

**Педсовет.76**

***«Естественнонаучная грамотность: чему и как учить.  
Лучшие практики»***

# **Формирование естественнонаучной грамотности младших школьников средствами визуализированных олимпиад**

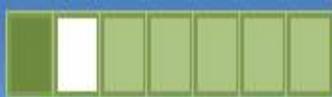
**Титаренко Н.Н., ФГБОУ ВО ЮУрГГПУ,  
к.п.н., доцент кафедры МЕиМОМиЕ**

Ярославль, 26 апреля 2022

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



**Проанализируем,  
какие затруднения были у обучающихся при  
выполнении заданий на проверку  
сформированности естественнонаучной  
грамотности.**



## Миграция птиц

Вопрос 2 / 3

*Прочитайте текст "Миграция птиц", расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос.*

Назовите фактор, который может сделать подсчёт волонтерами перелётных птиц неточным, и объясните, как этот фактор повлияет на подсчёт.

## МИГРАЦИЯ ПТИЦ

Миграция птиц - это масштабное сезонное перемещение птиц из мест их размножения и обратно. Каждый год волонтеры (добровольцы) пересчитывают перелётных птиц в определённых местах. Учёные ловят некоторых птиц и метят их, прикрепляя к их ногам цветные кольца и флажки. Учёные используют наблюдение за мечеными птицами и их подсчёт волонтерами, чтобы определить пути миграции птиц.



# Спецификация

**Компетенция:** оценивать и задавать научные вопросы

**Знания:** Процедурные

**Контекст:** Глобальный – окружающая среда

**Трудность:** 630 (Уровень 4)

Максимальный балл может быть получен, если учащийся указывает хотя бы один фактор, влияющий на точность подсчёта наблюдателями, например:

**Наблюдатели могут не увидеть птиц, летающих высоко.**

**Если одна и та же птица посчитана дважды, то число увеличивается вдвое.**

**Количество птиц в стае может быть подсчитано, скорее всего, только примерно.**

Чтобы правильно ответить на вопрос, учащийся должен использовать процедурные знания для определения факторов, способствующих неточному подсчёту мигрирующих птиц, и объяснить, как это может повлиять на полученные данные.

**Выявление и объяснение**

возможных ограничений полученных данных – важный аспект естественнонаучной грамотности.



## 5 класс. **Источник информации задания – ресурс**

Каждый из газов в составе воздуха обладает своими особыми свойствами. Например, газы могут быть тяжелее или легче. Если взять вес 1 литра газа, то он будет различаться для разных газов. Вот как будет увеличиваться (слева направо) вес литра газа, входящего в состав воздуха:

**Водород ⇒ Гелий ⇒ Водяной пар ⇒ Азот ⇒ Воздух ⇒ Кислород ⇒ Углекислый газ.**

С этим свойством газов, содержащихся в воздухе, часто приходится сталкиваться в жизни.

Вам, наверное, приходилось путешествовать в поезде. Если в купе отключён кондиционер и закрыта дверь, то скоро пассажиры начинают испытывать затруднение дыхания, им становится «душно».



## Задачная формулировка

- На какой полке (верхней или нижней) в закрытом купе поезда станет трудно дышать?  
на верхней                      на нижней
- Объясните свой ответ.

## Результаты выполнения задания

- 62% обучающихся допустили ошибку,
- 77% не смогли сформулировать развернутый ответ.

# Как структурированы задания на проверку функциональной грамотности?

**Предметная составляющая**

**+**

**Метапредметная составляющая**

**+**

**Социальный опыт**

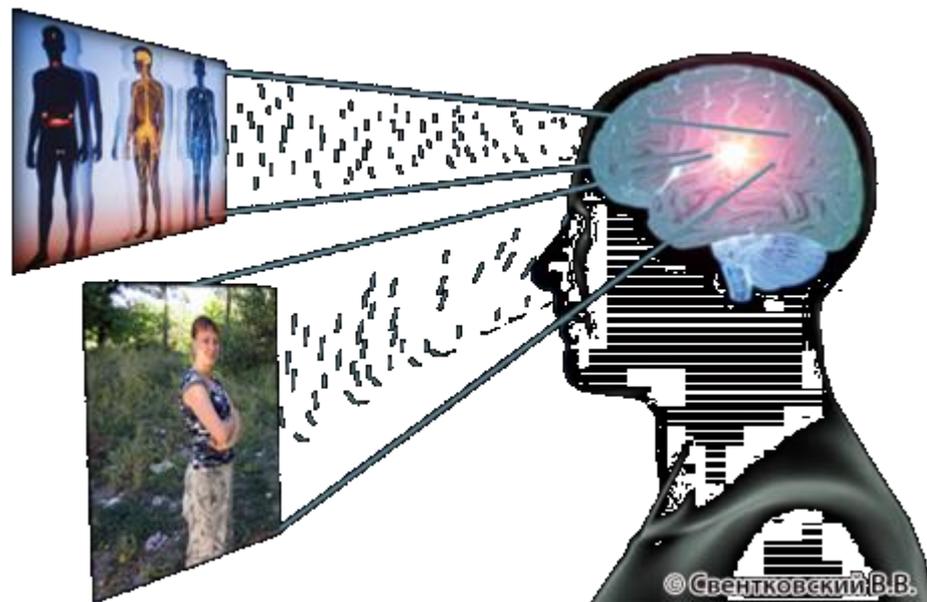
**Обсудим возможности визуализированных  
олимпиад в формировании  
естественнонаучной грамотности  
у младших школьников.**

