

# Формирование функциональной естественнонаучной грамотности на уроках и во внеурочной деятельности

Каткова О.А. зав. кафедрой естественно-математических дисциплин ТОГИРРО, к.п.н.

## **Естественнонаучная грамотность**

способность использовать естественнонаучные знания для постановки вопросов, освоения новых знаний, объяснения естественнонаучных явлений и формулирования выводов, основанных на научных доказательствах в отношении естественнонаучных проблем;

понимать основные особенности естествознания как формы человеческого познания;

демонстрировать осведомленность о влиянии естественных наук и технологий на материальную, интеллектуальную и культурную сферы жизни общества; проявлять активную гражданскую позицию по вопросам, связанных с естествознанием.



**ФИОКО**

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Версия для слабовидящих

Поиск по portalу



Личный кабинет

Об организации

Оценка качества образования

Сопровождение контрольно-надзорной деятельности

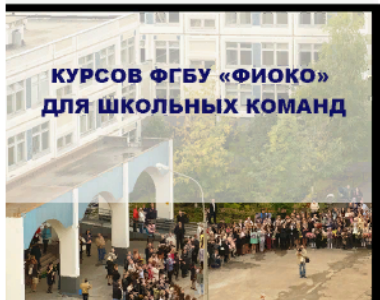
Услуги ФГБУ «ФИОКО»

Call-центр Рособrnадзора

Техническая поддержка информационных систем

## Актуальное

### ФГБУ «ФИОКО» сообщает



**КУРСОВ ФГБУ «ФИОКО»  
ДЛЯ ШКОЛЬНЫХ КОМАНД**



**Дополнительная информация доступна по ссылке:**

[Подробнее о курсах ФГБУ "ФИОКО" для школьных команд](#)

- Международные сопоставительные исследования
- Всероссийские проверочные работы в ОО
- Всероссийские проверочные работы в образовательных организациях СПО
- Национальные исследования качества образования
- Аналитические материалы
- Методология и критерии оценки качества общего образования
- Методика адресной помощи (500+)
- Международные конференции

- PISA**
- TIMSS
- PIRLS
- TALIS
- PIAAC
- PISA для школ
- Образование 2030

рошел семинар-мониторинг и юго и общественно-дростков и ки»

#### 23 августа 2021 г.

Утверждено расписание проведения ВПР в 2022 году для обучающихся ОО

#### 19 августа 2021 г.

Опубликованы методические рекомендации по внедрению в практику ОО современных методик в сфере профилактики деструктивного поведения подростков и молодежи

#### 2 августа 2021 г.

Опубликован приказ о проведении ВПР для обучающихся, осваивающих образовательные программы СПО на базе ОО в очной форме обучения в 2021/2022 учебном году

#### 19 июля 2021 г.

Опубликован анализ резильентности российских школ по результатам проведения исследования «Оценка по модели PISA» в 2021 году

## События

18.01.2021



**ФГБУ «ФИОКО» сообщает о начале реализации проекта адресной помощи школам с низкими образовательными результатами (ШНОР)**



← сентябрь 2021 →

пн	вт	ср	чт	пт	сб	вс
30	31	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
<b>20</b>	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	1	2	3

## Сроки проведения процедур оценки <https://fioco.ru/metod>

Год	Проводимые процедуры
2019	TIMSS 2019
	<i>Общероссийская оценка по модели PISA 2019</i>
2020	<i>Общероссийская оценка по модели PISA 2020</i>
2021	PISA 2021
	PIRLS 2021
2022	<i>Общероссийская оценка по модели PISA 2022</i>
2023	TIMSS 2023
	<i>Общероссийская оценка по модели PISA 2023</i>
2024	PISA 2024

### Количество стран-участниц в исследовании PISA

Цикл исследования	Количество стран-участниц
PISA-2000	32 страны мира
PISA-2003	40 стран мира
PISA-2006	57 стран мира
PISA-2009	65 стран мира
PISA-2012	65 стран мира
PISA-2015	70 стран мира
PISA-2018	79 стран мира

