



**ИРО**

**ИНСТИТУТ  
РАЗВИТИЯ  
ОБРАЗОВАНИЯ**  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

# **Развитие естественнонаучной грамотности обучающихся через их включение в деятельность центров образования «Точка роста»**

**(на примере опыта работы ЦО ТР  
Свердловской области)**

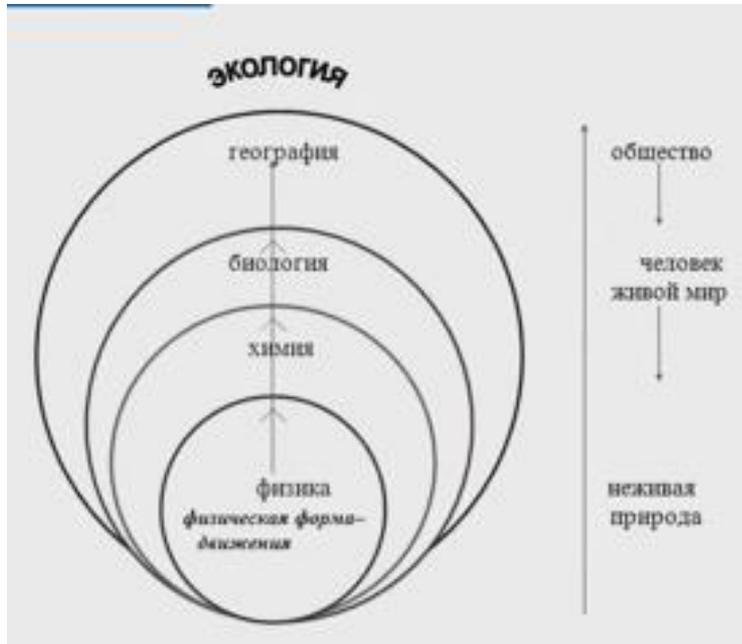
**Овсянникова Наталья Павловна,**  
заведующий кафедрой естественнонаучного образования  
ГАОУ ДПО СО «ИРО», кан. пед. наук

Международная НПК «Интеграция в преподавании предметов  
естественно-математического цикла, информатики и технологии  
как основа предпрофессионального образования», г.Тюмень

**14.12.2022г.**

# Естественнонаучная грамотность включает в себя:

## Содержательное знание



+ **Фундаментальные естественнонаучные представления (системные и диалектические)**

## Процедурное знание

— это знания, используемые при выполнении конкретной задачи

- разнообразные методы, используемые для получения научного знания;
- стандартные исследовательские процедуры



# Естественнонаучная грамотность

## КАКИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОВЕРЯЮТСЯ?

### научное объяснение явлений

Применить соответствующие естественнонаучные знания для объяснения явления

Распознавать, использовать и создавать объяснительные модели и представления

Делать и научно обосновывать прогнозы о протекании процесса или явления

Объяснять принцип действия технического устройства или технологии

### понимание особенностей естественнонаучного исследования

Распознавать и формулировать цель данного исследования

Предлагать или оценивать способ научного исследования данного вопроса

Выдвигать объяснительные гипотезы и предлагать способы их проверки

Описывать и оценивать способы, которые используют учёные, чтобы обеспечить надёжность данных и достоверность объяснений

### интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов

Анализировать, интерпретировать данные и делать соответствующие выводы

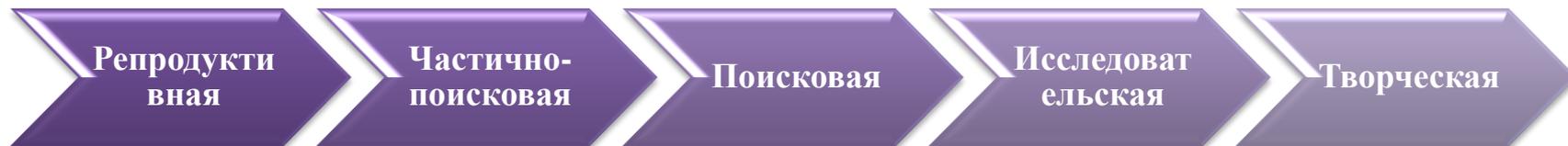
Преобразовывать одну форму представления данных в другую

