**Тренировочные задания для формирования естественнонаучной грамотности с элементами сторителлинга на примере темы «Экосистема аквариума. Удивительные артемии».**

Автор: Билетова Светлана Юрьевна

Организация: МБОУ Школа №10

Населенный пункт: Нижегородская область, г.Саров

На уроках зоологии мы изучаем с ребятами разнообразных животных. Конечно им знакомы представители рыб, насекомых, птиц, зверей, земноводных и рептилий и т.д. Но моих учеников заинтересовали ракообразные.

В комплекте к световому микроскопу нам в школу закупили цисты (яйца) артемий, инкубаторий и инструкцию по их разведению. Немногим приходилось видеть этого рачка во взрослом состоянии и уж тем более содержать в аквариуме. А ведь большинство аквариумистов знает артемию как один из лучших кормов для мальков рыб.

Живые артемии вызывали удивление и интерес не только у учащихся и педагогов нашей школы, но даже у учителей биологии. Так возникла история про мальчика Петю, который был очень увлечен своим новым аквариумом. А у меня появились тренировочные задания для формирования естественнонаучной грамотности у учащихся 8, 11 классов.

Сторителлинг – педагогическая технология, построенная на использовании историй с определенной структурой и героем, направленная на решение педагогических задач обучения, развития и мотивации. Цель сторителлинга – вызвать симпатию к герою, захватить внимание учащихся с начала повествования и удерживать его в течение всей истории.

На уроке заполняется оценочный лист, который описывает критерии ожидаемых достижений от ученика при осуществлении того или иного учебного задания. Благодаря этому у обучающегося складывается представление о том, как в идеале должен выглядеть конечный результат. По каждому критерию определяется уровень приближения к данной цели. Ученик самостоятельно может установить соответствие между качеством выполненного и уровнем достижения результата, которое оценивается баллами.

Смотреть приложение 1 (оценочный лист); приложение 2 (презентация).

**Контекст к заданию 1.**

Петя давно мечтал завести рыбок. И вот на день рождения ему подарили аквариум и много разных приспособлений к нему. Петя наполнил аквариум водой, подключил компрессор, чтобы он насыщал воду кислородом и отправился в зоомагазин за рыбками. Продавец в магазине посоветовала Пете, как новичку, для начала завести самых обычных рыбок гуппи, но кроме рыбок обязательно купить растений и улиток.

**Задание 1. «Пищевые цепи аквариума».**

Петя засомневался, стоит ли покупать улиток и растения? Не съедят ли улитки рыбок и растения? и наоборот, не съедят ли рыбки улиток? Помоги Пете принять правильное решение о покупке. Сделай это с опорой на знания из уроков биологии («Пищевые цепи»).

Какая схема пищевой цепи аквариума составлена правильно, учитывая что в нем обитают: рыбки (гуппи), улитки (катушка), растения (элодея), простейшие (инфузория-туфелька), сапротрофные бактерии?

А) элодея — катушка — гуппи

Б) сапротрофные бактерии — элодея — катушка

В) элодея — инфузория-туфелька — гуппи

Г) сапротрофные бактерии — инфузория-туфелька — гуппи

Ответь на вопросы Пети, которые вызвали его сомнения в момент покупки.

Выберите один ответ на вопрос и запишите его в своей таблице самооценки.

**Характеристика задания и система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 1. «Пищевые цепи аквариума»** | |
| ***Характеристика задания*** | |
| **Тип задания** | содержательное; живые системы. |
| **Компетенция** | интерпретация данных и использование научных доказательств для получения выводов |
| **Контекст** | личностный |
| **Тематика** | окружающая среда |
| **Уровень сложности** | низкий |
| **Форма ответа** | выбор из нескольких ответов правильного |
| ***Система оценивания*** | |
| **1 балл** | Выбран один правильный ответ: Г) |
| **0 баллов** | Другие ответы или ответ отсутствует. |

**Задание 2 «Моллюски в аквариуме».**

Приняв решение о покупке растений, Петя задумался, нужно ли ему покупать улиток? Помоги Пете принять правильное решение. Объясни, что может произойти в аквариуме, если из него удалить моллюсков.

