



Что такое ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ?

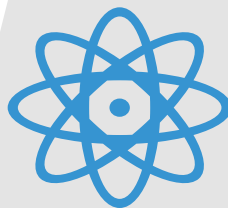
Естественнонаучная грамотность



Основная цель школьного естественнонаучного образования в большинстве стран мира



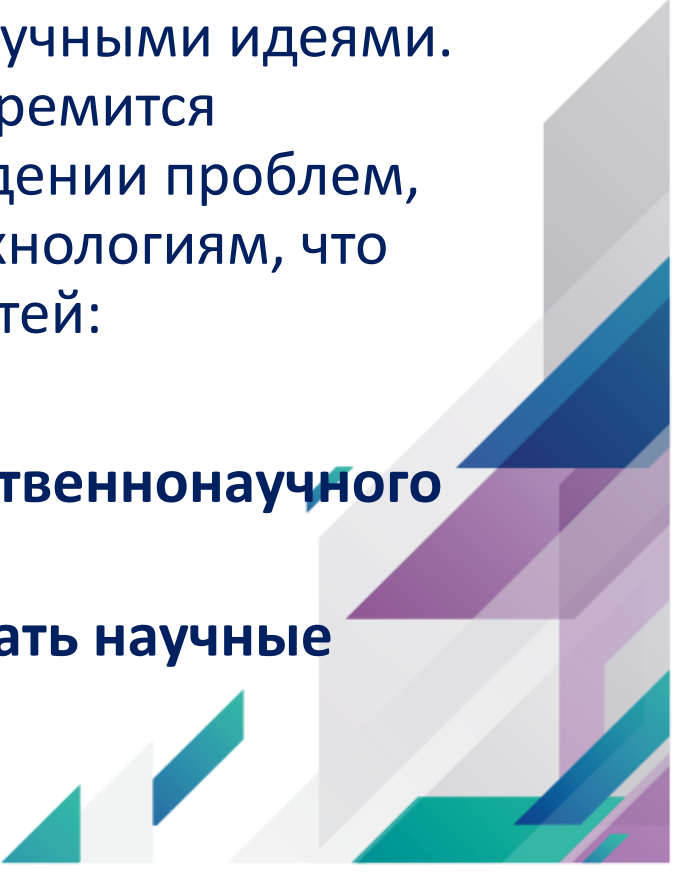
Это не синоним естественнонаучных знаний и умений. Это знания и умения – в действии!



И не просто в действии, а применительно к реальным задачам

Естественнонаучная грамотность согласно PISA

Естественнонаучная 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.**
- 

Модель естественнонаучной грамотности исследования PISA



Почему естественнонаучная грамотность – это гражданская характеристика?

В качестве примера, вот какие вопросы предлагается исследовать школьникам в ряде заданий PISA:



**ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ**

вопрос 3 / 3

Воспользуйтесь текстом "Подушки безопасности", расположенным на двух страницах справа. Запишите свой ответ на вопрос.

Ниже приведён отрывок из газетной статьи:

Подушки безопасности установлены в автомобилях, чтобы снизить вероятность получения травм при столкновениях. В подушках используется химическое соединение, азид натрия, которое настолько токсично, что даже небольшое его количество, попавшее в организм при вдыхании или глотании, может убить человека.

Сформулируйте один вопрос, связанный с поднятой в этом отрывке проблемой использования подушек безопасности, для ответа на который ученые должны провести исследование.

