104 – 711 -156

*Приложение № 2*

**Урок «Ученик бионической мастерской»**

**Цель урока**: выяснить, в чем суть приспособленности животных с точки зрения различных наук: биологии, математики и физики.

**1. Это животное приспособлено к обитанию в двух средах.** Найдите адаптации (приспособления) к этим двум средам обитания, заполнив пустые места в таблице

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| рисунок | животное | Среда обитания | факторы среды | Особенность строения | функция |
| гусь2.jpg |  |  | Воздух |  |  |
|  |  |
|  | вода |  |  |
|  |  |

***Итог: Приспособленный организм - организм­, состоящий из \_\_\_\_\_\_\_\_\_в, которые выполняют определенные \_\_\_\_\_\_\_\_\_ в данной среде о\_\_\_\_\_\_­­\_\_я и поэтому имеют определенное ­­­с\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

**2. Определение:**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**3.А.**Выполняя задание по изучению3D модель животного, выясни, какую роль играют части конструкции:

1. Рассмотри его. Что представляет собой модель животного: плоскую модель (2D) или каркасную конструкцию из сочетающихся фигур (3D)? (подчеркни)

2. Возьми фольгу, оберни ею каркас крыла, брюшка.

**Ответь на вопросы:**

А.название животного \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Б. В какой среде обитает ваше животное?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

в. Что придает телу каркас? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

г. Чем является фольга в данной конструкции \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

д.какую геометрическую фигуру напоминает крыло (брюшко)? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

е. Почему крыло имеет такую форму (брюшко)? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**3.Б. Работая по алгоритму задания, выясни, сочетание каких геометрических фигур образована поверхность тела моделируемого животного.**

|  |  |
| --- | --- |
|  | 2.1. Собери фигурку |
| **2.2**. Раздели поверхность ее тела на геометрические фигуры. |
| **2.3.** Какие геометрические фигуры у вас получились? |
| **2.4.** **Напиши** названия этих **фигур**: |
| **2.5. Второй вариант работы** |
| **фигуры** |
| **фигурка рыбы.jpg** |

***Итог (задание 2 и 3):***

**Организм, орган представляют собой к \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ю, состоящую из**

**п \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ и к\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, придающих телу определенную ф\_\_\_\_\_\_\_\_, связанную с определенными функциями в окружающей среде. Поверхность тела представляет собой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ геометрических \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, тоже выполняет определенную \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.**

**4. «Форма тела и физические свойства».**

Каждая среда обитания характеризуется множеством физическими свойствами – плотностью среды, звукопроводимостью, светопроводимостью и т.д. Тело организмы – обитателей сред должны обладать соответствующими этой среде физическими свойствами.

Рассмотрим на примере планктонного одноклеточного животного – радиолярии.

Изучим физическое свойство его тела - плавучесть.

**4А.** Обозначьте части тела на рисунке. Выясните, что они собой представляют.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | № | строение | форма |
| **h2.jpg** |  | Кремниевые лучи | цилиндры |
|  | Кремниевая капсула | шар |
|  | Отверстия в скелете | Окружности |

**4Б. Оцените плавучесть во всех трех опытах по трехбалльной шкале:**

**0 -** либо тонет, либо не может погрузиться

**1 –** находится в воде, но, то погружается, то пытается всплыть

**2 –** плавучесть высокая, тело находится в одном слое воды.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ опыта** | **конструкция** | **результат** | **оценивание** |
| **1** | Цельная капсула |  |  |
| **2** | Облегченная капсула |  |  |
| **3** | Сборная конструкция |  |  |

***Итог (задание 4):******Среда обитания обладает определенными физическими свойствами. Особенности конструкции (теле) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ значение - обеспечивает ф\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ е свойства тела. Физические свойства среды \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ физическим свойствам тел. Сочетание форм имеет значение - увеличивает приспособленность к среде обитания.***