В настоящее время олимпиада в начальной школе занимает важное место в развитии младших школьников. Она является эффективной формой внеурочной деятельности.

Это не отдельное мероприятие одноразового характера, а целая система подготовительной работы, упражнений, соревнований, итоговых работ, система поощрения каждого участника.



**Визуализация** (в широком понимании) – это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания.



# Процесс визуализации

– это свёртывание мыслительных содержаний в наглядный образ: будучи воспринятым, образ может быть развёрнут и может служить опорой адекватных мыслительных и практических действий.

***Вербицкий А.А.***

# Преимущества визуализации:

- Визуальные образы воспринимаются в 60000 раз быстрее слов.
- Визуальные образы держатся в памяти намного дольше.
- Визуальные образы стимулируют воображение на порядок лучше, чем слова.
- Визуальные образы и визуальная структура направляют ход мыслей.

## Виды визуализации:

- ❖ видеоролики
- ❖ фрагменты кинофильмов
- ❖ презентации
- ❖ опорные конспекты
- ❖ схемы
- ❖ таблицы
- ❖ иллюстрации
- ❖ планы и т.д.



# Виды визуализированных олимпиад

- В текстовом формате.
- Сочетание текстовой информации и реальных объектов окружающего мира.
- Сочетание видео- и аудиоинформации о реальных объектах окружающего мира с текстовой информацией.

# **Олимпиада первого типа: текстовый формат**

**Почему в начале июля на некоторых полях нашей области собирают урожай пшеницы?**

- а) созрела яровая пшеница**
- б) созрела озимая пшеница**
- в) к июлю вся пшеница созревает**
- г) это зависит от количества дождей**

# Олимпиада второго типа: сочетание текстовой информации и реальных объектов окружающего мира

Рассмотри поперечный спил дерева невооруженным глазом и при помощи лупы. Найди годовичные кольца. Подсчитай их от самого последнего (внешнего), до самого первого кольца (в центре спила), постепенно двигаясь от края спила к центру.

Вопросы:

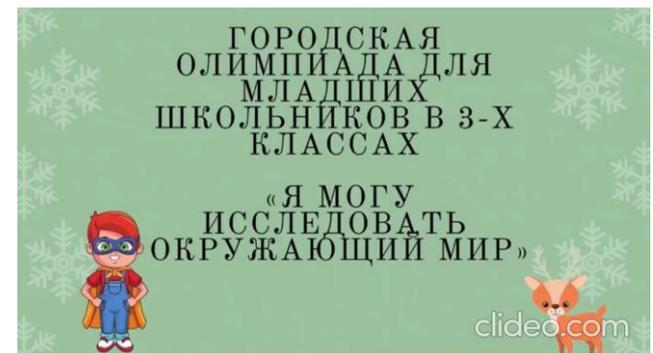
1. Сколько лет дереву?
2. Какие годовичные кольца были образованы в благоприятные, а какие в неблагоприятные годы?



# Олимпиада третьего типа: сочетание видео- и аудиоинформации о реальных объектах окружающего мира с текстовой информацией

Задания нового формата – **задания-видеосюжеты**: в которых ведущие в условиях реальной жизненной ситуации представляют задания: комментируют видеоряд и свои действия, задают вопросы и формулируют задания.

*Длительность каждого видеосюжета не более 40 секунд.*



# Олимпиада третьего типа: сочетание видео- и аудиоинформации о реальных объектах окружающего мира с текстовой информацией

**Сюжет:** Свойства снега при разной температуре воздуха.

**Комментарии:** «День сегодня морозный. На улице  $-15$  градусов. Зато скоро Новый год, поэтому на прогулке мы решили порадовать жителей Челябинска и слепить в парке веселого снеговика. Посмотрите, как активно друзья взялись катать для него снежные шары! Но что это? Нам не удалось слепить даже небольшой снежок. Снег рассыпается. Как жаль! Но ничего, мы обязательно сделаем снеговика в другой день».