ПОДУШКИ БЕЗОПАСНОСТИ

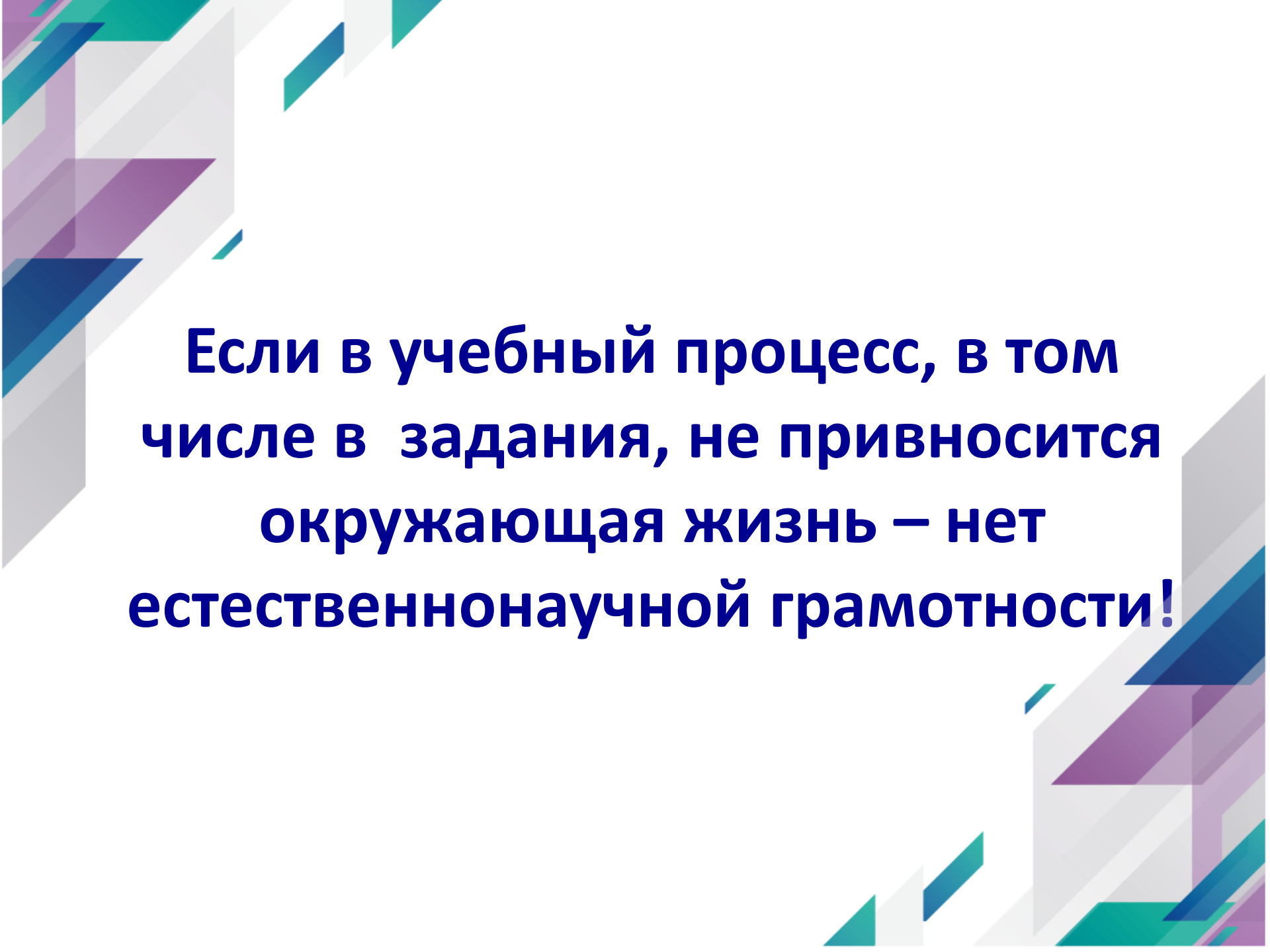
В последние годы производители транспортных средств сконструировали системы защиты пассажиров, включающие в себя ремни безопасности и подушки безопасности. Подушка безопасности – это подушка, которая моментально надувается в момент столкновения.