### Результаты Российской Федерации в исследовании PISA

Направление исследования	Место РФ среди других стран-участниц* (по количеству баллов)						
	PISA-2000	PISA-2003	PISA-2006	PISA-2009	PISA-2012	PISA-2015	PISA-2018
Естественно-научная грамотность	26	24	35	39	37	32	33
Математическая грамотность	22	29	34	38	34	23	30
Читательская грамотность	27	32	39	43	42	26	31

## Количество стран-участниц в исследовании TIMSS

Цикл исследования	Общее количество стран-участниц
TIMSS-1995	45 стран мира
TIMSS-1999	38 стран мира
TIMSS-2003	49 стран мира
TIMSS-2007	59 стран мира
TIMSS-2011	63 страны мира
TIMSS-2015	57 стран мира
TIMSS-2019	67 стран мира

## Результаты Российской Федерации в исследовании TIMSS

		Место РФ среди других стран-участниц (по количеству баллов)						
Класс	Направление исследования	TIMSS-1995*	TIMS S-1999	TIMS S-2003	TIMS S-2007	TIMS S-2011	TIMS S-2015	TIMS S-2019
4 класс	естественно-научная грамотность	–	–	9	5	5	4	3
	математическая грамотность	–	–	9	6	10	7	6
8 класс	естественно-научная грамотность	21 (7 класс) 14 (8 класс)	16	17	10	7	7	5
	математическая грамотность	14 (7 класс) 15 (8 класс)	12	12	8	6	6	6

<https://fg.resh.edu.ru/>



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

## ЭЛЕКТРОННЫЙ БАНК ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ

Войти как учитель

Войти как обучающийся / эксперт

Руководство пользователя | [fg@edu.ru](mailto:fg@edu.ru)



РОССИЙСКАЯ  
ЭЛЕКТРОННАЯ  
ШКОЛА

темы уроков

Поиск

Вход / регистрация



ПРЕДМЕТЫ

КЛАССЫ

УЧЕНИКУ

УЧИТЕЛЮ

РОДИТЕЛЮ

ШКОЛЕ



# 153601

## УНИКАЛЬНАЯ ЗАДАЧА

ОДОБРЕНЫ ПРОФЕССИОНАЛАМИ

### ЧТО ТАКОЕ «РОССИЙСКАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ ШКОЛА»

«Российская электронная школа» – это полный школьный курс уроков, это информационно-образовательная среда, объединяющая ученика, учителя, родителя.

Подробнее в видеопособиях...

### ВИДЕОУРОКИ

«Моя школа on-line»



### ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

Электронный банк заданий для оценки функциональной грамотности



### ТЕАТРАЛЬНЫЕ ПОСТАНОВКИ



ПОНЯТНАЯ

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ

КАТАЛОГ



## Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности (VII-IX классы)

ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений» представляет **банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов**, сформированный в рамках Федерального проекта «Развитие банка оценочных средств для проведения всероссийских проверочных работ и формирование банка заданий для оценки естественнонаучной грамотности».

В рамках проекта разработана типология моделей заданий для определения уровня естественнонаучной грамотности у обучающихся 7 – 9 классов и, на ее основе, разработаны задания, которые способствуют формированию естественнонаучной грамотности обучающихся в учебном процессе.

Банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности обучающихся 7 – 9 классов включает 700 разработанных заданий, в том числе:

- 200 заданий для обучающихся 7 классов;
- 200 заданий для обучающихся 8 классов;
- 300 заданий для обучающихся 9 классов.

<http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/>

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 Рабочие материалы **Демонстрационные материалы** Школьные практики Личный кабинет Консультационный кабинет Конференции, семинары, форумы

**Читательская грамотность**

**Математическая грамотность**

**Естественнонаучная грамотность**

**Финансовая грамотность**

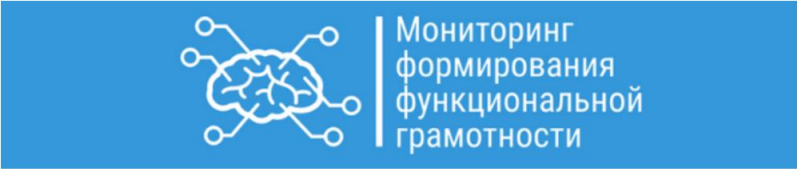
**Глобальные компетенции**

**Креативное мышление**

Поиск по сайту




Авторизация

### Демонстрационные материалы



**Мониторинг формирования функциональной грамотности**

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

-  [читательская грамотность](#)
-  [математическая грамотность](#)
-  [естественнонаучная грамотность](#)





