (475 баллов)	Учащиеся могут находить в тексте информацию, делать на ее основе умозаключения, используя при этом некоторые особенности формы и языка текста.
Низкий (400 баллов)	Учащиеся могут вычитать из текста информацию, которая сообщается в явном виде и которую легко локализовать.

17

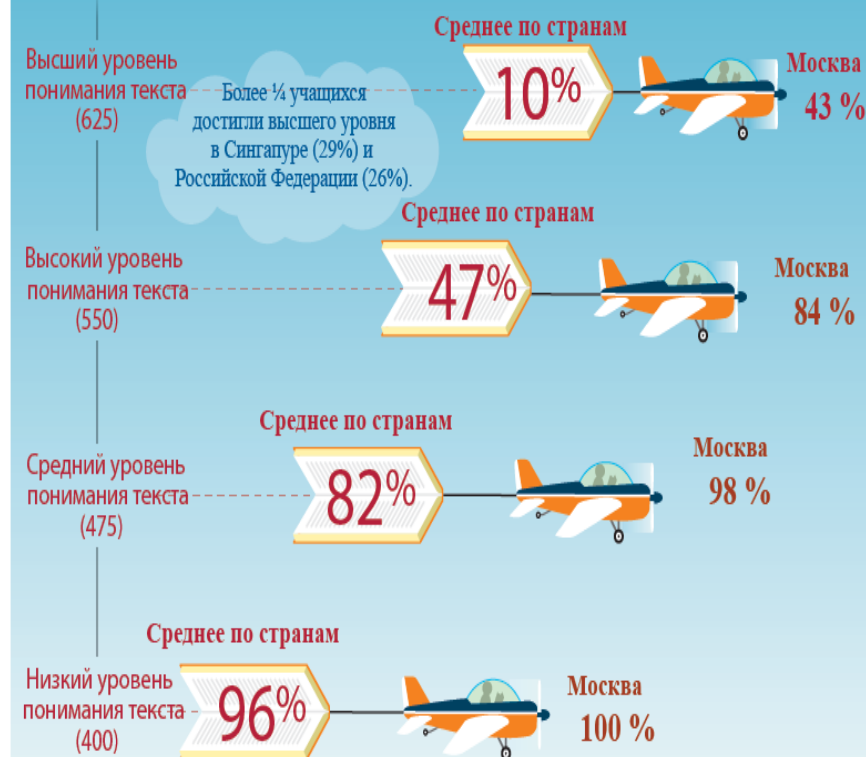
Международное исследование читательской грамотности

PIRLS
2016

Распределение результатов учащихся PIRLS-2016 по уровням читательской грамотности

В исследовании PIRLS результаты учащихся представлены на 4 международных уровнях в соответствии со шкалой читательской грамотности: высшем, высоком, среднем и низком.

Число учащихся (в %), достигших международных уровней читательской грамотности





ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ICILS)

40

Уровень ниже 1-го: Низкий (ниже 407 баллов)

Учащиеся могут выполнять простые команды.

Уровень 1: Базовый/ функциональный (407-491 балл)

Учащиеся демонстрируют функциональные знания компьютеров как устройств.

Уровень 2: Средний (492-576 баллов)

Под руководством учителя учащиеся используют компьютеры для выполнения базовых задач, задач по сбору и управлению информацией.

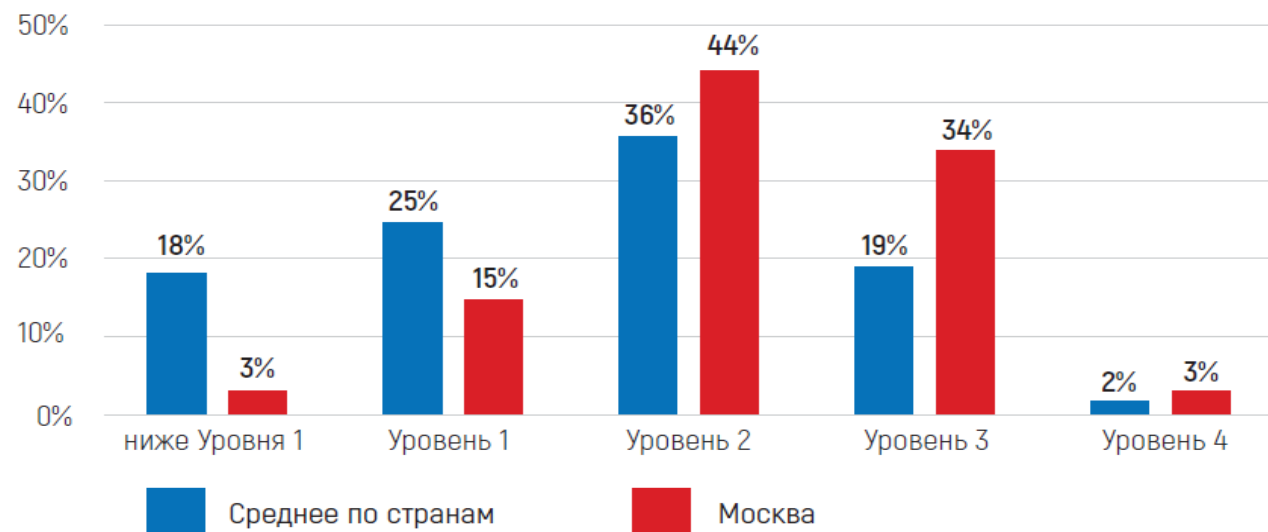
Уровень 3: Продвинутый (577-661 балл)

Учащиеся демонстрируют способность работать независимо, используя компьютеры как средство сбора и управления информацией.