Бетонный блок



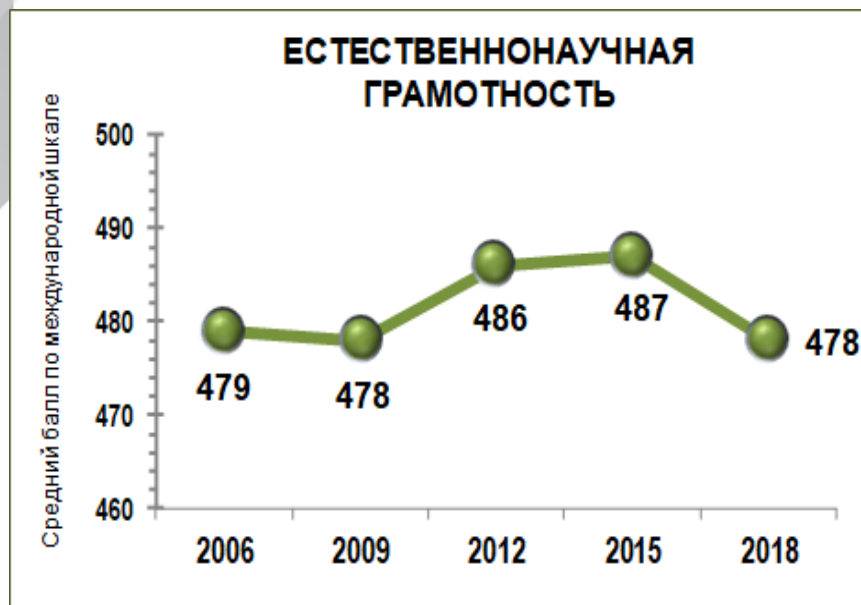
Водитель-манекен

Надувшаяся подушка безопасности



Если в учебный процесс, в том числе в задания, не привносится окружающая жизнь – нет естественнонаучной грамотности!

Результаты РФ по естественнонаучной грамотности в PISA-2018

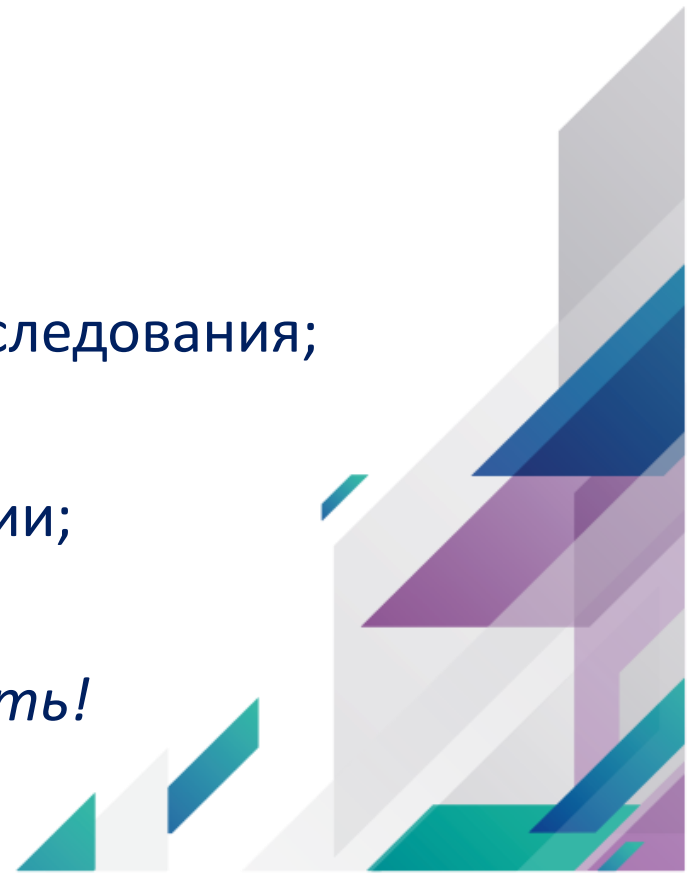


- Результаты российских учащихся (30-37 места) статистически значимо не отличаются от результатов учащихся 7 стран (Испании, Литвы, Венгрии, Люксембурга, Исландии, Хорватии, Беларуси), статистически ниже результатов 29 стран и выше результатов 33 стран.
- По сравнению с предыдущим циклом исследования 2015 года средний балл российских учащихся незначительно снизился (на 9 баллов), но при этом позиция Российской Федерации в рейтинге стран практически не изменилась.

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


- 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!