[О Центре ОКО](#)

[Исследования](#)

[Публикации](#)

[Новости](#)

[Контакты](#)



### Центр оценки качества образования ИСРО РАО:

- разрабатывает методики, инструментарий и программное обеспечение исследований по оценке качества образования;
- проводит фундаментальные исследования в области диагностики образовательных достижений школьников;
- участвует в разработке комплексной системы оценки достижения образовательных стандартов второго поколения (предметных, метапредметных и личностных результатов);
- проводит мониторинг качества общего образования на представительных выборках (Математика-1995, Математика-1999, Мониторинг общего образования 2000 и 2001 годов, Мониторинг образовательных достижений учащихся в начальной школе (2006-2010), Мониторинг введения ФГОС в начальной школе (2009-2017), Мониторинг введения ФГОС в основной школе (2016-2018));
- принимает участие в международных сравнительных исследованиях качества образования в России – IEAP-II, TIMSS-1995, TIMSS-1999, TIMSS-2003, TIMSS-2007, TIMSS-2008, TIMSS-2011, TIMSS-2015, TIMSS-2019, PISA-2000, PISA-2003, PISA-2006, PISA-2009, PISA-2012, PISA-2015, PISA-2018, CIVIC-1999, CIVIC-2000, ICCS-2008, PIRLS-2001, PIRLS-2006, PIRLS-2011, PIRLS-2016, PIRLS-2021, SITES 2001-2006, TEDS-2008, ICLS-2013;
- участвовал в разработке контрольных измерительных материалов и научно-методического обеспечения государственной итоговой аттестации ЕГЭ, ОГЭ (2001-2009);
- принимал участие в разработке научно-методического обеспечения мониторинга эксперимента по модернизации структуры и содержания общего среднего образования (2001-2004).

#### Поиск по сайту

#### Новости

**25.01.2021.** Размещены демонстрационные варианты компьютерных тестов на основе интерактивных тестов по модели e-PIRLS 2021.

#### Исследование PIRLS-2021

**NEW!**  
[Проведение исследования PIRLS-2021 в России](#)

#### Исследование TIMSS-2019

[Проведение исследования TIMSS-2019 в России](#)

#### Проекты

##### [Дружи с финансами](#)

[Оценка читательской грамотности выпускников начальной школы](#)

[Введение ФГОС в начальной школе](#)

#### Счетчики





100% Только просмотр

B	C	D	E	F	G	H	I
---	---	---	---	---	---	---	---

## ЦИКЛОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ СЕМИНАРОВ "ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ" ДЛЯ УЧЕБНОМ ГОДУ

<b>ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЗАКАЗЧИК</b> Министерство просвещения РФ	<b>ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ</b> Органы управления образованием субъектов РФ, региональные институты развития образования, региональные центры оценки качества образования
<b>ИСПОЛНИТЕЛЬ</b> ФГБНУ "ИСРО РАО"	<b>ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ</b> сентябрь 2021 - май 2022

