

УСПЕШНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРАКТИКИ ФОРМИРОВАНИЯ И ОЦЕНКИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО

Семенова Лидия Павловна, учитель биологии ГБОУ
«Челябинский областной лицей-интернат для одарённых
детей», заслуженный учитель Челябинской области

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНАЯ ГРАМОТНОСТЬ

это способность человека занимать активную гражданскую позицию по вопросам, связанным с естественными науками, и его готовность интересоваться естественнонаучными идеями.



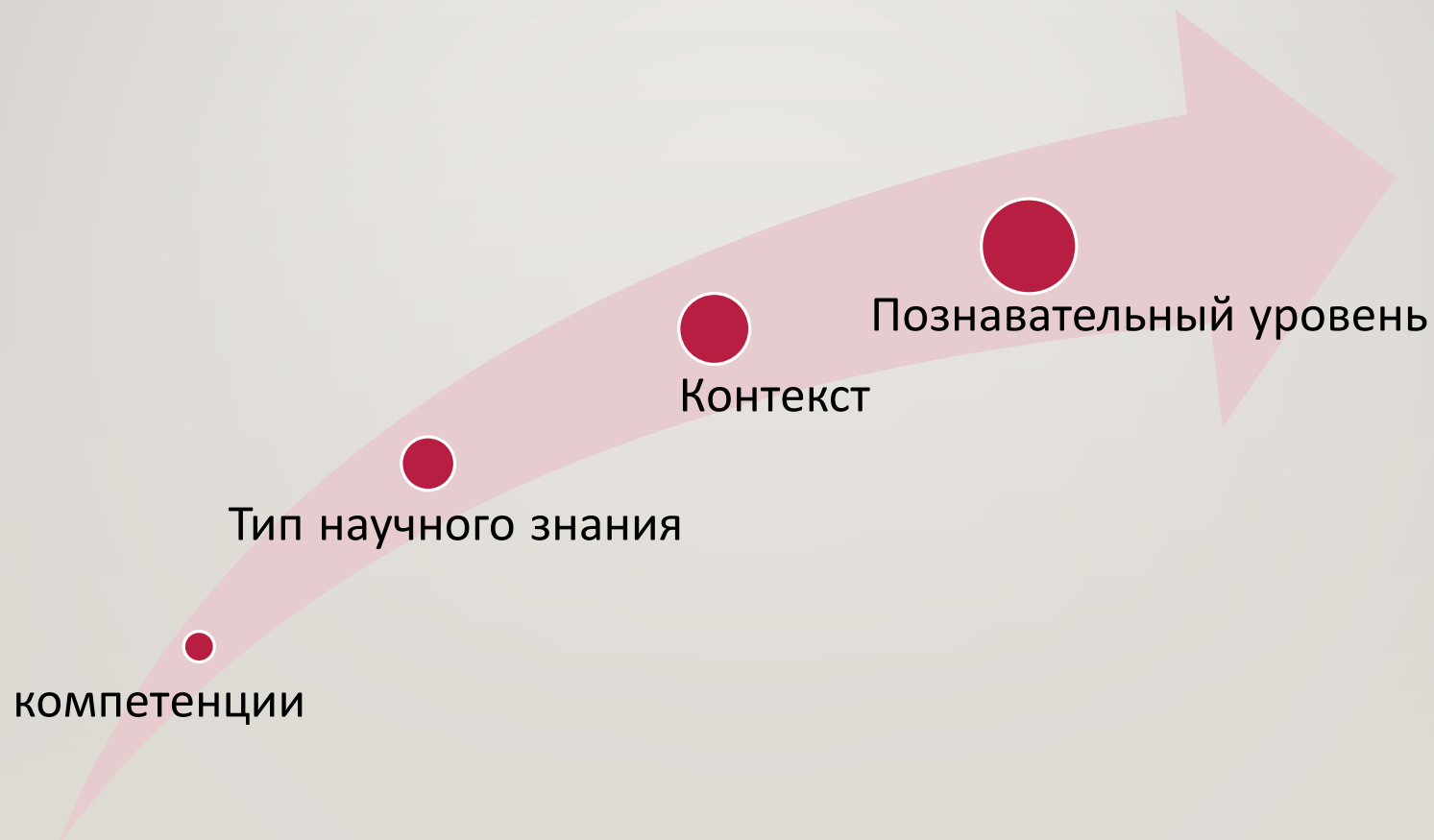
К ЧЕМУ ДОЛЖЕН СТРЕМИТЬСЯ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНО ГРАМОТНЫЙ ЧЕЛОВЕК?

участвовать в аргументированном обсуждении проблем, относящихся к естественным наукам и технологиям, что требует от него следующих компетенций:

- научно объяснять явления,
- оценивать и планировать научные исследования,
- научно интерпретировать данные
- приводить доказательства.



