Оглавление

[Кейс "Флорариум" 2](#_Toc473471976)

[1. ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ 2](#_Toc473471977)

[2. ПРИВЯЗКА К ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЯ 2](#_Toc473471978)

[3. ЦЕЛИ ПРОЕКТА 2](#_Toc473471979)

[4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА 2](#_Toc473471980)

[5. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ 3](#_Toc473471981)

[ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ 3](#_Toc473471982)

[6. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ 3](#_Toc473471983)

[Основное оборудование и материалы 3](#_Toc473471984)

[Вспомогательное оборудование и материалы 5](#_Toc473471985)

[ДОПОЛНЕНИЯ 6](#_Toc473471986)

[ФЛОРАРИУМ: СОЗДАНИЕ И УХОД 6](#_Toc473471987)

[Список использованных источников 9](#_Toc473471988)

# Кейс "Флорариум"



## 1. ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ

Многие учащиеся не имеют опыта видения естественной красоты биологических объектов. Если таковой опыт присутствует, то он связан с крупными, яркими объектами, при этом не придаётся значение фоновым видам и мелким формам биологических объектов. То, чего мы не замечаем, для нас не существует. Следовательно не может быть сохранено в процессе преобразования естественных ландшафтов, что приводит к снижению видового разнообразия и нарушению экологического баланса в экосистемах.

**Педагогическая ситуация**

Для не биологов любого возраста, как и для детей 5-6 классов нужно проводить такие занятия по практической биологии, которые, не загружая сознание лишней информацией, позволяли сформировать потребность в наблюдении за биообъектом и осознанность действий в отношении к биосфере.

## 2. ПРИВЯЗКА К ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЯ

Биология, ИЗО, ландшафтный дизайн, технология

## 3. ЦЕЛИ ПРОЕКТА

**Мировоззренческая:** формирование основ для понимания биологических процессов на уровне фитоценозов и биоценозов почвы.

**Продуктовая:**

* Индивидуальные микросады-флорариумы, моделирующие различные сообщества растнеий
* Выставка флорариумов

**Образовательная - освоение основ:**

* технологии проектирования (замысел-реализация-рефлексия);
* ландшафтного дизайна;
* ботаники.

**Рекламная** - оформление коробки транспортировочной/подарочной и этикетки с логотипом "Кванториума"

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

* Индивидуальные микросады-флорариумы, моделирующие различные сообщества растнеий.

## 5. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Кейс рассчитан на 2 часа работы с группой учащихся.

### ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап работы | Цель | Описание | Планируемый результат |
| Введение | Мотивировать участников на творчество | Презентация вариантов флорариумов и их значения в интерьере, в качестве подарков и микролабораторий | Всем хочется скорее начать творить что-то на столько же красивое, как на картинках. :) |
| Подготовительный | Познакомить участников с инструментарием и общими принципами работы | Раздача интрументов и общих расходников. Отработка приёмов работы. | Все поиграли в лопаточки, подержали пинцеты, посмотрели на колбы и т.д. В целом, успокоились и приняли правила игры. |
| Реализационный | Выбор биокомпонентов и тематики флорариума, создание флорариума | Определяемся с типом флорариума (растения какого биотопа используем, какой состав почвы нужен, какая влахность будет оптимальной, какая освещёность и т.д.) | Составлен список компонент системы, собраны биокомпоненты и грунт по списку. |
| Создание композиции | Размещаем грунт, сажаем растения, фиксируем "микро МАФ" в флорариуме, закрываем пробку, вешаем этикетку.  | Готовый флорариум + упаковка+ подставка+ этикетка. |
| Наблюдательный | Вне занятий, дома. | Что происходит с растениями наблюдаем, осуществляем уход, по желанию ведём дневник наблюдений. | Понимание принципов фунционирования замкнутых биосистем на примере флорариума. |