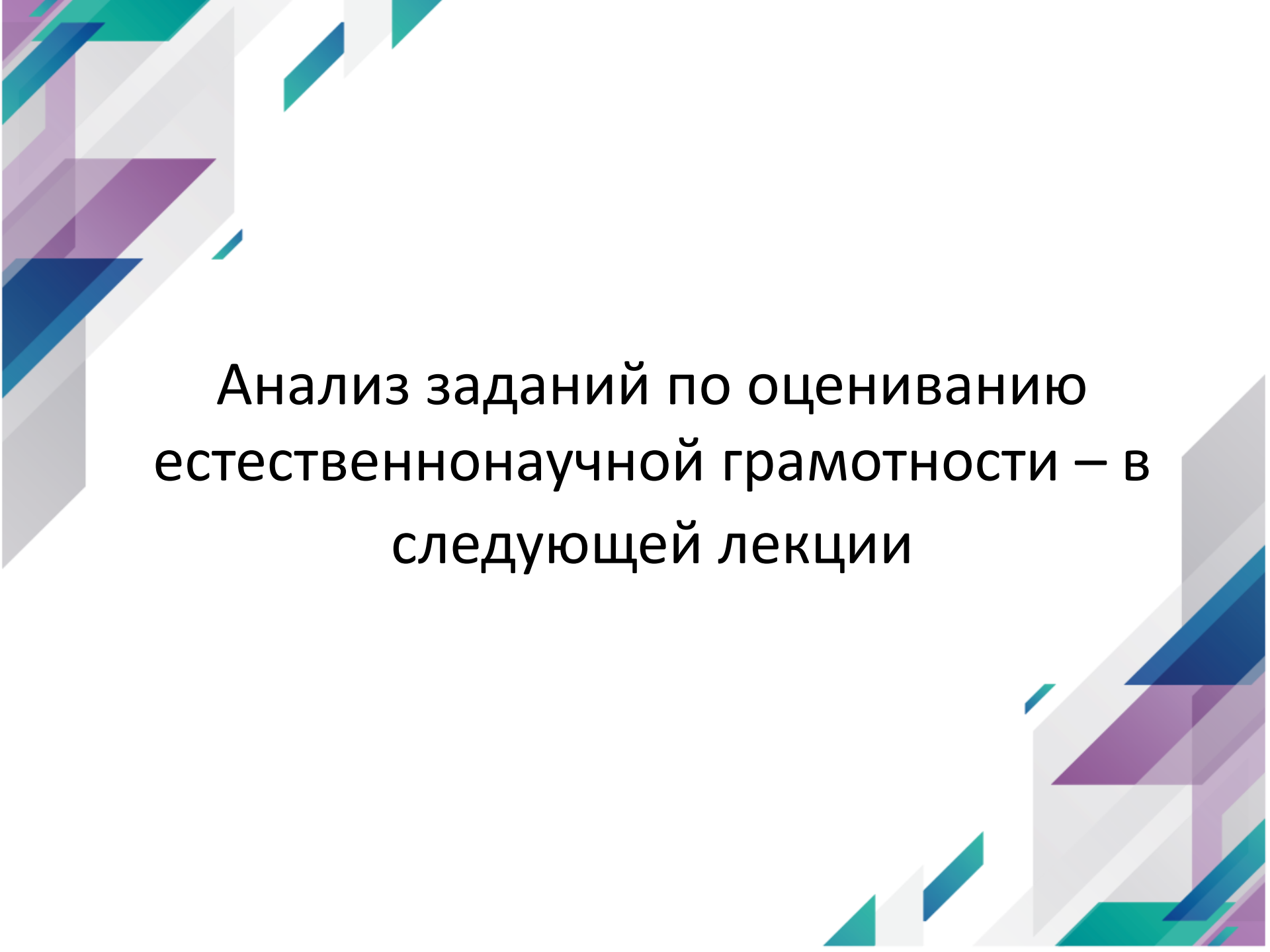
Меры, необходимые для решения задачи формирования ЕНГ

- Восстановление *непрерывности* школьного естественнонаучного образования:
 - возвращение в новом облике интегрированного предмета Естествознание (Природоведение) 5-6;
 - усиление естественнонаучной составляющей в начальной школе (ориентация на требования TIMSS-2019).
- Технологии обучения, основанные на понимании науки как *способа познания мира* (а не набора фактов, теорий и законов) и формировании *интереса* к науке.
- **Разработка учебных заданий нового типа (компетентностных, практико-ориентированных), направленных на формирование ЕНГ.**
- Создание новых УМК естественнонаучных предметов для основной школы, объединенных *общей* концепцией.
- Организация межпредметного взаимодействия (межпредметные модули, межпредметные задачи, взаимодействие учителей предметников).



Основное требование к заданиям для формирования и оценки естественнонаучной грамотности:

Эти задания направлены на оценку компетенций, характеризующих ЕНГ, и основываются на **реальных жизненных ситуациях**



Анализ заданий по оцениванию
естественнонаучной грамотности – в
следующей лекции