ПРОГРАММА ПОСТОЯННО ДЕЙСТВУЮЩЕГО СЕМИНАРА "ФОРМИРОВАНИЕ И ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ"							
СТАТУС	ДАТА	ВРЕМЯ (мск)	ЦЕЛЕВАЯ АУДИТОРИЯ	ТЕМА	ЦЕЛЬ	ВЫСТУПАЮЩИЙ	ВОПРОСЫ ДЛЯ ОБСУЖДЕНИЯ
Завершен	01.10.21	11:30-13:00	читательская грамотность	Новые подходы к оцениванию читательской грамотности. Анализ результатов российских учащихся в международном исследовании PISA-2018	Познакомить с новой концепцией оценки читательской грамотности, представить результаты исследования PISA-2018, осветить основные проблемы российских школьников	Сидорова Галина Александровна, к.п.н., старший научный сотрудник Центра оценки качества образования ФГБНУ "ИСРО РАО"	1. Что является предметом оценивания в направлении читательской грамотности? 2. Как оценивается читательская грамотность в PISA? 3. Каковы самые проблемные области в формировании читательских умений российских школьников?
Завершен	01.10.21	11:30-13:00	естественнонаучная грамотность	Программа методической работы по формированию естественнонаучной грамотности на муниципальном уровне	Обсудить опыт реализации программы методической работы по формированию естественнонаучной грамотности на муниципальном уровне	Пентин Александр Юрьевич, к.ф.-м.н., заведующий лабораторией естественнонаучного общего образования ФГБНУ "ИСРО РАО" Попова Г.М., городской округ "Раменское", Московская обл	Опыт реализации программы методической работы по формированию естественнонаучной грамотности в городском округе Раменское Московской области
Завершен	08.10.21	11:00-11:15	все члены региональной команды	Ключевые мероприятия: итоги прошедшей недели и планы на следующую	Представить ключевые мероприятия прошедшей недели и обозначить планы на следующую	Ковалёва Галина Сергеевна, к.п.н., заведующий Центром оценки качества образования ФГБНУ «ИСРО РАО»	1. Какие ключевые мероприятия проведены в период с 1 по 8 октября? 2. Какие мероприятия запланированы для проведения в период с 8 по 15 октября?

[https://www.youtube.com/watch?v=IR06daIQtm4&list=PLKLyHWrXJxNNr\\_WObG9JpqxzAitx9TAkO&index=8](https://www.youtube.com/watch?v=IR06daIQtm4&list=PLKLyHWrXJxNNr_WObG9JpqxzAitx9TAkO&index=8)

[https://www.youtube.com/watch?v=s5iPHSD2e8U&list=PLKLyHWrXJxNNr\\_WObG9JpqxzAitx9TAkO&index=16](https://www.youtube.com/watch?v=s5iPHSD2e8U&list=PLKLyHWrXJxNNr_WObG9JpqxzAitx9TAkO&index=16)

[https://www.youtube.com/watch?v=7tRAL\\_N2IRg&list=PLKLyHWrXJxNNr\\_WObG9JpqxzAitx9TAkO&index=17](https://www.youtube.com/watch?v=7tRAL_N2IRg&list=PLKLyHWrXJxNNr_WObG9JpqxzAitx9TAkO&index=17)

## **Результаты исследования естественнонаучной грамотности**

Средний балл российских обучающихся 15-летнего возраста по естественнонаучной грамотности в 2018 году составил 478 баллов.

Средний балл по всем странам, участвовавшим в исследовании, составил 458 баллов.

Средний балл российских обучающихся в исследовании 2015 года составил 487 баллов.

Результаты приводятся по международной 1000-балльной шкале со средним значением 500 баллов. Единая шкала по естественнонаучной грамотности была введена в 2006 году, в котором основная часть теста была направлена на оценку естественнонаучной грамотности

### **Уровень естественнонаучной грамотности**

В 2018 году 78,8% российских обучающихся достигли и превысили пороговый (второй по шкале PISA) уровень естественнонаучной грамотности.

На 0,3% увеличилось количество обучающихся, не достигших первого уровня естественнонаучной грамотности, почти на 3% увеличился первый уровень.

Число обучающихся, достигших наивысших уровней естественнонаучной грамотности, составило 3,1%, что на 0,6% меньше, чем в предыдущем цикле исследования.

# Инструментарий PISA

- Измерительный инструментарий исследования PISA по оцениванию естественнонаучной грамотности составляют задания, направленные на проверку компетенций:
  - научно объяснять явления;
  - понимать основные особенности естественнонаучного исследования;
  - интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.
- Блок заданий включают в себя:
  - описание реальной ситуации, представленное, как правило, в проблемном ключе,
  - + ряд вопросов-заданий, относящихся к этой ситуации.
- При этом каждый из вопросов-заданий классифицируется по следующим категориям:
  - контекст;
  - компетенция, на оценивание которой направлено задание;
  - тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в задании;
  - познавательный уровень (или степень трудности) задания.

## Типы научного знания

- Каждая из компетентностей, оцениваемых в задании, может демонстрироваться на материале научного знания следующих типов:
- **Содержательное знание**, знание научного содержания, относящегося к следующим областям: «Физические системы», «Живые системы» и «**Науки о Земле и Вселенной**».
- **Процедурное знание**, знание разнообразных методов, используемых для получения научного знания, а также знание стандартных исследовательских процедур.

