

Вопросы формирования и оценки естественнонаучной грамотности

Что дети должны изучать?



Национальные цели развития РФ

- ❑ обеспечение к 2024 году глобальной конкурентоспособности российского образования, вхождение Российской Федерации в число 10 ведущих стран мира по качеству общего образования;
- ❑ воспитание гармонично развитой и социально ответственной личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций.

Что такое естественнонаучная грамотность?

Естественнонаучная грамотность – это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с развитием естественных наук и применением их достижений, а также 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.**

Естественнонаучная грамотность

От учащихся требуется продемонстрировать компетенции в определенном контексте

Знания и отношение определяют результаты учащихся

Контексты

Личные, местные/ национальные и глобальные проблемы, как современные, так и исторические, которые требуют понимания вопросов науки и технологий.

Компетенции

Способность научно объяснять явления, применять методы естественнонаучного исследования, интерпретировать данные и использовать научные доказательства для получения выводов.




Отношение

Отношение к науке, которое характеризуется интересом к науке и технологиям, пониманием ценности научного изучения вопросов, там, где это необходимо, и осведомленностью о проблемах окружающей среды, а также осознанием важности их решения.

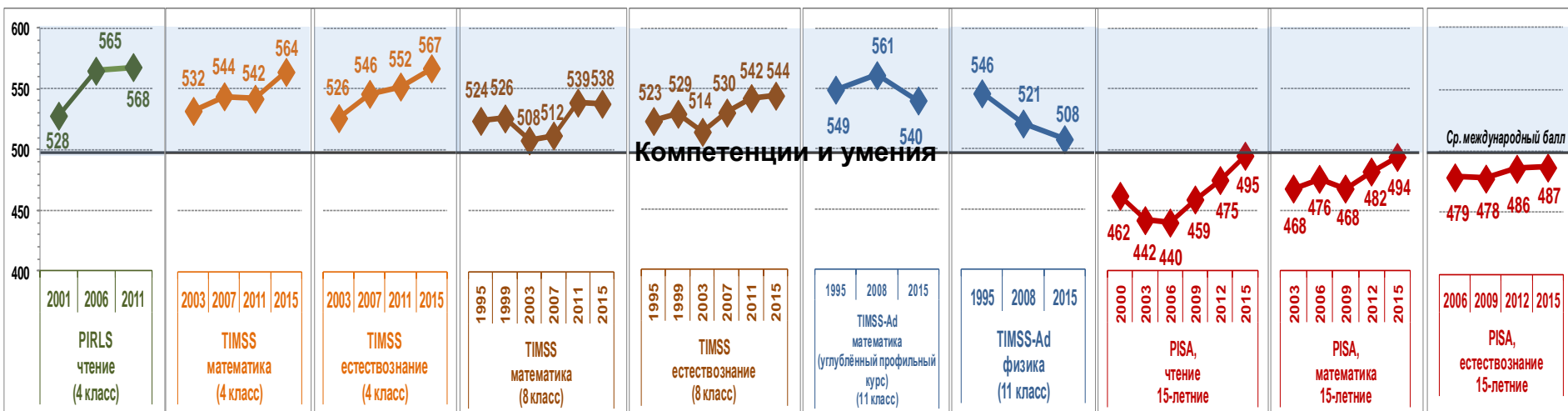
Знания

Понимание основных фактов, идей и теорий, образующих фундамент научного знания. Такое знание включает в себя знание о природе и технологиях (знание содержания), знание о методах получения научных знаний (знание процедур), понимание обоснованности этих процедур и их использования (методологическое знание).

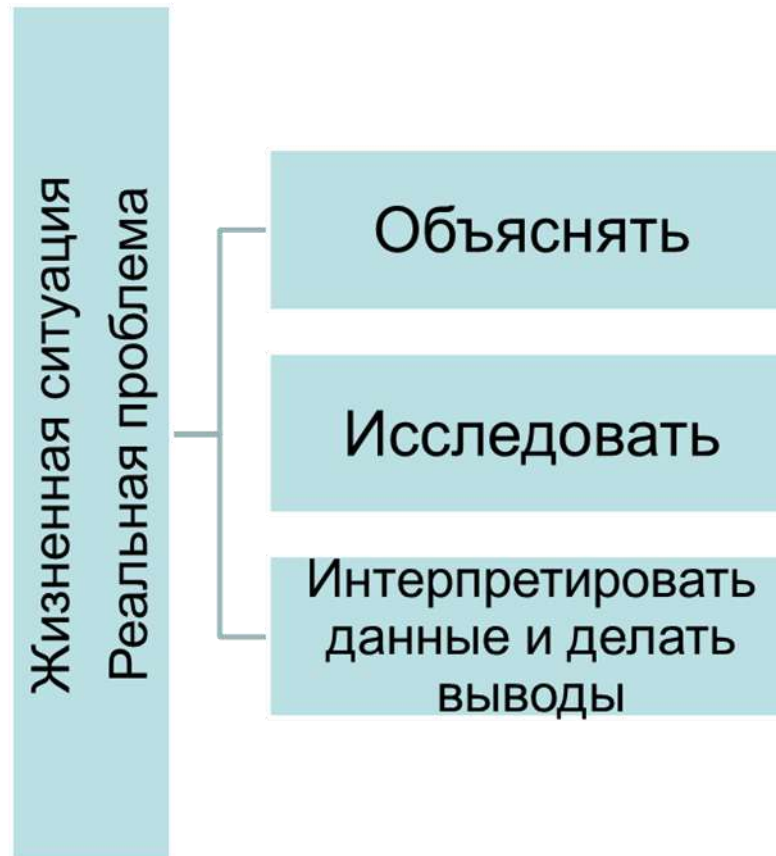
Международные рейтинги качества систем образования опираются на данные исследований PIRLS, TIMSS и PISA