Распознавать допущения, доказательства и рассуждения в научных текстах

Оценивать с научной точки зрения аргументы и доказательства из различных источников

# Учебная деятельность – основа формирования ЕНГ

**Учебная деятельность** – целенаправленная деятельность обучающихся, ориентированная на усвоение определенных знаний и умений (компетенций ЕНГ)



## Виды учебной деятельности по формированию естественнонаучной грамотности

- решение учебных заданий, в том числе, на применение и перенос знаний и умений в нетипичной ситуации;
- проектная деятельность;
- исследовательская деятельность: наблюдение, эксперимент;
- построение процесса обучения на основе цикла научного познания и системы контекстных заданий.

## Учебный эксперимент

- специальным образом организованный образовательный процесс, направленный на выявление свойств исследуемых объектов и развитие экспериментальной деятельности уч-ся.

Включает в себя цикл исследовательской деятельности, который начинается с вопроса и завершается получением вывода как ответа на данный вопрос.

Этапы проведения школьного эксперимента включают:

1. Определение цели эксперимента – обоснование предположения, которое следует проверить (гипотеза).
2. Предложение плана эксперимента и условий его осуществления.
3. Обоснование возможных результатов эксперимента.
4. Выполнение эксперимента, наблюдение и фиксация его результатов.
5. Обсуждение результатов эксперимента.
6. Формулирование вывода (умозаключения о соответствии результатов предположениям).



# Развитие компетенции естественнонаучной грамотности: «понимание особенностей естественнонаучного исследования»

## Задание «Прорастание семян»

*Распознавать и формулировать цель данного исследования*

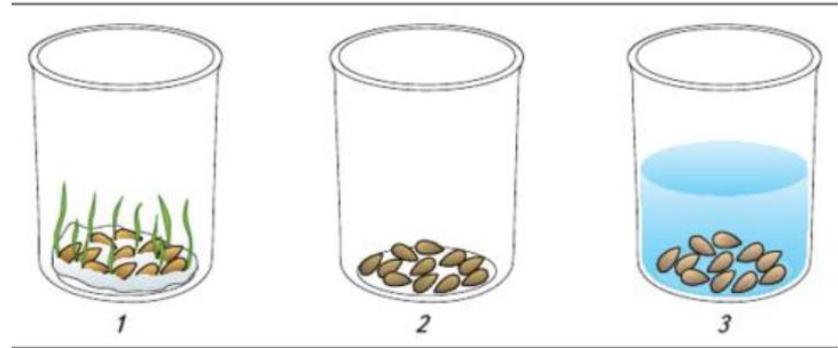
Одни семена заверните во влажную тряпочку и положите в банку, другие — оставьте сухими, третьи — залейте водой так, чтобы она полностью покрыла семена (рис). Все три банки поставьте в тёплое место и наблюдайте за прорастанием семян.

Какова цель данного исследования?

- 1) Показать, что влага влияет на прорастание семян.
- 2) Показать, что свет и температура влияет на прорастание семян.
- 3) Показать, что влага, температуры и кислород влияет на прорастание семян.

*Выдвигать гипотезы и предлагать способы их проверки*

Выскажите предположение, по каким причинам не из всех семян появились новые растения?



# Порядок решения заданий, связанных с приборами



Какое явление мы собрались измерять или наблюдать?



Как оно проявляется? Каковы его признаки?



Какие особенности явления можно положить в основу действия прибора?



На основании каких законов действует этот прибор?



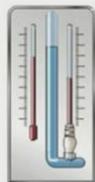
Из каких частей он состоит?



Как взаимодействуют эти части?

# Примеры заданий на умение осмысливать принцип работы устройств

1. Плёночный гигрометр
2. Конденсационный гигрометр
3. Волосной гигрометр



Учебные предметы, при изучении которых используются данные приборы?

Установите соответствие между названием прибора для измерения влажности и его изображением.