## 6. ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ

## Основное оборудование и материалы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Характеристики (если необходимо) | Кол-во | Краткое описание назначения в проекте | Цена за ед., руб. | Сумма, руб.  |
|  | Микроскоп бинокулярный | Микроскоп стереоскопический ЛОМО МСП-1 вариант 22 ТУ ИКШЮ 201131.001 | 5 шт | Основной рабочий инструмент для определения беспозвоночных мелкого размера | 50 000,00 |  |
|  | USB- камера к бинокулярному микроскопу | ООО "ЛОМО-Микросистемы", г. Санкт-Петербург | 1 | Для видео и фотофиксации биообъектов | 3 000,00 |  |
|  | Программное обеспечение для обработки биоизображений | MMC МультиметрООО "ЛОМО-Микросистемы" | 1 | Для анализа первичных изображений и каталогизации данных |  |  |
|  | Чашки Петри микробиологические | 90 мм диаметр, не стерильные | 100 | Ёмкости для работы с биообъектами. Можно заменить на прозрачные лотки из ПВХ, но не всегда. | 4,50 |  |
|  | Грунт для растений | Универсальный  | 25 л | Субстрат питательный для растений | 400,00 |  |
|  | Мелкий гравий | гравий фракции 1-2 мм, цвет природный белый, 5 кг.  | 10 кг | Субстрат для закрепления растений и дренаж | 800,00 |  |
|  | Галька | Набирается по месту | 10 кг | Формирование "сада камней" во флорариуме |  |  |
|  | Парафилм M, ширина 10 см, |  | 1 рул | Для временной герметичной укупорки ёмкостей с биообъектами |  |  |
|  | Промывалка 12шт/уп | [Промывалки, PP, 250 мл, l= 135мм](http://analytic-lab.ru/view?good=20286) | 2 | Для ухода за флорариумом и полива растений при посадке |  |  |
|  | Пинцет анатомический  | [Пинцеты, Длина 160 мм, Кол-во 1 в упак.](http://analytic-lab.ru/view?good=1019288) | 15 | Для высадки растений | 612,00 |  |
|  | Ножницы | [Универсальные ножницы LLG, нерж. сталь, Длина 130 мм, Кол-во 1 в упак.](http://analytic-lab.ru/view?good=1019213) | 15 | Для подрезки растений для флорариума | 416,20 |  |
|  | Пинцет анатомический | [Пинцеты, Длина 200 мм, Кол-во 1 в упак.](http://analytic-lab.ru/view?good=1019296) | 15 | Для ухода и высадки растений | 960,93 |  |
|  | Лопаточки для посадки (делать под заказ) | [Ложка для порошков, Длина 170 мм, Размеры ложки Д х 40 x 10](http://analytic-lab.ru/view?good=1019057)  | 15 | Для посадки растений, формирования лунок, отсыпки грунта и дренажа | 293,79 |  |
|  | Ложечки для грунта (делать под заказ) | [Ложка аптечная. Материал - сталь 18/10., Длина 150 мм, Размеры ложки Д х 30 x 16](http://analytic-lab.ru/view?good=1019054)  | 15 | 220,34 |  |
|  | Колбы круглодоные на 250 мл | Колба круглодонная К−3−250−29 | 72 | Не делимая упаковка 12 шт. Транспортная 72 шт | 65,00 |  |
|  | Пробка пробковая  | 28/34 мм h=24 мм | 72 | Для укупорки готовых флорариумов | Под заказ |  |
|  | Шуруп-кольцо | 2,5\*4\*8 | 72 | Ручка в пробке для подвешивания этикетки | 0,50 |  |
|  | Подставка для круглодонных колб КТ-304.140 | Для колб на 250 мл | 72 | Для размещения флорариумов в процессе работы | 300,00 |  |
|  | Доска маркерная |  | 1 шт |  | 4 000,00 |  |
|  | Маркеры д/досок |  | 5 шт | Основной цвет -чёрный | 40,00 |  |
|  | Средство д/мытья маркерных досок |  | 1 бут |  | 250,00 |  |
|  | Губка/д стирания маркера с доски |  | 1 шт |  | 610,00 |  |
|  | Рассада суккулентов | Литопс, кактусы малые. Лучше брать в листовых черенках на подращивание. |  | [Фитокомпонент флорариума](https://youtu.be/MKMhwmDC6GQ) |  |  |
|  | Лишайники кустовые | Сбор лишайников с площадок под застройку, с ветвей на вырубках, либо покупка. |  | [Фитокомпонент флорариума](http://rododendrons.ru/prochie_rasteniia/mhi_i_lishainiki/) |  |  |
|  | Мхи листостеб. | На участках вырубки, участках, поблежащих застройке |  | [Фитокомпонент флорариума](http://rododendrons.ru/prochie_rasteniia/mhi_i_lishainiki/) |  |  |
|  | Мхи печёночн. |  | [Фитокомпонент флорариума](http://rododendrons.ru/prochie_rasteniia/mhi_i_lishainiki/) |  |  |
|  | Папоротники  | С мелкими побегами род Агиантум. |  | Фитокомпонент флорариума | 600,00 |  |
|  | Компьютерный атлас-определитель лишайников России | **Авторский коллектив:** [Боголюбов Александр Сергеевич](http://www.ecosystema.ru/01welcome/abogol.htm), Кравченко Михаил Владимирович http://www.ecology-shop.ru  | 1 | Для определения видового разнообразия и составления этикетки флорариума, набора биологического материала. |  |  |
|  | Компьютерный атлас-определитель листостебельных мхов России | 1 |  |  |
|  | Декоративный компонент | Ракушечник, раковины моллюсков, куски естественой пемзы, самоцветы и т.д. |  |  |  |  |