	<p>ОСВОЕНИЕ ОСНОВ ЧТЕНИЯ С ЦЕЛЮ</p> <ul style="list-style-type: none"> • приобретения читательского литературного опыта • освоения и использования информации 	<p>PIRLS – Progress in International Reading Literacy Study, 4 класс, один раз в 5 лет, 2001, 2006, 2011, 2016, 2021...</p>
	<p>ОСВОЕНИЕ ОСНОВ МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ПРЕДМЕТОВ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • всех общеобразовательных курсов (4, 8 классы) • углублённых курсов математики и физики (11 класс) 	<p>TIMSS – Trends in Mathematics and Science Study, 4, 8 и 11 классы, один раз в 4 года 1995,..., 2015, 2019, 2023...</p>
	<p>СФОРМИРОВАННОСТЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ГРАМОТНОСТИ, НАВЫКОВ РАЗРЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ, ГЛОБАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ, КРЕАТИВНОГО МЫШЛЕНИЯ</p>	<p>PISA – Programme for International Student Assessment, 15-летние обучающиеся, один раз в 3 года 2000,..., 2015, 2018, 2021, 2024...</p>

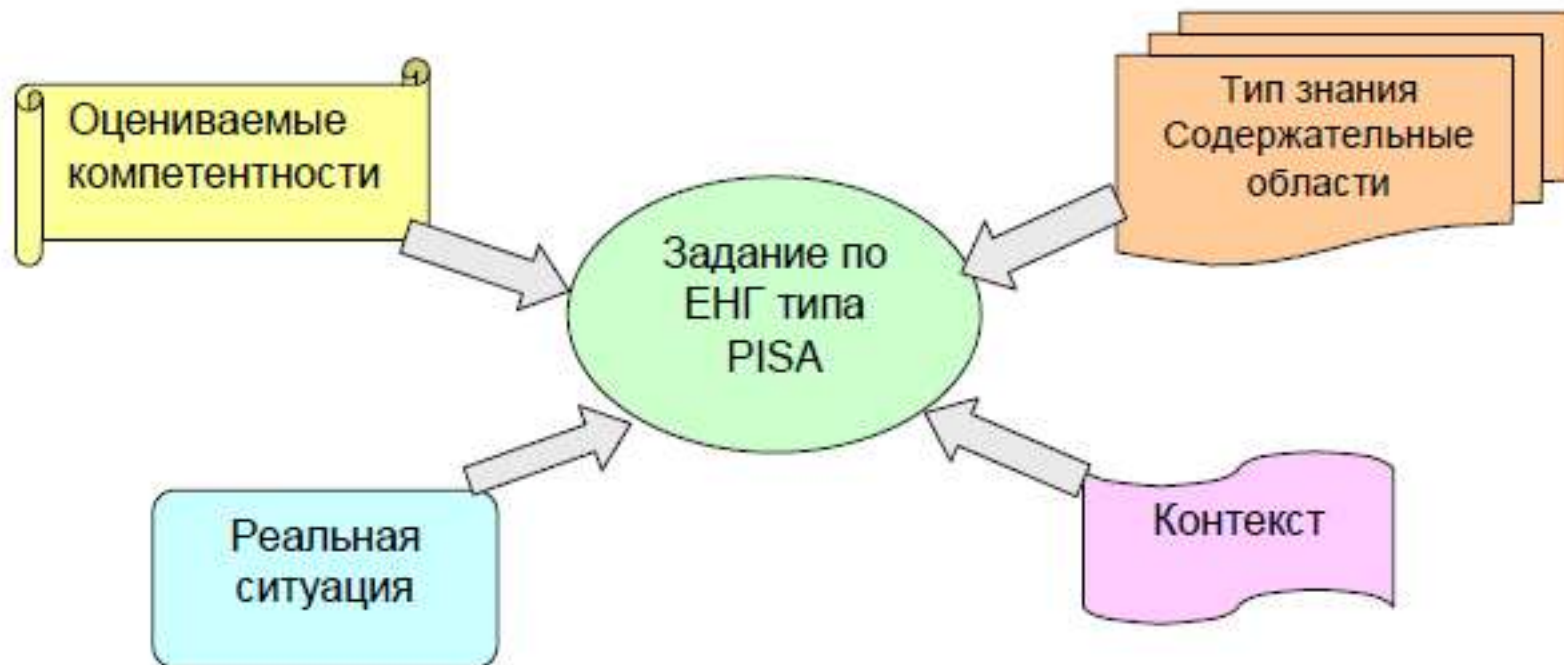
Динамика результатов российских учащихся за период с 1995 по 2015 годы