Уровень 4: Высокий (выше 661 балла)

Учащиеся самостоятельно формулируют оценочные суждения при работе с информацией и создают информационные продукты.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ УЧАЩИХСЯ ПО УРОВНЯМ КОМПЬЮТЕРНОЙ И ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ (КИГ)





УРОВНИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ В ИССЛЕДОВАНИИ TIMSS-2019, 4 КЛАСС

41

В исследовании TIMSS-2019 выделено четыре международных уровня математической подготовки учащихся 4-х классов: продвинутый (высший) уровень (от 625 баллов), высокий уровень (от 550 баллов), средний уровень (от 475 баллов) и низкий уровень (от 400 баллов). Описание знаний и умений по математике на разных уровнях было обновлено после анализа заданий, с которыми учащиеся со средними результатами по каждому из уровней успешно справились в исследовании TIMSS-2019.

Описание уровней математической подготовки в TIMSS-2019, 4 класс

● Продвинутый (высший) уровень

625 Учащиеся могут применять свои знания и понимание в разнообразных достаточно сложных ситуациях и объяснять свои действия. Учащиеся могут решать разнообразные текстовые задачи в несколько действий, включающие целые числа. Они показывают достаточно глубокое понимание обыкновенных и десятичных дробей. Учащиеся могут в самых разнообразных ситуациях применять геометрические знания о некоторых двумерных и трехмерных фигурах. Учащиеся могут интерпретировать и представлять данные для решения задач в несколько действий.

○ Высокий уровень

550 Учащиеся могут применять концептуальное понимание при решении задач. Они могут применять концептуальное понимание целых чисел для решения текстовых задач в два действия. Они демонстрируют понимание числовой прямой (числовой оси), кратных чисел, множителей и округления чисел, а также операций с обыкновенными и десятичными дробями. Учащиеся могут решать простые задачи на измерения. Они демонстрируют понимание геометрических свойств фигур и углов. Учащиеся могут интерпретировать и использовать данные в таблицах и различных графиках для решения задач.

● Средний уровень

475 Учащиеся могут применять базовые математические знания в простых ситуациях. Они могут проводить вычисления с помощью трех- и четырехзначных целых чисел в различных ситуациях. Они имеют некоторое представление о десятичных и обыкновенных дробях. Учащиеся могут определять и рисовать фигуры с простыми свойствами. Они могут читать, представлять и интерпретировать информацию в виде графиков и таблиц.

● Низкий уровень

400 Учащиеся имеют некоторые базовые математические знания. Они могут складывать, вычитать, умножать и делить одно- и двузначные целые числа. Они могут решать простые текстовые задачи. Они имеют некоторое представление о простых дробях и основных геометрических фигурах. Учащиеся могут читать и заполнять простые столчатые диаграммы и таблицы.





ШКАЛИРОВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ (на примере исследования PISA)

- ❑ Первоначально средний балл по странам ОЭСР по всем трем областям составлял **500** при стандартном отклонении 100, что означало, что две трети учащихся в странах ОЭСР набирали от 400 до 600 баллов.
- ❑ Читательская грамотность **PISA-2000** – 5 уровней
- ❑ Читательская грамотность **PISA-2009** – для описания очень высокого уровня владения чтением был добавлен 6-й уровень. Уровень 1 стал делиться на 1a и 1b.
- ❑ Читательская грамотность **PISA-2018** – был добавлен уровень 1c



ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ PISA)

43

М	Ч	Е	
669	698	708	6
607	626	633	5
545	553	559	4
482	480	484	3
420	407	410	2
358	335	335	1

Среднее значение
международной
шкалы

5-й и 6-й уровни – самостоятельно мыслящие и способные функционировать в сложных условиях

4-й уровень – проявляется способность использовать имеющиеся знания и умения для получения новой информации

2-й уровень – пороговый, при достижении которого учащиеся начинают демонстрировать применение знаний и умений в простейших неучебных ситуациях



ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАДАНИЙ

- Изменение **ЦЕЛЕВЫХ УСТАНОВОК**
- Увеличение **ХАРАКТЕРИСТИК ЗАДАНИЙ**
- Увеличение доли **КОНТЕКСТНЫХ ЗАДАНИЙ**
- Увеличение доли **СТРУКТУРИРОВАННЫХ ЗАДАНИЙ**
- Перевод заданий **НА ЭЛЕКТРОННЫЕ НОСИТЕЛИ**
- Введение **ИНТЕРАКТИВНЫХ ЗАДАНИЙ**

- ☐ Проверяемый элемент содержания
- ☐ Планируемый уровень познавательной деятельности
- ☐ Тип задания (с закрытым или открытым ответом)

Математика, 4 класс

Пример 2

Содержательная область: Измерения и геометрия

Когнитивная область: Применение

Уровень сложности: Продвинутый (высший) уровень

Описание: Определение количества фигур, которое потребуется для составления квадрата (2 из 2 баллов)

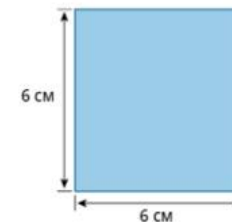
Результат по Москве: 53 %

Результат по России: 47 %

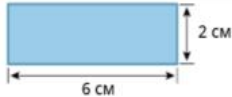
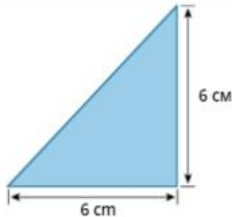
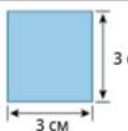
Средний результат по странам: 21 %

Максимальный результат: 54 %

Минимальный результат: 1 %



Изображённый выше квадрат можно составить, приложив друг к другу меньшие по размеру фигуры. Запиши в таблицу количество фигур каждой формы, которое потребуется, чтобы составить из них этот квадрат.