ТРЕБОВАНИЯ К ЗАДАНИЯМ ПО ОЦЕНИВАНИЮ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ



ФОРМИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ В РАМКАХ МОДЕЛИ «ГРАЖДАНСКАЯ НАУКА»

Гражданская наука или *citizen science* – практика участия добровольцев, не имеющих специального образования, в научно-исследовательских проектах. Проекты в этой сфере являются неотъемлемой частью научной культуры многих стран.

Однако в России, несмотря на богатую историю популяризации науки, *citizen science* - проекты встречаются гораздо реже.

Появление феномена объясняется его органичным сочетанием с тенденциями развития науки не как монопольной и сакральной деятельности, доступной лишь узкому кругу избранных, а как достояния общественности. Гражданская наука направлена, прежде всего, на создание новой научной культуры, способной улучшить взаимодействие между наукой и обществом.

<https://citizen-science.ru/>

Новое поколение гражданских ученых

07.11.2022

[Главная](#) / [Журнал](#) / [Жизнь гражданской науки](#) / Новое поколение гражданских ученых

С развитием гражданской науки все больше школьников и студентов принимают участие в исследованиях в качестве волонтеров. По мнению ученых, такие проекты могут быть отличным дополнением к основному образованию: развивать научную грамотность, поддерживать интерес и мотивацию к изучению школьных предметов. Однако независимые исследования не всегда подтверждают это мнение. Возникает вопрос: как вовлекать в науку детей и студентов, чтобы это приносило пользу и ученым, и им самим.

В статье 2019 года «Никогда не рано стать гражданским ученым» авторы **утверждают**, что гражданская наука может быть интегрирована на любом уровне обучения. Они рассказывают о годовичном американском проекте «Тюльпановый сад», благодаря которому дошкольники изучают растения и времена года. Дети учатся делать прогнозы, узнают новые факты о природе, живых существах, погоде и сезонных изменениях, и одновременно, на практике, знакомятся с работой биологов и экологов.

Российские научные организации не отстают от общемирового тренда. К участию в исследованиях детей и подростков привлекают **Российское движение школьников** и **Русское географическое общество, исследователи** из Университета «Сириус» и ТГУ, кураторы эколого-образовательного проекта **«Усынови заказник»** в Алтайском крае и многие другие. По заявлениям организаторов, целью работы со школьниками является в том числе привлечение новых кадров в науку, в ту сферу деятельности, в которой работают сами кураторы проектов. Например, в 2021 году тюменские

Об охотнике за микробами

<https://microbehunters.ru/>

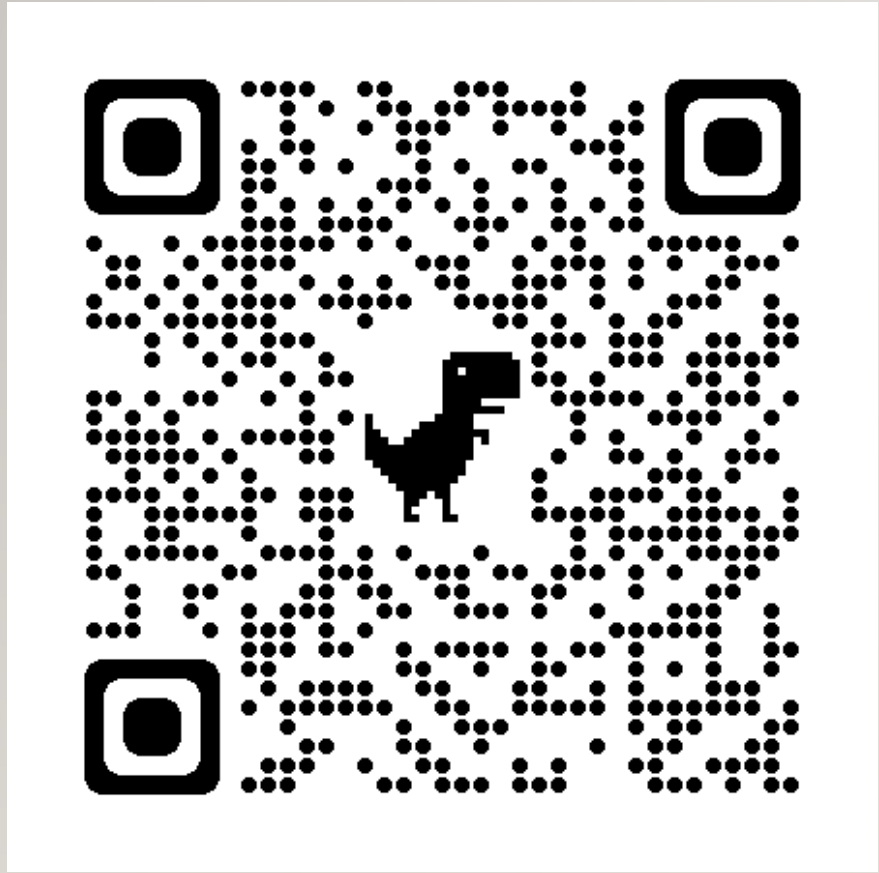
«Охотники за микробами» — краудсорсинговый научный проект, в котором команды школьников под руководством наставника проводят собственное исследование и оформляют результаты в виде проектной или исследовательской работы.