Три группы умений, характеризующие ЕНГ



Модель заданий по естественнонаучной грамотности в формате PISA



Средство оценки естественнонаучной грамотности – специальные задания, “know how” PISA

Модель заданий по оцениванию естественнонаучной грамотности

- Умение, на оценивание которого направлен вопрос
- Тип естественнонаучного знания, затрагиваемый в вопросе
- Контекст
- Познавательный уровень (или степень трудности) вопроса

Компетенции и умения

Оцениваемые компетенции, умения	Характеристика учебного задания
Компетенция: научное объяснение явлений	
1 Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы	Предлагается описание достаточно стандартной ситуации
2 Преобразовывать одну форму представления данных в другую	Предлагается описание нестандартной ситуации
3 Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах	Предлагается на основе понимания механизма (или причин) явления или процесса обосновать дальнейшее развитие событий.
4 Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников	Предлагается объяснить, на каких научных знаниях основана работа описанного технического устройства или технологии

Компетенции и умения

Оцениваемые компетенции, умения	Характеристика учебного задания
Компетенция: понимание особенностей естественнонаучного исследования	
1 Распознавать и формулировать цель данного исследования	
2 Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса	
3 Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки	
4 Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений	

Компетенции и умения

	Оцениваемые компетенции, умения	Характеристика учебного задания
Компетенция: интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов		
1	Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы	
2	Преобразовывать одну форму представления данных в другую	
3	Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах	
4	Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников	

Набор форматов заданий, используемых в мониторинге ЕНГ

Формат заданий	PISA-2018	Мониторинг ЕНГ	
		5 класс	7 класс
С выбором одного правильного ответа, включая перетаскивание объектов	30%	49%	42%
С выбором нескольких правильных ответов (множественный выбор)	40%	12%	6%
С развернутым ответом	27%	39%	52%
Интерактивные задания	3%		
Итого	100%	100%	100%

Компетенции ЕНГ и требования ФГОС ООО к образовательным результатам

	Компетенции ЕНГ	Требования ФГОС ООО к образовательным результатам
1	Научное объяснение явлений	Метапредметный результат
2	Понимание основных особенностей естественнонаучного исследования	Общие предметные, предметные результаты
3	Интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов	Общие предметные, предметные результаты

Средство оценки естественнонаучной грамотности – специальные задания, “know how” PISA