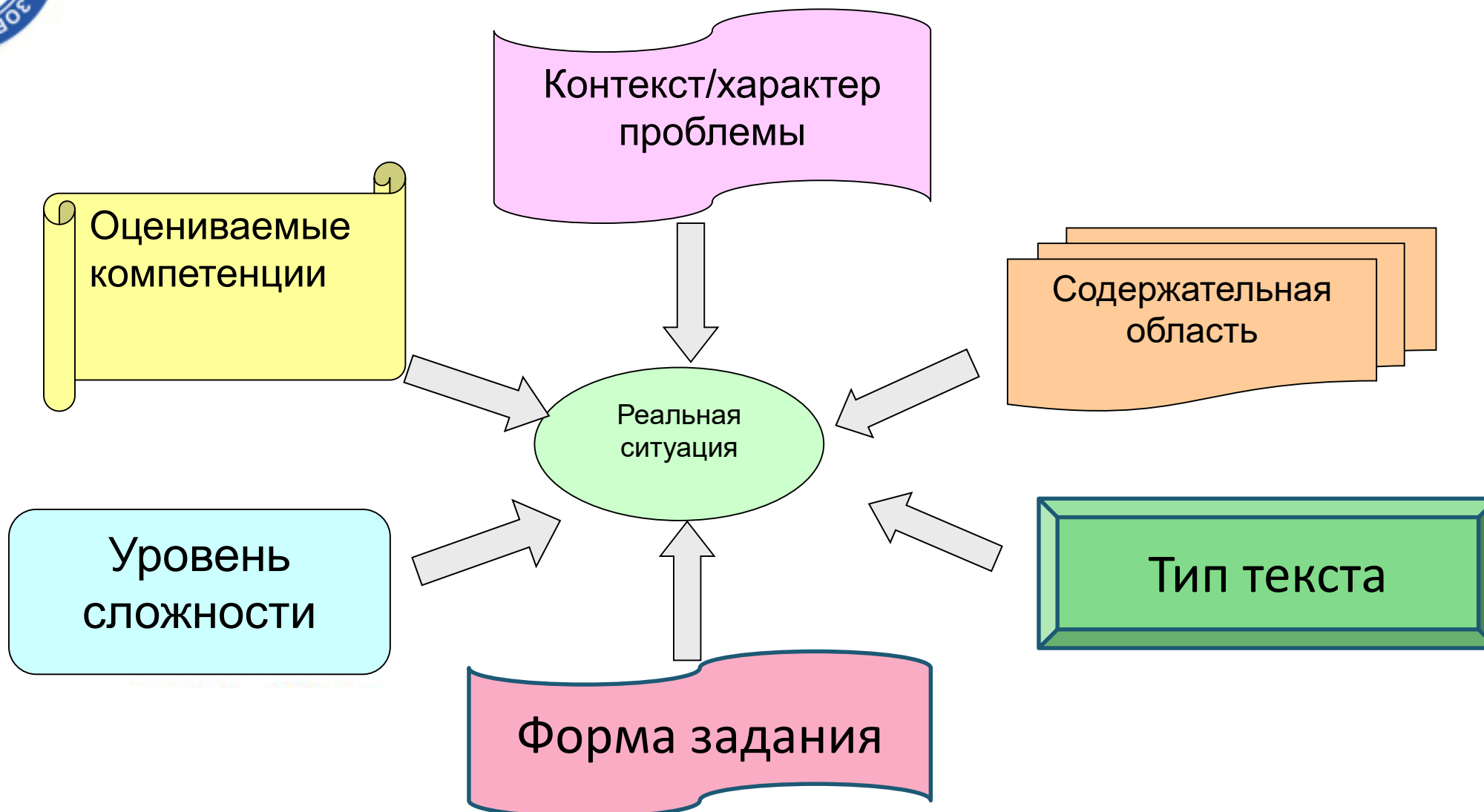
Фигура	Количество фигур, которое потребуется, чтобы составить изображённый выше квадрат
	3
	2
	4

Пример правильного ответа (2 балла)



МОДЕЛЬ ЗАДАНИЯ ПО ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ ИССЛЕДОВАНИЯ PISA)

46





Модель задания по естественно-научной грамотности (PISA)

47





ПРИМЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЕЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ДЕЙСТВИЙ (по модели PISA)

48

Низкий

Выполнять одношаговую процедуру, распознавать факты, термины, понятия, принципы, найти единственную точку, содержащую информацию на графике или в таблице

Средний

Использовать и применять понятийное знание для описания и объяснения явлений, выбирать соответствующие процедуры, предполагающие два шага или более, интерпретировать или использовать простые наборы данных в виде таблиц или графиков