В рамках проекта команды:

- собирают почвенные образцы
- характеризуют физико-химические свойства почв
- выделяют из почвы бактерии, фиксирующие атмосферный азот
- делают микропрепараты почвенных бактерий
- проводят микроскопический анализ найденных бактерий
- присылают образцы полученных культур и почв в научно-исследовательский институт, где ученые выделяют и анализируют ДНК собранных образцов

Приняв участие, вы сможете

- 1 Пройти обучение по программе «Школа наставников» и получить сертификат
- 2 Получить поддержку при планировании и реализации научного проекта
- 3 Получить помощь в подготовке тезисов и докладов для научных конференций или журналов
- 4 Выполнить исследование при экспертной поддержке научных сотрудников
- 5 Представить результаты исследования на конференции Школы наставников
- 6 В проекте вы познакомитесь и получите возможность задать свои вопросы и получить консультации от научных сотрудников, опытных наставников



iNaturalist

Исследуйте Сообщество Ещё

Вход или Регистрация

Наблюдения

Вид

Местоположение

Найти

Фильтры

Весь мир

131 672 975
НАБЛЮДЕНИЙ

422 631
ВИД


295 895
ЭКСПЕРТОВ

2 563 841
НАБЛЮДАТЕЛЬ

Карта


Плитка

Список




Поющий Виреон
(*Vireo gilvus*)

144




Latrodectus katipo

1д




Энхитреиды
(Семейство Enchytraeidae)

1ч




Род *Scemaspis*

3дн




Phigalia plumogeraria

2




Рулевые Рыбы
(Род *Xiphosus*)

1ч



Nama demissa

1ч



Ворон
(*Corvus corax*)

3

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРНИР

– это интересная и увлекательная форма соревнований школьников, в которых участники, кроме фундаментальных знаний, должны показать умение логически мыслить и анализировать, решать сложные научные проблемы и доказывать свою правоту в дискуссии. Турниры, как форма работы со школьниками, получили широкое развитие в основном в математике, физике, химии.



ЗАДАЧА «МОЛЕКУЛЯРНЫЕ ТЕРМОМЕТРЫ»

Существуют различные молекулярные механизмы измерения температуры. В их основе лежат РНК-термометры и различные белки-рецепторы.

1. Какие физико-химические принципы лежат в основе измерения температуры этими молекулярными термометрами?
2. В конечном итоге активация таких термометров приводит к изменению экспрессии генов или времени жизни белков. Предположите, какие из этих процессов могли бы эффективно регулировать РНК-термометры, а какие – белки-рецепторы.
3. Будут ли наблюдаться какие-то принципиальные отличия в использовании и функционировании РНК-термометров и белков-рецепторов у прокариот и эукариот?

- *Компетенции: Научное объяснение явлений*
- *Тип научного знания: Содержательное и процедурное знание*
- *Контекст: Связь науки и технологий*
- *Познавательный уровень: Высокий*
- *Формат вопроса: С открытым ответом*

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРНИР

БИОЛОГИЧЕСКИЙ БОЙ

- Доклад должен быть четким и лаконичным, но при этом содержать все основные идеи, факты, доводы и логические обоснования предлагаемого решения
- Оппонент в своем выступлении высказывает критические замечания к докладу и задает вопросы докладчику
- Рецензент должен дать краткую оценку выступлениям Докладчика и Оппонента, определить, насколько полно они справились со своими обязанностями, проанализировать понимание ими обсуждаемой проблемы

ПОЛЕМИКА МЕЖДУ ДОКЛАДЧИКОМ, ОППОНЕНТОМ И РЕЦЕНЗЕНТОМ



ПЛОЩАДКИ ПРОВЕДЕНИЯ ТУРНИРОВ РЕГИОНАЛЬНОГО И ВСЕРОССИЙСКОГО УРОВНЕЙ

- <https://bioturnir.ru/>
- <http://www.fnm.msu.ru/events/mkht/>
- <https://iypt.ru/>

Спасибо за внимание