Методическая поддержка учителя

0

шаг

1

Адреса
педагогического
опыта



0

шаг

2

Полезные ресурсы



0

шаг

3

Полезные
материалы



Адреса педагогического опыта

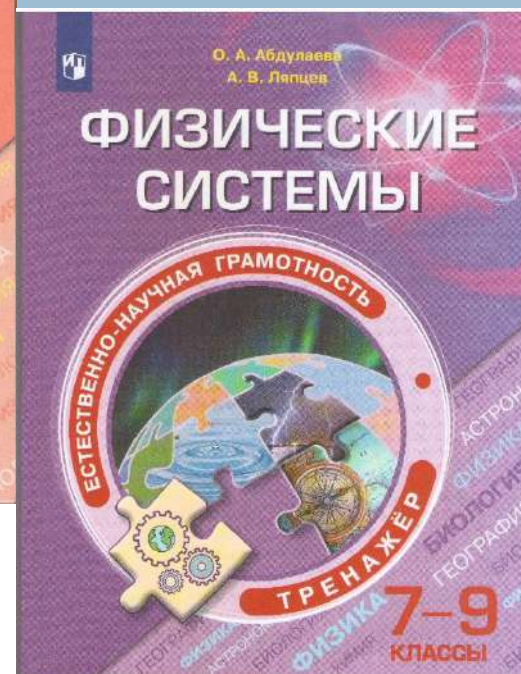
Ф.И.О учителей физики-новаторов	Территория, ОУ	Проблема, тема	Ссылка на публикацию обобщенного опыта (сайт, журнал, пособие...)
Якунина Ольга Борисовна	г.Таганрог, МАОУ лицей №4 (ТМОЛ)	Создание развивающей образовательной среды в процессе обучения физике в условиях ГИА	https://infourok.ru/user/yakunina-olga-borisovna
Дзюба Татьяна Владимировна	г.Таганрог, МАОУ лицей №28	Организация учебных исследований на уроках физики в логике ФГОС	https://nsportal.ru/dzyuba-tatyana-vladimirovna
Бауэр Татьяна Михайловна Косоножкина Наталья Юрьевна Шараева Ирина Викторовна	г.Донецк РО, Каменский район	Учителя и ученики. Сайт Сетевого взаимодействия учителей и учеников Каменского района, школы №4, гимназии №12 г. Донецка Ростовской области	https://uchitelia-i-ucheniki.jimdosite.com/
Соколова Ольга Александровна	г. Ростов-на-Дону, МАОУ «Классический лицей № 1»	Проектирование индивидуальной образовательной траектории учащихся в логике ФГОС	https://sokolovaoa.wordpress.com/
Дворникова Галина Витальевна	Песчанокопский район МБОУ Развиленская СОШ №9	"Точка роста" – новое качество образования в сельских школах	https://dvornikova-dvor.wixsite.com/mysite/moi-rabochie-programmy https://sites.google.com/site/exbntkmufkbyf/

Полезные



№ п/п	Ссылка на ресурс
1	Вебинар «Готовимся к переходу на новые ФГОС НОО и ООО» Волчек М.Г. [Электронный ресурс]. – https://youtu.be/eBUB4IUfgMw Режим доступа: (24.08.2021)
2	План ПК. Список персонифицированных курсов повышения квалификации. Кафедра математики и естественных дисциплин [Электронный ресурс] – URL: http://www.plan.roipkpro.ru/prosmotr12.php?kpdPod=1300 (дата обращения: 06.08.2021).
3	Методические рекомендации по реализации образовательных программ в рамках преподавания физики с использованием оборудования центра «Точка роста» (7—9 классы) [Электронный ресурс] – URL: https://cloud.mail.ru/public/mvUn/gdo38nS84 (дата обращения: 07.08.2021)
4	Цифровая лаборатория по физике (базовый уровень) [Электронный ресурс] – URL: https://nau-ra.ru/education/Basic-general/tsifrovye-laboratorii/tsifrovaya-laboratoriya-po-fizike/ (дата обращения: 30.06.2021)
5	Цифровая лаборатория по физике (профильный уровень) [Электронный ресурс] – URL: https://nau-ra.ru/education/Basic-general/tsifrovye-laboratorii/tsifrovaya-laboratoriya-po-fizike-profilnyy-uroven/ (дата обращения: 30.06.2021)
6	Сетевое сообщество учителей физики и астрономии на платформе РостоВики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ripkro.ru/ (24.08.2021)

Полезные материалы



Основные проблемы в подготовке школьников:

- ❑ дефицит не просто знаний, а знаний типа “know how”
– «знаю как»:
- ❑ формулировать вопросы;
- ❑ обосновывать, доказывать;
- ❑ использовать простейшие приемы исследования;
- ❑ строить развернутые высказывания;
- ❑ устанавливать надежность информации;
- ❑ сотрудничать. Всему этому можно и нужно учить!

План КПК 2021-2022

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И ЕСТЕСТВЕННЫХ ДИСЦИПЛИН

Строка плана	Категория слушателей	Объем программы	Тематика повышения квалификации	Сроки проведения	Количество слушателей
I полугодие					
1	Учителя физики (приложение № 10)	72	Методика и принципы включения практико-ориентированных заданий типа PISA в содержание обучения физике в логике ФГОС	I: 18.10 – 22.10.21 II: 29.11 – 03.12.21	25
	Города: Новочеркасск – 1; Таганрог – 2; Шахты – 1. Районы: Аксайский – 1; Белокалитвинский – 1; Верхнедонской – 1; Волгодонской – 1; Матвеево-Курганский – 1; Миллеровский – 5; Неклиновский – 2; Октябрьский (с) – 2; Пролетарский (с) – 1; Родионово-Несветайский – 1; Семикаракорский – 2; Тарасовский – 1.				

ПЕРСПЕКТИВЫ

- ❑ широкий спектр методической поддержки педагогов
- ❑ различные форматы повышения квалификации учителей
- ❑ сетевое взаимодействие



Спасибо за внимание!

Россинская Светлана Александровна
e-mail: svetross@mail.ru
тел.: 8-989-717-57-08

14/10/2021