***Муниципальное общеобразовательное учреждение***

***«Юровская общеобразовательная школа-интернат***

***для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья»***

**Кейс**

**«Неуклюжие тюлени»**

**Пояснительная записка**

**УЧЕБНЫЙ КЕЙС ПО МАТЕМАТИКЕ**

Работа с данным кейсом может осуществляться при подготовке учащихся к Международным исследованиям качества образования (PISA) .

**Учебная цель** – формирование функциональной грамотности обучающихся, умения применять полученные знания на практике при решении реальных жизненных ситуаций.

 **Математическая грамотность** – это способность человека мыслить математически, формулировать, применять и интерпретировать математику для решения задач в разнообразных практических контекстах. Она включает в себя понятия, процедуры и факты, а также инструменты для описания, объяснения и предсказания явлений.

**ТЕМА**: «Проценты»

**ВРЕМЯ НА ВЫПОЛНЕНИЕ**: 40 мин

**ВЕДУЩАЯ ГРАМОТНОСТЬ**: математическая

**УРОВЕНЬ ТРУДНОСТИ:** средний

Неуклюжие тюлени

 Кто эти необычные животные, с маленькой узкой головой и большими глазами, лежат, изогнувшись, как лодочки? Да это тюлени!

 Тюлени — довольно крупные животные, обитающие и на суше, и в холодной воде. Необычный внешний вид делает животное неловким на земле, однако вода — это их стихия, где они проявляют себя отличными пловцами.

 

 Как и у пингвинов, у тюленей есть толстый подкожный слой жира - ворвань. А их тело покрыто коротким, но жестким мехом. Все это помогает тюленям сохранить тепло даже в самую лютую стужу.

**Вопрос 1: Тюлени**

Масса подкожного жира тюленя Уэдделла составляет 25 % от общей массы — 100 кг. Какова масса тюленя Уэдделла?

А) 300 кг

В) 400 кг

С) 500 кг

Тюлени: Оценка ответа на вопрос 1

Цель вопроса:

Описание: Процентные вычисления.

Область математического содержания: Количество

Контекст: Научный

Познавательная деятельность: Применять

Ответ принимается полностью

Код 1: В. 400 кг

**Ответ не принимается**

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

**Вопрос 2: Тюлени**

 Весной, среди снегов и льдов, появляются на свет малыши. Новорожденный тюлененок имеет около 1 м в длину, массу тела 15 кг. Шубка у них пушистая и белая, словно снег. Лишь носики и глаза тёмные. Поэтому малышей называют «бельки».



Но пока малыши растут, набираются сил, пьют молоко.

Молоко тюленя очень жирное (около 50%). За время питания молоком, которое длится около 3 недель, тюлененок очень быстро растет.

В период кормления масса детеныша увеличивается на 20% в день от первоначального веса. Сколько будет весить тюлень-белёк через три недели?

Масса детёныша тюленя…………

Тюлени: Оценка ответа на вопрос 2

Цель вопроса:

Описание: Процентные вычисления.

Область математического содержания: Количество

Контекст: Научный

Познавательная деятельность: Применять

Ответ принимается полностью

Код 1: 78 кг

**Ответ не принимается**

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

**Вопрос 3: Тюлени**

 В Антарктиде весна. Тюлени объединяются в колонии, собираясь на берегу, либо на крупных льдинах, которые медленно плавают вдоль побережья. В этот период они объединяются по 200 особей.



Учёные хотят знать, как изменится размер колонии тюленей в течение нескольких лет.

 Для этого они делает следующие предположения:

•В начале года колония состоит из 200 тюленей (100 пар).

•Весной каждого года у каждой пары вырастает тюлень-белёк.

•К концу года 20% тюленей (взрослых и детёнышей) умрут.

Сколько тюленей (взрослых и детёнышей) будет в колонии к концу первого года?

Количество тюленей: ................................

Тюлени: Оценка ответа на вопрос 3

Цель вопроса:

Описание: Понять реальную ситуацию для вычисления точного количества тюленей, основанного на изменении процентных соотношений.

Область математического содержания: Количество

Контекст: Научный

Познавательная деятельность: Формулировать

Ответ принимается полностью

Код 1: 240

**Ответ не принимается**

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

**Вопрос 4: Тюлени**

 На следующей диаграмме показано годовое количество детёнышей у пары тюленей.

Диаграмма представлена для трех видов тюленей:

|  |  |
| --- | --- |
| Тюлень монах | https://avatars.mds.yandex.net/get-zen_doc/118779/pub_5c4ddf98f6778500aecebd81_5c4de07ce418a700ad770289/scale_1200 |
| Морской заяц (лахтак) | Как выглядит лахтак |
| Морской слон | Фото: Самка морского слона  |

Основываясь на данных, приведенных в диаграмме, определите, верны ли следующие утверждения.

Обведите «Верно» или «Неверно» для каждого утверждения.

|  |  |
| --- | --- |
| Утверждение | Верно ли данное утверждение? |
| В 2015 году среднее количество детёнышей у пары тюленей было больше 0,6 | Верно/Неверно |
| В 2018 году в среднем менее чем 80% пар тюленей выводили потомство. | Верно/Неверно |
| Примерно к 2025 году данные 3 вида тюленей исчезнут. | Верно/Неверно |
| Среднее количество детёнышей у пары морских слонов уменьшилось с 2016 по 2018 год. | Верно/Неверно |

Тюлени: Оценка ответа на вопрос 4

Цель вопроса:

Описание: Проанализировать различные утверждения о приведенной столбчатой диаграмме.

Область математического содержания: Неопределенность и данные

Контекст: Научный

Познавательная деятельность: Интерпретировать

Ответ принимается полностью

Код 1: Четыре правильных ответа в следующем порядке: Верно, Верно, Неверно, Верно.

**Ответ не принимается**

Код 0: Другие ответы.

Код 9: Ответ отсутствует.

**Система оценивания**: за каждый правильный ответ задания 1 учащийся получает 1 балл, за задания 2-4 – 2 балла.

***\*За основу взят материал из источника:***

[*Банк задач на функциональную математическую грамотность (Часть 4 - Белорусский сборник)*](http://gukolomna.ru/upload/medialibrary/3c1/%D0%91%D0%B0%D0%BD%D0%BA%20%D0%B7%D0%B0%D0%B4%D0%B0%D1%87%20%D0%BD%D0%B0%20%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%83%D1%8E%20%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%8E%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C%20%28%D0%A7%D0%B0%D1%81%D1%82%D1%8C%204%20-%20%D0%91%D0%B5%D0%BB%D0%BE%D1%80%D1%83%D1%81%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B8%CC%86%20%D1%81%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%29.pdf)

[*https://moypitomec.ru/dikie-zhivotnye/mlekopetayushhie/soobshhenie-o-tjulene.html*](https://moypitomec.ru/dikie-zhivotnye/mlekopetayushhie/soobshhenie-o-tjulene.html)