**Характеристика задания и система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 2. «Моллюски в аквариуме»** | |
| ***Характеристика задания*** | |
| **Тип задания** | содержательное; живые системы. |
| **Компетенция** | научное объяснение явлений |
| **Контекст** | личностный |
| **Тематика** | окружающая среда |
| **Уровень сложности** | средний |
| **Формат ответа** | развёрнутый ответ |
| ***Система оценивания*** | |
| **2 балла** | Дан полный ответ: Моллюски очищают стенки аквариума и поверхность растений от различных органических остатков. Исключение моллюсков из пищевой цепи приводит к помутнению воды в результате массового размножения бактерий, а также выделения рыбами продуктов обмена и непереваренных остатков пищи. |
| **1 балл** | Дан частичный (неполный) ответ, упущены некоторые аргументы. |
| **0 баллов** | Ответ неправильный или отсутствует. |

**Контекст к заданию 3.**

Уже дома Петя увидел, что одна из его рыбок слишком толстая. Мама рассказала ему, что у нее будут мальки. Самка гуппи не мечет икру, как другие рыбы, а рождает полностью сформировавшихся мальков, готовых к употреблению корма и отдельного существования от матери. Рыбы этого вида - «плохие родители», они склонны к поеданию своего потомства, поэтому их надо отсадить в другой аквариум.

Петя задумался, чем же он кормить самок рыб, когда отсадит от потомства? За помощью Петя обратился к учителю биологии, которая посоветовала приобрести яйца (цисты) рачков артемии и дала инструкцию по их выращиванию.

**Задание 3. «Систематика жаброногого рачка артемии» (Подготовка к ВПР/ОГЭ)**

Помоги Пете установить последовательность расположения систематических групп изображённого животного, начиная с самой крупной. Используй слова и словосочетания из предложенного списка. Запиши в таблицу цифры, под которыми они указаны.

СПИСОК СЛОВ: 1)  Членистоногие. 2)  Животные. 3)  Артемия. 4)  Ракообразные. 5)  Жаброноги.

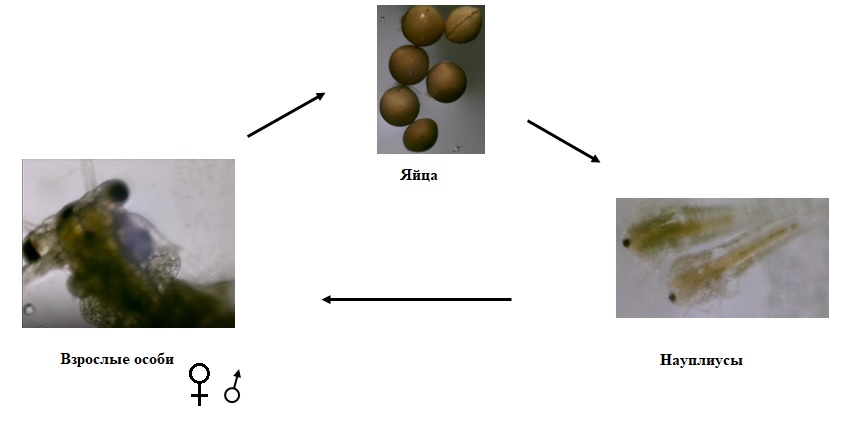
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Царство | Тип | Класс | Отряд | Род |
|  |  |  |  |  |

**Характеристика задания и система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 3. «Систематика жаброногого рачка артемии»** | |
| ***Характеристика задания*** | |
| **Тип задания** | содержательное; живые системы. |
| **Компетенция** | использование научных доказательств для получения выводов |
| **Контекст** | глобальный |
| **Тематика** | окружающая среда |
| **Уровень сложности** | средний |
| **Формат ответа** | последовательность цифр |
| ***Система оценивания*** | |
| **2 балла** | Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа: каждый символ в ответе стоит на своём месте, лишние символы в ответе отсутствуют.  Ответ: 21453   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Царство** | **Тип** | **Класс** | **Отряд** | **Род** | | 2 Животные | 1 Членистоногие | 4 Ракообразные | 5 Жаброноги | 3 Артемия | |
| **1 балл** | Выставляется, если на не более чем двух позициях ответа записаны не те символы, которые представлены в эталоне ответа. |
| **0 баллов** | Во всех других случаях выставляется 0 баллов. |

**Задание 4. «Жизненный цикл артемии»**

Выращивая рачков, Петя заинтересовался, какой тип развития у артемии? Рассмотри рисунок «Жизненный цикл артемии» и помоги Пете ответить на его вопрос. Ответ обоснуй.