Высокий

Анализировать сложную информацию или данные, обобщать или оценивать доказательства, обосновывать, формулировать выводы, учитывая разные источники информации, разрабатывать план или последовательность шагов, ведущих к решению проблемы



ПРИМЕРЫ СТАНДАРТНЫХ ЗАДАНИЙ

Естествознание

Задание CS613 *Ископаемые виды топлива*

Обзор задания

Задание исследует связь между сжиганием ископаемых видов топлива и уровнем CO_2 в атмосфере. Стимульный материал включает схему, иллюстрирующую углеродные циклы в окружающей среде и короткий текст, описывающий стратегии снижения количества CO_2 , выбрасываемого в атмосферу, таблицу, сравнивающую характеристики этанола и нефти, когда они используются как топливо, и график, иллюстрирующий результаты математической модели, которая рассчитывает улавливание и хранение углерода на трёх различных глубинах океана.

Задание CS613 *Ископаемые виды топлива*

Вопрос №1

PISA 2015

Ископаемые виды топлива
Вопрос 1 / 4

Прочитайте текст «Ископаемые виды топлива», расположенный справа. Для ответа на вопрос выберите правильный вариант ответа.

Использование биотоплива не так сильно влияет на уровень CO_2 в атмосфере, как использование ископаемых видов топлива. Какое из приведённых ниже утверждений лучше всего объясняет, почему?

- ☐ Биотопливо при сжигании не выделяет CO_2 .
- ☐ Растения, используемые для производства биотоплива, пока они растут, поглощают CO_2 из атмосферы.
- ☐ По мере сгорания биотоплива поглощается часть CO_2 из атмосферы.
- ☐ CO_2 , выделяемый электростанциями на биотопливе, имеет иные химические свойства, чем CO_2 , выделяемый электростанциями на ископаемом топливе.

ИСКОПАЕМЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Многие электростанции сжигают топливо на основе углерода и выделяют углекислый газ (CO_2). CO_2 , выбрасываемый в атмосферу, оказывает негативное влияние на глобальный климат. Инженеры используют различные стратегии, чтобы уменьшить количество CO_2 , выбрасываемого в атмосферу.

Одна из таких стратегий заключается в сжигании биотоплива вместо ископаемого топлива. В то время как ископаемое топливо образуется из давно умерших организмов, биотопливо образуется из растений, которые жили и умерли недавно.

Другая стратегия предполагает улавливание части CO_2 , выделяемого электростанциями, и хранение её глубоко под землёй или в океане. Эта стратегия называется «улавливание и хранение углерода».



Учащиеся должны использовать соответствующее содержание естественнонаучного знания, чтобы объяснить, почему использование растительного биотоплива не влияет на атмосферные уровни CO_2 так сильно, как сжигание ископаемых видов топлива. Второй вариант – правильный ответ: Растения, используемые для производства биотоплива, пока они растут, поглощают CO_2 из атмосферы.

Номер вопроса	CS613Q01
Компетенция	Научное объяснение явлений
Знание - Система	Содержание - Физическая
Контекст	Глобальный - Природные ресурсы
Когнитивный уровень	Средний
Формат вопроса	С выбором одного правильного ответа - Балл определяется компьютерной программой

Естествознание

Задание CS613 *Ископаемые виды топлива*

Вопрос №2

Стандартные задания

PISA 2015

Ископаемые виды топлива
Вопрос 2 / 4

Прочитайте текст «Ископаемые виды топлива», расположенный справа. Запишите свои ответы на вопросы.

Несмотря на преимущества использования биотоплива для окружающей среды, ископаемые виды топлива по-прежнему широко используются. В следующей таблице сравниваются количество энергии и количество CO_2 , выделяемые при сжигании нефти и этанола. Нефть является ископаемым топливом, а этанол – биотопливом.

Источник топлива	Выделяемая энергия (кДж энергии/кг топлива)	Выделяемый углекислый газ (кг CO_2 /кДж энергии, вырабатываемой из топлива)
Нефть	43,6	78
Этанол	27,3	59

Основываясь на данных, приведённых в таблице, объясните, почему кому-то может показаться предпочтительнее, даже если их стоимость одинакова.

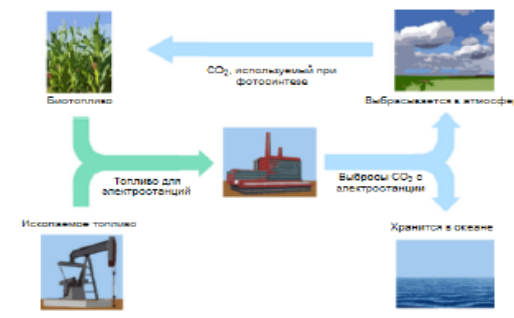
Основываясь на данных, приведённых в таблице, объясните, в чём преимущества использования этанола вместо нефти для окружающей среды.

ИСКОПАЕМЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА

Многие электростанции сжигают топливо на основе углерода и выделяют углекислый газ (CO_2). CO_2 , выбрасываемый в атмосферу, оказывает негативное влияние на глобальный климат. Инженеры используют различные стратегии, чтобы уменьшить количество CO_2 , выбрасываемого в атмосферу.

Одна из таких стратегий заключается в сжигании биотоплива вместо ископаемого топлива. В то время как ископаемое топливо образуется из давно умерших организмов, биотопливо образуется из растений, которые жили и умерли недавно.