## Вспомогательное оборудование и материалы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Характеристики (если необходимо) | Кол-во | Краткое описание назначения в проекте | Цена за ед., руб. | Сумма, руб.  |
|  | Тепличка  | СОККЕР "ИКЕА" | 5 | Для подращивания и передержки биокомпонента, размещения флорариумов в витрине | 1 700,00 |  |
|  | Контейнер  | САМЛА 28 х 19 х 14 см/ 5 л с крышкой"ИКЕА" | 5 | Под материал кустовых лишайников (1 контейнер для одного вида) для раздачи | 100,00 |  |
|  | Контейнер | САЛМА 39x28x14 см/11 л с крышкой"ИКЕА" | 5 | Под материал кустовых лишайников (для хранения) | 130,00 |  |
|  | Контейнер | САЛМА 56x39x28 см/45 л с крышкой"ИКЕА" | 5 | Для хранения ёмкостей и грунтов | 450,00 |  |
|  | Контейнер  | САЛМА 78x56x18 см/55 л  | 5 | Для хранения биокомпонетов (рассады) | 900,00 |  |
|  | Теплица/стеллаж | ХИНДЭ д/дома/улицы размер полки 63x144, кол-во полок 5 "ИКЕА" | 2 | Для подращивания и передержки биоматериала | 7 000,00 |  |
|  | Стелаж | ХИЛЛИС "ИКЕА"Стеллаж, д/дома/улицы оцинковкаРазмер60x27x140 см 4 полки | 2 | Для систематизации хранения оборудования и материалов | 1 300,00 |  |
|  | Инструмент для пересадки растений | Набор инвентаря для комнатных растений, 3 предмета ( две лопатки + грабельки)  | 5 | Для подготовки посадочного материала, ухода за биологическим компонентом, подготовки черенков | 100,00 |  |
|  | Лейка | Объёмом 2,5- 5 л  | 5 | Для полива биоматериала | 100,00 |  |
|  | Ведро  | Пластик для хол. пищ прод. | 5 | Для вспомогательных работ и отстаивания воды | 250,00 |  |
|  | Пульверизатор | FRUT 1.5 л | 2 | Для орошения и увлажнения | 400,00 |  |
|  | Контейнер для рассады с поддоном | Размер: 470х235х90 мм;Форма: 6х3 ячейки.Размер 1 ячейки: 7х7 см | 10 | Для производства посадочного материала | 200,00 |  |

# ДОПОЛНЕНИЯ

ФЛОРАРИУМ: СОЗДАНИЕ И УХОД
Флорариумы – это микроскопические сады внутри стеклянных сосудов. Изготовление флорариума занимает не больше 20 – 30 минут.

**Выбор элементов для флорариума**
Какой будет композиция Вашего флорариума, всецело зависит от Вашей фантазии. Для ее создания можно использовать растения, мхи, сухоцветы, ракушки, гальку, песок, камни, ветки и прочие декоративные элементы, а также можно добавить маленькие игрушечные фигурки людей или животных.

**Выбор сосуда**
Можно сделать большой флорариум в аквариуме, или маленький – в банке, бокале, лампочке. Подойдет любая стеклянная емкость, горлышко которой достаточно широкое, чтобы просунуть растение.
Но не забывайте, эта емкость – тоже часть Вашей растительной композиции.   
**Инструменты для создания флорариума**
С помощью обычной лопатки цветок в банке не посадишь. Для этого нужно подготовить особые инструменты.
Итак, Вам понадобятся:
чайная ложка, приклеенная к длинной палке, вместо совка;
острое лезвие, закрепленное на палке, для обрезки побегов;
пустая катушка ниток для утрамбовки земли;
две длинных палочки, чтобы держать растения;
губка, прикрепленная к палке или проволоке, чтобы протирать сосуд изнутри;
маленький пульверизатор.