**Характеристика задания и система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 4. «**Жизненный цикл артемии**»** | |
| ***Характеристика задания*** | |
| **Тип задания** | содержательное; живые системы. |
| **Компетенция** | понимание особенностей естественнонаучного исследования, интерпретация данных. |
| **Контекст** | личностный |
| **Тематика** | окружающая среда |
| **Уровень сложности** | средний |
| **Формат ответа** | комплексное задание с развернутым ответом и пояснением к нему |
| ***Система оценивания*** | |
| **2 балла** | Правильно указан тип развития, представлено обоснование.  Правильный ответ должен содержать следующие элементы:  1) тип развития животного: непрямое;  2) обоснование, например: развитие артемий происходит со стадией личинки.  ИЛИ У артемий развитие происходит с превращением (метаморфозом).  ИЛИ У артемии из яйца выходит особь, не похожая на взрослую особь. |
| **1 балл** | Правильно указан тип развития, обоснование не представлено / представлено неправильно, стадия развития определена неверно. |
| **0 баллов** | Тип и стадия развития не указаны / указаны неправильно независимо от наличия обоснования.  ИЛИ Ответ неправильный. |

**Задание 5. «Стадия развития артемии».**

В процессе выращивания рачков, Петя неоднократно рассказывал учителю биологии о своих успехах в этом. Однажды учитель спросил, на какой стадиижизненного цикла находятся артемии сейчас? Петя задумался и решил ответить на этот вопрос, используя микроскоп и рисунок в учебнике. Определи стадию жизненного цикла артемии, которые выросли у Пети, используя микроскоп и рисунок выше.

**Характеристика задания и система оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| **Задание 5. «Стадия развития артемии»** | |
| ***Характеристика задания*** | |
| **Тип задания** | содержательное; живые системы. |
| **Компетенция** | понимание особенностей естественнонаучного исследования, интерпретация данных |
| **Контекст** | личностный |
| **Тематика** | окружающая среда |
| **Уровень сложности** | средний |
| **Формат ответа** | краткий ответ |
| ***Система оценивания*** | |
| **1 балл** | Правильно определена стадия развития артемии  Правильный ответ должен содержать следующие элементы:  1) яйца (цисты)  2) ИЛИ науплиусы  3) ИЛИ взрослая особь |
| **0 баллов** | Тип и стадия развития не указаны / указаны неправильно независимо от наличия обоснования.  ИЛИ Ответ неправильный. |

Запишите в таблицу все полученные баллы , посчитайте и узнаете свою оценку за урок.

Сумма баллов за каждое отдельное задание в работе и есть конечный результат. Критериальное оценивание применяется в условиях традиционной пятибалльной системы через перевод баллов в текущие отметки по разработанной учителем шкале.

8 — 9 баллов — отметка «5»

6 — 7 баллов — отметка «4»

4 — 5 баллов — отметка «3»

Сделайте вывод, что вы знаете и чем пока не владеете. Как вы думаете, что можно сделать, чтобы лучше освоить эту тему?

Самооценивание на критериальной основе даёт возможность каждому ученику ответить на вопросы: где я сейчас нахожусь? Что я знаю и чего пока не знаю? Это позволит учителю отследить даже самое незначительное продвижение учащегося: можно определить, что необходимо усвоить или отработать ученику по данной конкретной теме.

Спасибо за урок, оцените свою работу на уроке, отметив выбранный смайлик.

**Источники:**

<http://gcro.nios.ru/system/files/12.11._2020_izdatelstvo_prosveshchenie_formirovanie_estestvenno-nauchnoy_gramotnosti_obuchayushchihsya._reshenie_zadach.pdf>

<https://infourok.ru/metodicheskaya-razrabotka-proektirovanie-zadanij-orientirovannyh-na-ocenku-i-formirovanie-estestvenno-nauchnoj-gramotnosti-4604893.html?ysclid=lim4kji16w362072183>

<https://multiurok.ru/files/tekhnologiia-kriterialnogo-i-formiruiushchego-otse.html?ysclid=lim4o3g7eu767385339>

<https://multiurok.ru/index.php/files/statia-storitelling-sovremennaia-pedagogicheskaia.html?ysclid=lim4rhauue56838035>

<https://infourok.ru/issledovatelskaya-statya-na-temu-zhiznenniy-cikl-interesnogo-zdorovogo-organizma-2957486.html?ysclid=lim4syo5mp3956074>