Другая стратегия предполагает улавливание части CO_2 , выделяемого электростанциями, и хранение её глубоко под землёй или в океане. Эта стратегия называется «улавливание и хранение углерода».



Отвечая на вопрос, учащиеся должны проанализировать данные, представленные в таблице, чтобы сравнить этанол и нефть как источники топлива. Учащиеся должны определить, что люди могут предпочитать использование нефти по сравнению с этанолом, потому что она выделяет больше энергии по той же цене, и, что этанол имеет экологическое преимущество над нефтью, поскольку выделяет меньше двуокиси углерода.

Номер вопроса	CS613Q02
Компетенция	Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов
Знание - Система	Процедура
Контекст	Местный/Национальный – Природные ресурсы
Когнитивный уровень	Средний
Формат вопроса	Открытый ответ - кодируется экспертом



Примеры интерактивных заданий из диагностик МЦКО по естественно-научной грамотности

50

МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР
КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Департамент образования города Москва

Вход в систему:

Для тренировочного тестирования кликом мышки нужно выбрать интересующий Вас предмет, затем в появившемся окне выбрать вариант теста, после этого можно приступить к тестированию.

При тестировании следует иметь в виду, что:

- 1) результаты тестирования будут представлены сразу после завершения тестирования;
- 2) при компьютерном тестировании необходимо проводить комплекс упражнений для профилактики утомления глаз* (doc-ссылка) в течение 5 минут после соответствующего периода непрерывной работы за компьютером:
в 3-4 классах - 15 минут; в 5-7 классах - 20 минут; в 8-11 классах - 25 минут

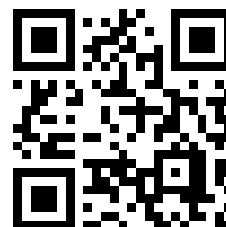
* - в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормативами - пункт 10.18 СанПиН 2.4.2.2821-10

Инструкция в картинках^{New!}

Доступные предметы (классы) для тренировочного тестирования:

2020-11-02	Английский язык для СПО (1 курс)	Метапредметные умения МГЧ (6 кл., 2021, варианты I и II)
2020-10-23	Метапредметные умения МПН (9 кл.)	Функциональная грамотность ФГ (5 кл., 2021, варианты I и II)
2020-04-01	Метапредметные умения МГЧ (3 кл.)	
2020-02-19	Метапредметные умения МГЧ (4 кл.)	
2019-12-24	Метапредметные умения МГЧ (9 кл.)	
2019-12-19	Метапредметные умения МEG (8 кл.)	
2019-09-22	Финансовая грамотность ФГ (11 кл.)	
2019-09-04	Метапредметные умения МПУ (6 кл.)	
2019-08-20	Метапредметные умения МПУ (10 кл.)	
2019-01-28	Метапредметные умения МГЧ (4 кл.)	
2019-01-15	Метапредметные умения МПУ (7 кл.)	
2018-11-09	Метапредметные умения МПН (4 кл.)	
2018-11-09	Метапредметные умения МПН (8 кл.)	
2018-09-10	Метапредметные умения МПУ (5 кл.)	

<https://mcko.ru/>



Полезные ссылки

Компьютерные диагностики

Мои-достижения.рф

Международные исследования
качества образования

Экзамен для иностранных граждан



ТИПОЛОГИЯ ЦИФРОВЫХ ЗАДАНИЙ

51

Традиционные задания,
трансформированные в цифровой
вид



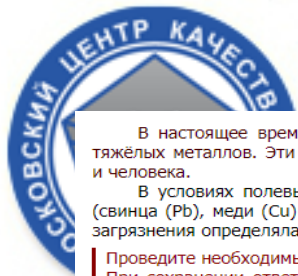
- ☐ Задания на перетаскивание объектов, заполнение пробелов, упорядочивание объектов
- ☐ последовательности, выпадающий список и др.

Цифровые задания, не реализуемые
на бумаге (в том числе, Интернет-
задания)



- ☐ Включение в контекст заданий звуковых файлов, анимации, видеофрагментов, интерактивных моделей
- ☐ Использование ресурсов сети Интернет для построения заданий (гипертекста, образовательных программ и виртуальных лабораторий, социальных сетей)
- ☐ Организация онлайн взаимодействия участников тестирования/экспертов (проведение индивидуальных и групповых проектов, организация устной части тестирования)





Примеры заданий по естественно-научной грамотности метапредметных диагностик МЦКО (8, 9 кл.)

52

В настоящее время большое внимание уделяется проблеме загрязнения почвы и водных ресурсов солями тяжёлых металлов. Эти вещества, накапливаясь год от года, оказывают вредное влияние на растения, животных и человека.

В условиях полевых опытов было исследовано влияние различных концентраций ионов тяжёлых металлов (свинца (Pb), меди (Cu) и цинка (Zn)), вносимых в почву, на урожай редиса (корнеплоды) и клевера (сено). Доза загрязнения определялась как масса ионов, вносимых на килограмм почвы.

Проведите необходимые исследования с помощью симулятора и выполните задание.

При сохранении ответа оставляйте таблицу с результатами проведённых экспериментов, на основе которых вы выполняете задание.