**Формулировка задания:** «При какой температуре воздуха снег становится липким ( $+5^{\circ}$ ,  $-20^{\circ}$ ,  $0^{\circ}$ )? Подчеркни правильный ответ. Объясни, почему так происходит».

## Восприятие младшего школьника определяется особенностями самого предмета

- Замечают не главное, а то, что бросается в глаза;
- Часто восприятие ограничивается только узнаванием и последующим называнием предмета (1-2-е классы – слабая дифференцированность восприятия (слитность));
- Путают предметы, сходные в том или ином отношении;
- Ситуативность восприятия: узнают предметы в привычном для них положении;
- Большая *эмоциональность* восприятия;
- Наглядное, яркое, живое воспринимают очень эмоционально.

# Формируемые метапредметные результаты (ФГОС НОО, 2021)

- на основе наблюдений доступных объектов окружающего мира устанавливать связи и зависимости между объектами (часть — целое; причина — следствие; изменения во времени и в пространстве)
- сравнивать объекты окружающего мира, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного алгоритма
- моделировать ситуации на основе изученного материала о связях в природе
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие)
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей
- фиксировать полученные результаты в текстовой форме (отчёт, выступление, высказывание) и графическом виде (рисунок, схема, диаграмма)
- конструировать обобщения и выводы на основе полученных результатов наблюдений и опытной работы, подкреплять их доказательствами
- планировать свои действия по решению учебной задачи

# Достижение метапредметных результатов: текстовый формат олимпиады

- ★ на основе наблюдений доступных объектов окружающего мира устанавливать связи и зависимости между объектами (часть — целое; причина — следствие; изменения во времени и в пространстве)
- сравнивать объекты окружающего мира, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии
- находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного алгоритма
- моделировать ситуации на основе изученного материала о связях в природе
- проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие)
- анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей
- фиксировать полученные результаты в текстовой форме (отчёт, выступление, высказывание) и графическом виде (рисунок, схема, диаграмма)
- конструировать обобщения и выводы на основе полученных результатов наблюдений и опытной работы, подкреплять их доказательствами
- планировать свои действия по решению учебной задачи

# Достижение метапредметных результатов: сочетание текстовой информации и реальных объектов окружающего мира в олимпиаде

- ★ на основе наблюдений доступных объектов окружающего мира устанавливать связи и зависимости между объектами (часть — целое; причина — следствие; изменения во времени и в пространстве)  
сравнивать объекты окружающего мира, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии  
находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного алгоритма  
моделировать ситуации на основе изученного материала о связях в природе
- ★ проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие)  
анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей
- ★ фиксировать полученные результаты в текстовой форме (отчёт, выступление, высказывание) и графическом виде (рисунок, схема, диаграмма)  
конструировать обобщения и выводы на основе полученных результатов наблюдений и опытной работы, подкреплять их доказательствами
- ★ планировать свои действия по решению учебной задачи

# Достижение метапредметных результатов: сочетание видео- и аудиоинформации о реальных объектах окружающего мира с текстовой информацией

- ★ на основе наблюдений доступных объектов окружающего мира устанавливать связи и зависимости между объектами (часть — целое; причина — следствие; изменения во времени и в пространстве)
- ★ сравнивать объекты окружающего мира, устанавливать основания для сравнения, устанавливать аналогии
- ★ находить закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях на основе предложенного алгоритма
- ★ моделировать ситуации на основе изученного материала о связях в природе
- ★ проводить по предложенному плану опыт, несложное исследование по установлению особенностей объекта изучения и связей между объектами (часть — целое, причина — следствие)
- ★ анализировать и создавать текстовую, видео-, графическую, звуковую информацию в соответствии с учебной задачей
- ★ фиксировать полученные результаты в текстовой форме (отчёт, выступление, высказывание) и графическом виде (рисунок, схема, диаграмма)
- ★ конструировать обобщения и выводы на основе полученных результатов наблюдений и опытной работы, подкреплять их доказательствами
- ★ планировать свои действия по решению учебной задачи

# Выводы

В результате реализации идеи проведения олимпиад третьего вида с использованием заданий-видеосюжетов:

- ✓ повысится значимость олимпиад;
- ✓ будут соблюдаться равные условия предоставления ресурсов олимпиады в офлайн и онлайн режиме;
- ✓ появляется возможность проведения олимпиады для большого количества ее участников;
- ✓ будут смещаться акценты с оценки уровня теоретических знаний на метапредметные умения и социальный опыт младших школьников.