# Контексты

- Контекстом можно назвать тематическую область, к которой относится описанная в вопросе (задании) проблемная ситуация.
- В исследовании PISA эти ситуации группируются по следующим контекстам (областям применения):
  - здоровье;
  - природные ресурсы;
  - окружающая среда;
  - опасности и риски;
  - связь науки и технологий

# Ситуации рассматриваются на одном из трех уровней

- личностном (связанном с самим учащимся, его семьей, друзьями),
- местном/национальном (связанном с проблемами данной местности или страны)
- глобальном (в котором рассматриваются явления, происходящие в различных уголках мира).
- **На личностном уровне** : она может быть связана с работой бытовых электрических приборов
- **На местном/национальном уровне** – с принципом действия ветряного электрогенератора или использованием энергосберегающих крыш домов.
- **На глобальном уровне** – с использованием в технике реактивного принципа движения (или закона сохранения импульса) или способом получения энергии в результате расщепления атомного ядра

# Компетенции и умения

1. Научное объяснение явлений
2. Понимание особенностей естественнонаучного исследования
3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Каждая компетенция, включает набор конкретных умений, на проверку которых может быть непосредственно направлен вопрос задания, т.е. это базовый набор действий, которые способен выполнять научно грамотный человек



# 1. Научное объяснение явлений

Распознавание, выдвижение и оценка объяснений для природных и техногенных явлений, что включает способности:

- вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания;
- распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления;
- сделать и подтвердить соответствующие прогнозы;
- предложить объяснительные гипотезы;
- объяснить потенциальные применения естественнонаучного знания для общества.

## 2. Понимание особенностей естественнонаучного исследования

Описание и оценка научных исследований, предложение научных способов решения вопросов, что включает способности:

- Распознавать вопрос, исследуемый в данной естественнонаучной работе;
- Различать вопросы, которые возможно естественнонаучно исследовать;
- Предложить способ научного исследования данного вопроса;
- Оценить с научной точки зрения предлагаемые способы изучения данного вопроса;
- Описать и оценить способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений.

### 3. Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Анализ и оценка научной информации, утверждений и аргументов и получение выводов, что включает способности:

- Преобразовать одну форму представления данных в другую;
- Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы;
- Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах;
- Отличать аргументы, которые основаны на научных доказательствах, от аргументов, основанных на других соображениях;
- Оценивать научные аргументы и доказательства из различных источников (например, газета, интернет, журналы).

# Познавательные уровни

- **Низкий:** выполнять одношаговую процедуру, например, распознавать факты, термины, принципы или понятия, или найти единственную точку, содержащую информацию, на графике или в таблице.
- **Средний:** использовать и применять понятийное знание для описания или 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.

## **Какие основные проблемы в подготовке наших школьников выявляют международные исследования PISA и TIMSS?**

- Дефицит не просто знаний, а знаний типа «знаю *как*»:
- формулировать вопросы;
- обосновывать, доказывать;
- использовать простейшие приемы исследования;
- строить развернутые высказывания;
- устанавливать надежность информации;
- сотрудничать.

## Проект систематического мониторинга формирования ЕНГ

<http://skiv.instrao.ru/>

- «...Проект систематического мониторинга формирования ЕНГ, как одного из важнейших видов функциональной грамотности, должен способствовать повышению уровня ЕНГ российских школьников, а значит, и будущего взрослого населения страны.
- Первый этап проекта, начавшийся в конце 2018 г., посвящен разработке и апробации заданий по оцениванию ЕНГ для 5 и 7 классов.
- Выбор этих возрастных когорт связан с тем обстоятельством, что пятиклассники 2019/2020 учебного года в большинстве своем в 2024 году станут 15-летними учащимися, представительная выборка которых будет участвовать в PISA-2024.
- В свою очередь, нынешние семиклассники дадут выборку для участия в PISA-2021.
- При этом в 2024 году именно ЕНГ будет приоритетным направлением этого международного исследования, поэтому результаты PISA-2024 смогут показать, насколько эффективной оказалась целенаправленная программа по формированию ЕНГ, ядром которой должен стать данный проект.»