СИМУЛЯТОР

Результаты эксперимента:

Культура	Металл	Доза (мг/кг)	Урожайность (кг/м ²)
редис	свинец	0	0,78±0,05
редис	свинец	60	0,79±0,05
редис	свинец	120	0,77±0,05
редис	свинец	250	0,65±0,05
редис	свинец	500	0,40±0,05

* - наблюдалась гибель растений

Культура:  

Металл: ☒ свинец ☐ медь ☐ цинк

Доза (мг/кг): ☐ 0 ☐ 60 ☐ 120 ☐ 250 ☒ 500

? Провести эксперимент Очистить

Какая доза ионов свинца приводит к снижению урожая редиса примерно в 2 раза?

Ответ: 500 мг/кг.

СИМУЛЯТОР

Результаты эксперимента:

Культура	Металл	Доза (мг/кг)	Урожайность (кг/м ²)
редис	медь	60	*
клевер	медь	60	*

* - наблюдалась гибель растений

Культура:  

Металл: ☐ свинец ☒ медь ☐ цинк

Доза (мг/кг): ☐ 0 ☒ 60 ☐ 120 ☐ 250 ☐ 500

? Провести эксперимент Очистить

Верны ли следующие утверждения?

- А. Для ионов меди доза загрязнения почвы, равная 60 мг/кг, приводит к гибели и редиса, и клевера.
Б. Доза в 500 мг/кг загрязнения почвы любыми ионами тяжёлых металлов приводит к гибели и редиса, и клевера.

СИМУЛЯТОР

Результаты эксперимента:

Культура	Металл	Доза (мг/кг)	Урожайность (кг/м ²)
редис	свинец	500	0,40±0,05
редис	медь	500	*
редис	цинк	500	*
клевер	свинец	500	0,22±0,05
клевер	медь	500	*
клевер	цинк	500	*

* - наблюдалась гибель растений

Культура:  

Металл: ☐ свинец ☐ медь ☒ цинк

Доза (мг/кг): ☐ 0 ☐ 60 ☐ 120 ☐ 250 ☒ 500

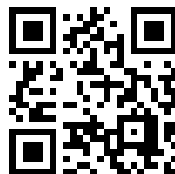
? Провести эксперимент Очистить

Верны ли следующие утверждения?

- А. Для ионов меди доза загрязнения почвы, равная 60 мг/кг, приводит к гибели и редиса, и клевера.
Б. Доза в 500 мг/кг загрязнения почвы любыми ионами тяжёлых металлов приводит к гибели редиса.

- 1 ☒ только А
2 ☐ только Б
3 ☐ и А, и Б
4 ☐ ни А, ни Б

<https://mcko.ru/>



СИМУЛЯТОР

Результаты эксперимента:

Культура	Металл	Доза (мг/кг)	Урожайность (кг/м ²)
клевер	цинк	60	0,56±0,05
клевер	цинк	120	0,41±0,05

* - наблюдалась гибель растений

Культура:  

Металл: ☐ свинец ☐ медь ☒ цинк

Доза (мг/кг): ☐ 0 ☐ 60 ☐ 120 ☒ 250 ☐ 500

? Провести эксперимент Очистить

Можно ли, учитывая погрешность измерения, однозначно утверждать, что наличие в почве ионов цинка 120 мг/кг приводит к снижению урожайности клевера?

☒ можно ☐ нельзя

Объясните ваш ответ.

4 ○ Ивана III Великого

Сегодня в планетарии работают:

- Музей Урании,
- Парк неба,
- 4D-кинотеатр,
- Малый звёздный зал,
- интерактивный музей «Лунариум».

Музей размещается на двух этажах и состоит из двух залов: «Постижение космоса» (зал 1) и «Астрономия и физика» (зал 2).

Уровень 3

Уровень 2

Уровень 1

Уровень 0

Используя схему планетария, перемести в ячейки под названием развлечений, которые представлены на этих уровнях Московского

Уровень 0	Уровень 1	Уровень 2
	 Узнать об истории изучения космоса	
	 Рассмотреть коллекцию метеоритов	 Посетить большой звёздный зал

КТОГО ПЛАНЕТАРИЯ

Большой звёздный зал
Проектор планетария демонстрирует вид звёздного неба

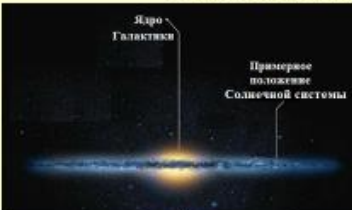
Прочитай текст «Наша Галактика» и выполни задания 14–17.

Ночное небо | Галилео Галилей | Мифы народов | Небесные птицы | **Наша Галактика**

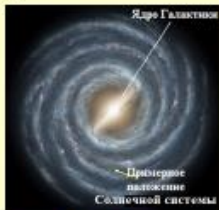
Наша Галактика

Сегодня учёные считают, что Млечный Путь – центральная часть нашей Галактики. Отсюда и саму Галактику стали называть Млечный Путь. Солнечная система, а вместе с ней и планета Земля, находится в Галактике далеко от её центра (см. рисунок). Со стороны Галактика напоминает плоский диск с утолщением посередине. Утолщение в центральной части диска Млечного пути называют Галактическим ядром.

