*Приложение № 3*

**Карта – схема урока**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этап урока | Краткое содержание | Мультимедийный компонент |
| № слайда | Формы работы с мультимедийным компонентом | Оборудование, применяемое на этапе урока |
| 1 | Организационный момент | Введение обучающихся в процесс деятельности от имени владельцев бионической мастерской | 1 |  | Там где идет работа со слайдом - ТСО |
| 2 |  актуализация знаний | Знакомство с владельцами бионической мастерской | 2,3 |  |  |
| 3 | целеполагание | Формулирование цели урока, при работе с бланком ее присвоение |  |  | бланк работы |
| 4 | постановка задач | При работе с бланком – формулирование пакета логически связанных задач,Организация деятельности обучающимися по мере присвоения ими учебных задач | №4 |  |
| 5 | ***Создание и разрешение первой проблемной ситуации «Организм как совокупность органов»*** |
|  | формулирование проблемы | Работая с определением приспособленности на слайде найти главное в определении,  | № 5 | Работа с определением слайда |  |
| решение проблемы | на основе этого объяснить схему «Связь животного и среды обитания», нахождение адаптации у водного животного - касатки | Работа со схемой «Связь животного и среды обитания» |  |
| Выявление адаптации животного, обитателя двух сред обитания | № 6 | Схема логического ответа для характеристики животного |  |
| Формирование понятие организма как целостной системы |  |  |  |
| Орган – как адаптация | № 7 |  |  |
| выводы по первой части работы  |  |  | Бланк работы |
| 6 | ***Создание и разрешение второй проблемной ситуации «Организм как конструкция»*** |
|  | создание проблемной ситуации: Предлагается обучающимся взглянуть на живой организм с другой точки зрения строения природных тел | № 8 | Слайд - диалог |  |
| формулирование проблемы: Организм это – тело или явление? |  | Ответ: тело |  |
| разрешение проблемы | 1.Формулирование определение организма как тела природы | № 9 | Слайд как источник информации | Бланк работы, сборная 3D модель насекомого, бумага для оригами, простой карандаш, линейка |
| 2.Тело как конструкция |  |  |
| 3.Определение функций частей конструкции - задание 3 (часть А - каркас и Б - поверхность) |  |  |
| 4. Работа с заданием 3А. Распознавание и описание животных, определение среды обитания, функции каркаса | №10 | **Рисунки и подписи к ним, ролик 3D моделей** |
| 5. работа с плоскостной фигурой и ее геометрией - 3Б. | № 11 | Слайд «Найди фигуры» |
| №12 | Повторения понятий геометрических фигур |
| 6. Геометрия крыла птицы и аэродинамика, проведение миниэксперимента | №13 |  Работа со слайдом, просмотр ролика «Полет птицы» |  |
| Подведение и анализ результатов .***Итог (задание2 и 3)*** |  |  | Бланк работы |
| 7 | ***Создание и разрешение третьей проблемной ситуации «Стереометрия организма и его физические свойства»*** |
|  | создание проблемной ситуации  | №14 | Ролик с 3D моделями  |  |
| формулирование проблемы: Имеет ли значение для организма сочетание органов различной формы? | №15 | Слайд – обращение от имени авторов |
| ***решение проблемы*** | 1.изучение понятия плавучесть | №16 | Определение на слайде |  |
| 2. повторение ( 4А ) строения тела радиолярии |  №17 | «немой» | Бланк работы |
| 3. проверка правильности распознавания частей тела радиолярии и их геометрических форм  | №18 | Схема (Smartart), рисунок тела радиолярии |
| 4. изучение понятия плавучесть?  | №19 | Определение плавучести |
| 5. постановка опыта, фиксация результатов, оценка результатов | № 20 - 23 | Содержит фотографии этапов постановки эксперимента |
| 6. обобщение и формулирование выводов по всему предыдущему материалу, применение знаний к новой ситуации | №24 | Слайд – обращение от имени авторов |  |
| №25 | ***Переформулированные положения вывода*** |  |
| 8 | ***Создание и разрешение четвертой проблемной ситуации «Как и где можно применить эти знания?»*** |
|  | формулирование проблемы: «А не забыли ли вы, зачем пришли сегодня в их мастерскую?» На какой вопрос вы пока не получили ответ? | №27 | определение науки «Бионики» |  |
| решение проблемы | 1.Истоки бионики. Древняя Греция | №28 | Картины живописцев на тему мифа о Дедале и Икаре |  |
| 2.Леонардо да Винчи и его изобретения | №29 | Портреты, картины, чертежи, макеты изобретений | пояснительная записка к проекту |
| 3. Первые авиаконструкторы | №30 | Портрет, чертежи, макеты  |
| №31 | Рисунки марок |
| 4.Структура современной бионики | №32 | Схема (Smartart) «Структура бионики», ролик «Бионика» |  |
| 5.направления бионических исследований: «Биомиметика», «Кибернетика | №33 | Картинки, поясняющие схемы | Текст сообщения |
|  «Нейробионика» и «Архитектурно – строительная бионика» | №34 |
| «Исследование органов чувств, создание приборов и датчиков на их основе» и «Протезирование органов» | №35 |
| 9 | Заключительное слово владельцев бионической мастерской | №36 | Портреты, рисунки музыкальных инструментов |  |