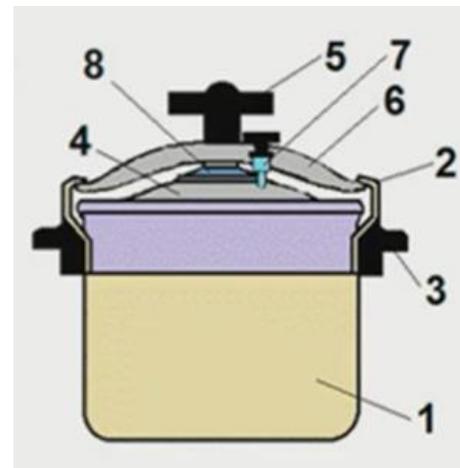
Скороварка – разновидность кастрюли с герметично закрывающейся крышкой. Благодаря герметичной крышке при работе во внутреннем объёме скороварки образуется повышенное давление. Это позволяет приготавливать пищу при более высокой температуре, чем в обычной кастрюле.

Скороварка состоит (см. рисунок) из корпуса (1), к которому прикреплены два кронштейна (2), двух ручек (3), крышки (4), запорной ручки (5), скобы (6), рабочего клапана (7) и предохранительного клапана (8), расположенного под запорной ручкой. В крышке установлена прокладка из пищевой термостойкой резины.

Рабочий клапан обеспечивает постоянное избыточное давление внутри скороварки в пределах 0,8–1,1 атм. Предохранительный клапан служит для выхода избытка пара в случае образования в скороварке давления, превышающего рабочее давление. В обычных конструкциях клапаны представляют собой пружинные клапаны сброса давления.

Выберите правильные утверждения:

1. В основе предохранительного клапана пружина большей жёсткости, чем в основе рабочего.
2. Из-за высокого давления время приготовления пищи уменьшается, поэтому продукты, приготовленные в скороварке, сохраняют свои витамины.
3. Повышенное давление внутри скороварки создаётся водяным паром, появляющимся в процессе кипения воды.
4. Повышенное давление внутри скороварки создаётся водяным паром, появляющимся в процессе кипения воды.



# Конкурсы для обучающихся ОЦ Точка роста

Конкурс проектов обучающихся  
центров образования «Точка роста»

2 октября – 27 ноября 2023 г.

Смотреть установочный вебинар от 2 октября 2023 г.



Межрегиональное мероприятие  
«Квест-игра "На перекрестке наук"  
на платформе цифрового  
образовательного ресурса "ЯКласс"  
для обучающихся центров образования  
"Точка роста" республики Алтай,  
Иркутской области, Свердловской  
области»



# Мероприятия для педагогов ОЦ Точка роста



Межрегиональный конкурс эффективных образовательных практик среди педагогов центров образования «Точка роста» республики Алтай и Свердловской области

23 октября – 4 декабря 2023 года

[На страницу конкурса](#)



Информационно-методический день для педагогов центров образования «Точка роста», созданных в 2021, 2022 гг.

30 марта 2023 года

# Повышение квалификации для педагогов ОЦ Точка роста



Форум для руководителей центров образования «Точка роста» цифрового и гуманитарного профилей, естественно-научной и технологической направленностей, открытых в период 2019-2022 гг.

31 мая 2023 года

**ДПП** «Методические аспекты преподавания естественнонаучных дисциплин в соответствии с обновленными ФГОС ООО, ФГОС СОО» (32ч.) ВМ: учебный предмет «биология», учебный предмет «физика», учебный предмет «химия»;

**ДПП** «Формирование универсальных учебных действий учащихся на основе организации исследовательской и проектной деятельности»(24ч.);

**ДПП** «Содержание и методика подготовки школьников к участию в олимпиадах» (24ч.) ВМ: учебный предмет «биология», учебный предмет «физика», учебный предмет «экология»

**Семинар** «Вопросы организации проектной деятельности школьников с использованием оборудования Точек роста» (4 час.);

**Семинар** «Вопросы организации исследовательской деятельности школьников с использованием оборудования «Точек роста» (4 час.);

**Семинар** «Организация проектной деятельности обучающихся по экологии» (4ч.)



**Спасибо за внимание!**

**Наталья Павловна  
Овсянникова  
Nataliao62@yandex.ru**

**Кафедра естественнонаучного образования  
kesto66@yandex.ru**