Схематическое изображение нашей Галактики



вид сбоку



вид сверху

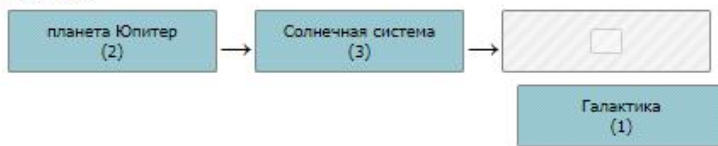
Ядро Галактики – это ярко сияющий шар. Ядро состоит из огромного количества гораздо более старых, чем Солнце, звёзд. Если бы земляне могли наблюдать ядро Галактики в небе, то их взорам предстал бы гигантский вытянутый шар, который по своим размерам был бы больше Луны в сто раз. К сожалению, это зрелище недоступно людям из-за мощных газовых и пылевых облаков, которые заслоняют галактический центр от планеты Земля.

Наша Галактика относится к спиральным галактикам. Во Вселенной существует множество галактик, устроенных по аналогии с нашей.

[смотреть видео с этого сайта](#) [смотреть с YouTube.com](#)



Перед тобой названия космических объектов. Расположи космические объекты в порядке возрастания их размеров.



Пример интерактивных заданий из диагностик МЦКО по читательской грамотности, 4 класс (демоверсии) 54

Прочитай текст «Наша Галактика» и выполни задания 14–17.

Ночное небо | Галилео Галилей | Мифы народов | Небесные птицы | **Наша Галактика**

Ядро Галактики – это ярко сияющий шар. Ядро состоит из огромного количества гораздо более старых, чем Солнце, звёзд. Если бы земляне могли наблюдать ядро Галактики в небе, то их взорам предстал бы гигантский вытянутый шар, который по своим размерам был бы больше Луны в сто раз. К сожалению, это зрелище недоступно людям из-за мощных газовых и пылевых облаков, которые заслоняют галактический центр от планеты Земля.

Наша Галактика относится к спиральным галактикам. Во Вселенной существует множество галактик, устроенных по аналогии с нашей.

[смотреть видео с этого сайта](#) [смотреть с YouTube.com](#)



Установи соответствие между цифрой на рисунке и примерным положением Земли и Марса в Галактике.

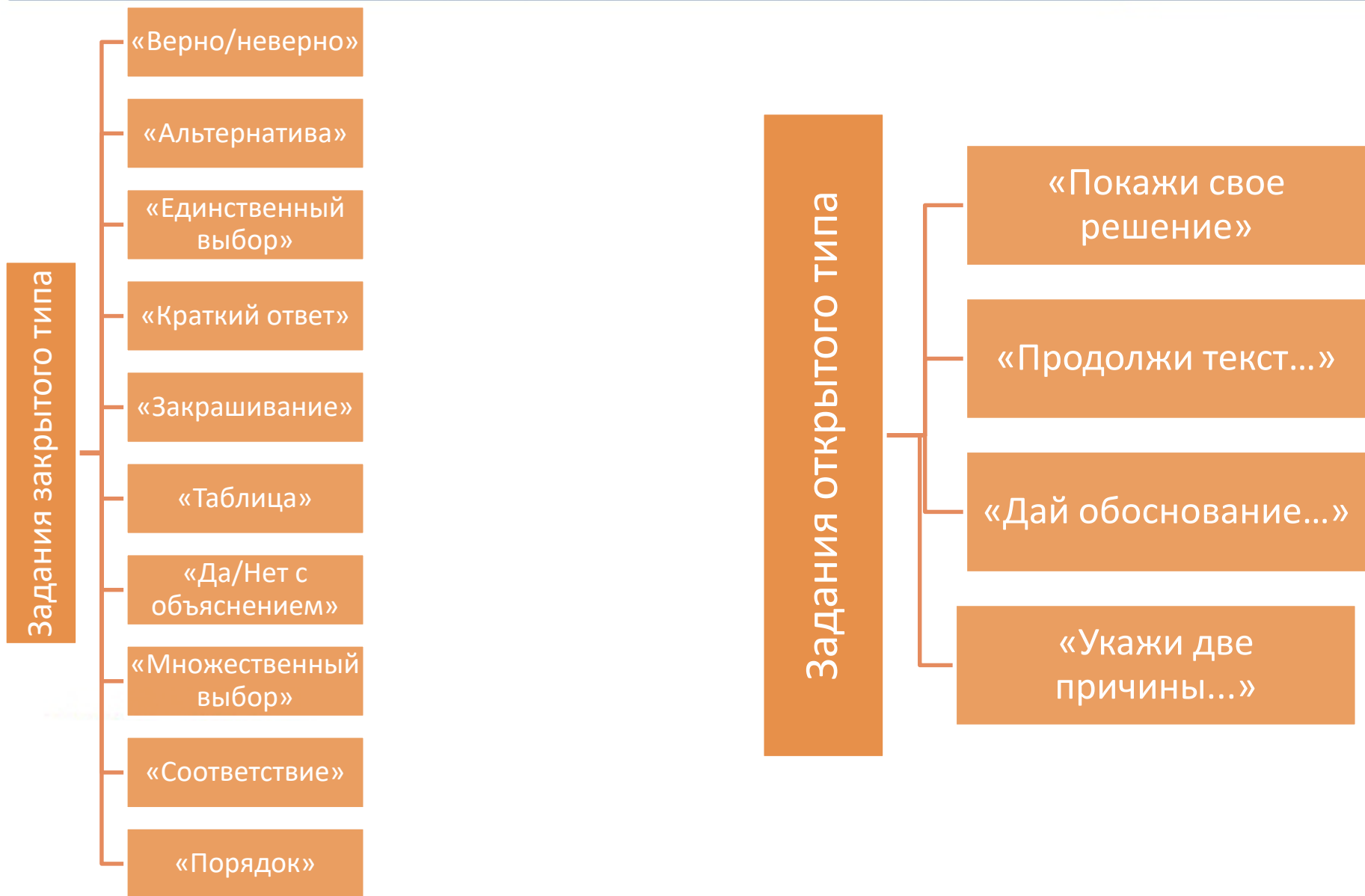


Для каждой планеты выбери из выпадающего списка примерное положение планеты в Галактике. Цифры в ответе могут повторяться.