[http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/%D0%95%D0%93\\_2019\\_%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%8B.pdf](http://skiv.instrao.ru/support/demonstratsionnye-materialya/%D0%95%D0%93_2019_%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%D0%B4%D1%85%D0%BE%D0%B4%D1%8B.pdf)

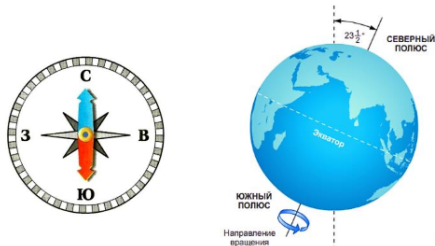
## Мониторинг формирования функциональной грамотности. Естественнонаучная грамотность, 5 класс

Прочитайте текст и выполните задания 1–4.

### Магниты

❖ Учитель сказал на уроке, что наша планета Земля – это огромный магнит. Поэтому мы и можем пользоваться компасом, стрелка которого – это тоже магнит.

Саша нашёл дома обычный ручной компас (а не из мобильного телефона) и увидел, что один конец его стрелки – синий, а другой – красный. Причем синий конец показывает на север Земного шара, а красный – на юг.



Саша помнил, что у всех магнитов есть два **магнитных** полюса: северный и южный. И обычно северный полюс (его обозначают буквой N) красят синим цветом, а южный полюс (буква S) – красным цветом. Значит, и у стрелки компаса синий конец – это северный **магнитный** полюс, а красный конец – южный **магнитный** полюс. Ещё Саша знал, что если приблизить два магнита друг к другу **разными** магнитными полюсами, то они будут притягиваться, а если **одинаковыми** полюсами, то они будут отталкиваться друг от друга.



### Задание 1.

Какой магнитный полюс Земли расположен на севере Земли?

Выберите правильный ответ.

- Северный
- Южный

Объясните свой выбор.

❖ Узнав, что Саша заинтересовался магнитами, Марина задала ему такую задачку. Она положила перед ним два совершенно одинаковых на вид брусочка и сказала: «Один брусочек сделан из обычного железа, а другой – это магнит. Как ты сможешь различить, где магнит, а где обычное железо, если у тебя есть свой магнит с обозначенными магнитными полюсами?»



### Задание 1. «Магниты». 1 из 4.

#### Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** содержательное знание; науки о Земле.
- **Компетентностная область оценки:** Интерпретация данных для получения выводов;
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** развёрнутый ответ
- **Объект оценки:** анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы.

#### Система оценивания

1 балл	Выбрано «Южный магнитный полюс» и в объяснении говорится, что поскольку на север направлен северный магнитный полюс компаса и мы знаем, что притягиваются разноименные магнитные полюсы, то это означает, что на севере Земли расположен южный магнитный полюс.
0 баллов	Другие ответы. Ответ отсутствует.

# Открытые задания по естественнонаучной грамотности исследования PISA

## Мониторинг формирования функциональной грамотности. Естественнонаучная грамотность,

5 класс

👁 По сюжету романа на этой планете живут существа, похожие на людей, и растут зелёные растения. Современные реальные данные о составе атмосферы этой планеты показаны на диаграмме.



### Задание 14.

Могут ли человекоподобные существа и зелёные растения существовать на такой планете?

Запишите ниже в рамке «**Могут**» или «**Не могут**» и объясните своё решение, используя данные на диаграмме.

## Оценивание

### Задание 14. «Какая планета?». 2 из 4.

#### Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** содержательное знание; науки о Земле и Вселенной.
- **Компетентностная область оценки:** Научное объяснение явлений;
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** средний
- **Формат ответа:** развёрнутый ответ
- **Объект оценки:** вспомнить и применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления.

