*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 | |  | | |