Планета	Примерное положение в Галактике
Земля	- выберите ответ -
Марс	- выберите ответ -



ФОРМА ЗАДАНИЙ: ЗАКРЫТЫЕ И ОТКРЫТЫЕ





Особенности заданий для развития и оценки функциональной грамотности

56

- Задача, поставленная вне предметной области и решаемая с помощью предметных знаний
- В каждом из заданий описываются жизненная ситуация, как правило, близкая понятная учащемуся
- Контекст заданий близок к проблемным ситуациям, возникающим в повседневной жизни
- Ситуация требует осознанного выбора модели поведения
- Вопросы изложены простым, ясным языком
- Задания требуют перевода с быденного языка на язык предметной области (математики, физики и др.)
- Используются разные форматы представления информации: рисунки, таблицы, диаграммы, комиксы и др.



Пример задания по функциональной грамотности диагностики МЦКО, 4 класс

Глубоководные животные

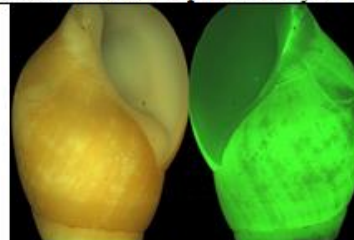
Глубоководные животные – обитатели Мирового океана, живущие на глубине более 200 метров.



На больших глубинах темно и холодно. Пищи мало, и живущие там организмы охотятся друг на друга или поедают опускающихся на дно мёртвых морских животных. Глубоководные рыбы не очень большие, но у них огромные, широко открывающиеся пасти с большим количеством зубов. Благодаря такому строению рыба способна проглотить добычу большего размера, чем она сама.

Многие из них способны светиться за счёт процессов, происходящих внутри клеток. Светящиеся органы могут располагаться на голове, спине, по бокам тела, вокруг глаз, на различных выступах тела животного, усиках и т. п.

C5 Готовя сообщение о глубоководных обитателях морей, Анна нашла на одном из сайтов в Интернете такую информацию:



На скалистых морских берегах в Австралии обитают улитки, у которых в состоянии стресса тела начинают ярко светиться. Блестящий панцирь усиливает это сияние. Когда улитки замечают угрозу, то собираются в группы, устраивая ослепительное световое шоу.

Соответствует ли данная информация теме сообщения Анны? Свой ответ поясни.

Ответ запиши на обратной стороне бланка тестирования, указав номер задания C5.

Элементы содержания верного ответа (допускаются иные формулировки, не искажающие смысл и правильность ответа)	
Дан ответ «Нет» и приведено объяснение, например: - улитки обитают на берегу моря, а сообщение Анна готовит о глубоководных обитателях.	
Указания к оцениванию	Баллы
Дан правильный ответ и приведено верное объяснение	1
В других случаях	0
Максимальный балл	
1	

№	№ задания	Код темы	От-вет	Ссылка	Т мин	Дид. ур.		Автор	% вып. реал.	ДС %	Мак ТБ	Ответ (Оценка)(%)					Контролируемый элемент содержания
						3	У					1	2	3	4	0	
					Д04МП-1002				Σ:	64	Ср.:			55,8	55	Σ:	
11	A.5	06.02	4	Новое	2	Б	Ф		77±0	49	1	6	6	8	77	4	НАХОДИТЬ В ТЕКСТЕ КОНКРЕТНЫЕ СВЕДЕНИЯ, ФАКТЫ, ЗАДАНИЕ В ЯВНОМ ВИДЕ
12	C.4	06.04	'О'	Новое	5	П	Ф		49±0	54	1	49	0	0	0	51	ВЫСКАЗЫВАТЬ ОЦЕНОЧНЫЕ СУЖДЕНИЯ И СВОЮ ТОЧКУ ЗРЕНИЯ О ПРОЧИТАННОМ ТЕКСТЕ
13	C.5	06.05	'О'	Новое	5	В	Ф		35±0	48	1	35	0	0	0	65	СОСТАВЛЯТЬ НА ОСНОВНИИ ТЕКСТА МОНОЛОГИЧЕСКОЕ ВЫСКАЗЫВАНИЕ ПО ЗАДАННОМУ



ССЫЛКИ НА ОФИЦИАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕСТОВ И ПРИМЕРЫ ЗАДАНИЙ

<http://pi.testoko.ru/test/>

Сайт МЦКО: https://mcko.ru/pages/international_studies_quality_education

Сайт Центра ОКО ИСРО РАО <http://www.centeroko.ru/>

Сайт ФИОКО: <https://fioco.ru/ru/osoko/msi/>

Сайт ФИПИ: <https://fipi.ru/metodicheskaya-kopilka/univers-kodifikatory-oko>

<https://media.prosv.ru/fg/> - ГК Просвещение, Банк заданий по формированию ФГ

<http://skiv.instrao.ru/bank-zadaniy/chitatelskaya-gramotnost/> - ИСРО РАО, банк заданий РЭШ