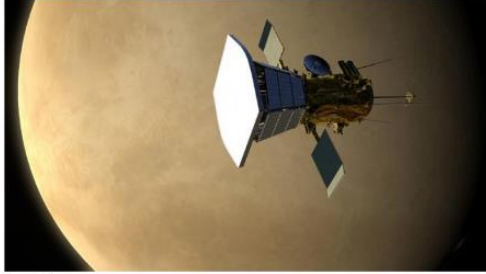
#### Система оценивания

1 балл	Выбрано: Выбрано « <b>Не могут</b> » и в объяснении говорится или подразумевается, что и человекоподобным существам и растениям нужен кислород для дыхания, а на диаграмме его нет, например: «Им нужен кислород»; «Там нет кислорода» (минимально достаточный ответ); «Им нечем дышать» (принимается).
0 баллов	Выбрано « <b>Могут</b> ». Выбрано « <b>Не могут</b> » и объяснение не дано или оно неверное, или неконкретное, например: «Там нет воздуха»; «Углекислый газ (или азот) ядовитый»; «Углекислый газ им не нужен». Ответ отсутствует.



# Мониторинг формирования функциональной грамотности. Естественнонаучная грамотность, 5 класс

👁️ В наше время эту планету изучают с помощью автоматических межпланетных станций (см. рисунок).



Когда такой аппарат спускается на поверхность планеты, он проходит через её атмосферу.

## Задание 15.

Могут ли приборы, установленные на аппарате, определять во время спуска следующие характеристики?

Отметьте ниже те характеристики, которые, как вы считаете, могут измерять приборы спускающегося аппарата.

Отметьте все верные ответы из списка.

- А. Атмосферное давление
- Б. Температура окружающей среды
- В. Возраст этой планеты
- Г. Состав атмосферы (из каких газов она состоит)

## Оценивание

### Задание 15. «Какая планета?». 3 из 4.

#### Характеристики задания:

- **Содержательная область оценки:** процедурное знание; науки о Земле и Вселенной.
- **Компетентностная область оценки:** Понимание особенностей естественнонаучного исследования;
- **Контекст:** глобальный
- **Уровень сложности:** высокий
- **Формат ответа:** выбор нескольких ответов из списка (множественный выбор)
- **Объект оценки:** распознавать и формулировать цель данного исследования

#### Система оценивания

1 балл	Отмечены ответы А, Б и Г. Атмосферное давление; Температура окружающей среды; Состав атмосферы (из каких газов она состоит).
0 баллов	Другие ответы. Ответ отсутствует.

## Естественнонаучная грамотность

PISA	ФГОС
<p>-Учащиеся, могут опираться на целый ряд взаимосвязанных естественнонаучных идей и понятий из области физики, биологии, географии и астрономии и использовать знания содержания, процедур и методов познания для формулирования гипотез относительно новых научных явлений, событий и процессов или для формулирования прогнозов. При интерпретации данных и использовании научных доказательств они способны отличать относящуюся к теме информацию от не относящейся и способны опираться на знания, полученные ими вне обычной школьной программы. Они могут различать аргументы, которые основаны на научных данных и теориях, и аргументы, основанные на других соображениях. Учащиеся, достигшие 6 уровня, могут дать оценку альтернативным способам проведения сложных экспериментов, исследований и компьютерного моделирования и обосновать свой выбор</p>	<p>Естественнонаучные предметы должно обеспечить:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-<b>формирование целостной научной картины мира;</b></li><li>- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;</li><li>- овладение научным подходом к решению различных задач;</li><li>- овладение умениями <b>формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;</b></li><li>- <b>овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;</b></li><li>- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;</li><li>- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, качества окружающей среды; концепции устойчивого развития;</li><li>- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.</li></ul>

П Р И К А З

13.09.2021 г. 2021 г.

№ 62/100

г.Тюмень

Об утверждении плана мероприятий по формированию  
у обучающихся функциональной грамотности в 2021-2022 учебном году

В соответствии с письмами Департамента государственной политики и  
управления в сфере общего образования Министерства просвещения Российской  
Федерации от 14.09.2021 №03-1510 и заместителя Министра просвещения  
Российской Федерации от 15.09.2021 №А3-581/03

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить план мероприятий, направленных на формирование и оценку функциональной грамотности обучающихся образовательных организаций в 2021-2022 учебном году (далее – план мероприятий), согласно приложению к настоящему приказу.
2. Определить региональным оператором реализации плана мероприятий ГАОУ ТО ДПО «Тюменский областной государственный институт развития регионального образования».
3. Назначить ответственными специалистами за реализацию в Тюменской области плана мероприятий:
  - Управляющему Светлану Александровну, начальника управления организации образовательно-воспитательного процесса Департамента образования и науки Тюменской области,
  - Курсовой Марину Валентиновну, проректора ГАОУ ТО ДПО «ТОГИРРО», руководителя Центра непрерывного повышения профессионального мастерства педагогов.
4. Региональному оператору совместно с Департаментом образования и науки Тюменской области обеспечить выполнение плана мероприятий в 2021-2022 учебном году.
5. Отделу общего и дошкольного образования Департамента образования и науки Тюменской области довести до сведения руководителей муниципальных органов управления образованием план мероприятий.
6. Руководителям муниципальных органов управления образованием организовать работу по выполнению плана мероприятий в пределах своих полномочий.
7. Контроль за исполнением приказа возложить на начальника управления организации образовательно-воспитательного процесса.

Заместитель Губернатора Тюменской области,  
директор департамента

  
А.В. Райдер

П Р И К А З

13.09.2021 г. 2021 г.

№ 63/100

г.Тюмень

Об утверждении состава рабочей группы по координации работы  
по формированию у обучающихся функциональной грамотности

В соответствии с письмом заместителя Министра просвещения Российской  
Федерации от 15.09.2021 №А3-581/03 с целью реализации плана мероприятий  
направленных на формирование и оценку функциональной грамотности  
обучающихся, утвержденного приказом Департамента образования и наук  
Тюменской области от 17.09.2021 №667/ОД

п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить состав координационного органа (рабочей группы) по вопросу формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся Тюменской области.
2. Отделу общего и дошкольного образования Департамента образования и науки Тюменской области довести до сведения руководителей муниципальных органов управления образованием состав рабочей группы по вопросу формирования и оценки функциональной грамотности обучающихся.
3. Руководителям муниципальных органов управления образованием совместно с ГАОУ ТО ДПО «Тюменский областной государственный институт развития регионального образования» в рамках выполнения плана мероприятий:
  - создать и утвердить муниципальную рабочую группу по вопросу координации работы по формированию у обучающихся функциональной грамотности;
  - определить перечень стажировочных площадок по формированию и повышению уровня функциональной грамотности обучающихся 5-9 классов.
5. Контроль за исполнением приказа возложить на начальника управления организации образовательно-воспитательного процесса.

Заместитель Губернатора Тюменской области,  
директор департамента

  
А.В. Райдер

## Что нужно сделать на муниципальном уровне

- Сформировать муниципальную команду (методист + тьютор)
- Утвердить муниципальный план
- Закрепить ответственность специалистов
- Выявить профессиональные дефициты педагогов
- Организовать профессиональную подготовку педагогов, их методическое сопровождение
- Организовать индивидуальную помощь обучающимся, педагогам
- Поставить на контроль использование образовательных ресурсов педагогами и обучающимися

## **Использование педагогических технологий обучения на уроках при подготовке к международным исследованиям**

- Проектная и исследовательская деятельность
- Применение веб-квест технологий в современной школе
- Перевернутый класс
- Смешанное обучение
- Технология критического мышления
- Игровые образовательные технологии
- Технология проблемного обучения
- Педагогика сотрудничества
- Кейс-технология
- Технология интегрированного обучения

## Приемы формирования функциональной грамотности

Работа с текстом

Опорный конспект

Работа с информацией в нетекстовом виде

Задания:

- объясните...
- предложите способ...
- приведите пример...
- сформулируйте...

Контекстные задачи

Эксперимент в школе и дома

## Эффективные педагогические практики:

- **создание учебных ситуаций**, инициирующих учебную деятельность учащихся, мотивирующих их на учебную деятельность и проясняющих смыслы этой деятельности
- **учение в общении**, или **учебное сотрудничество**, задания на работу в парах и малых группах
- **поисковая активность** - задания поискового характера, учебные исследования, проекты
- **оценочная самостоятельность** школьников, задания на само- и взаимооценку: приобретение опыта - кейсы, ролевые игры, диспуты, требующие разрешения проблем, принятия решений, позитивного поведения

**СПАСИБО!**

**togirro-emo@mail.ru**