**Выбор месторасположения флорариума**
Сначала нужно определить, где будет стоять флорариум, а только потом приступить к его созданию. Ведь в зависимости от его месторасположения нужно выбирать растительные элементы. Если Вы хотите поставить его у окна на солнечной стороне, возьмите те растения, что любят свет, а если в темный угол – отдайте предпочтение тем, которые могут долго обходиться без ультрафиолета.
Кроме того, от места флорариума будет зависеть и композиция. Если вы планируете повесить или прислонить его к стене, мелкие элементы стоит посадить спереди, а высокие – сзади. Если же Вы поставите его посреди стола, тогда большие растения будут лучше смотреться в центре, а те, что поменьше – по бокам.

**Растения для флорариума**
Перед Вами большой выбор растений, которые можно посадить во флорариуме. Но есть и некоторые ограничения:
Нужно выбирать маленькие растения с небольшой корневой системой, поскольку в банке места очень мало. Отлично подойдут крохотные дифенбахии, синполии, орхидеи, фиалки, фитонии, маранты, азалии, цикламены, папоротники, плющи, бромелии.
Стоит подобрать растения, которые хорошо переносят влажный климат. Закрытая емкость – это своего рода мини-оранжерея, в которой создается воздух с повышенной влажностью. Саженцы, родиной которых была пустынная местность, вряд ли приживутся в подобных условиях. Поэтому во флорариуме не стоит сажать кактусы, если, конечно, это не кактусы из тропических лесов: рипсалисы, зигокактусы, эпифилюмы.
Лучше отдать предпочтение тем видам, за которыми легко ухаживать. Декоративные растения будут долго расти в вашем мини-саде и радовать глаз, а вот цветы – это краткосрочная красота. Они со временем завянут, и Вам придётся убирать опавшие лепестки, что достаточно сложно сделать через узкое горлышко.

**Дезинфекция**
Чтобы предотвратить появления грибков и бактерий во флорариуме, продезинфицируйте все его элементы. Землю, в которую будете сажать растения, нужно прогреть в духовке. После того, как Вы высыпите и утрамбуете ее в емкости, на ней можно разложить таблетки активированного угля для дополнительной дезинфекции. Если Вы хотите добавить в свою композицию камни или ракушки, сперва обдайте их кипятком или оботрите спиртом.

http://odomah.info

**Создание флорариума**
Насыпьте дренаж на дно стеклянной емкости. Чтобы предотвратить загнивание корней растений, его лучше сделать из гравия, гранулята глины или керамзита и измельченного древесного угля.

Сочетать привлекательный внешний вид композиции с комфортными условиями пребывания для растений поможет следующая пропорция относительно высоты используемой емкости: 1 часть дренажных элементов, 3 части почвы и 1 часть декоративного материала в виде крупного песка, мелкой гальки или мха.
Если хотите создать неровный ландшафт для своего мини-сада, возьмите листок картона, скрутите его в форму рупора и узким концом вставьте в горлышко своего сосуда. Засыпая через него дренаж, можно воссоздать холмы, долины и даже рвы.
После этого насыпьте на дренаж плодородную почву. Ее потребуется довольно много, если Ваши растения глубоко укореняются. Однако все вместе: дренаж и земля должны занимать не более четверти сосуда.
А теперь приступим к самому главному – к посадке растений. Сделайте ложечкой углубление в земле, палочками аккуратно возьмите саженец, поставьте в вырытую ямку и закопайте его корни. Если они слишком длинные, смело обрежьте их.

После посадки растений сперва утрамбуйте, а потом увлажните землю. Главное не переусердствовать с водой, поскольку внутри флорариума и без того установится влажный климат. Если у Вас очень маленький сосуд, ограничьтесь одним распылением пульверизатора, если большой – достаточно будет 3 -4. Ни в коем случае нельзя приметь струйный полив.
Если в процессе работы Вы запачкали внутренние стенки флорариума, протрите их губкой.
Ваш мини-сад готов! Теперь остается лишь плотно закрыть его крышкой.

**Уход за флорариумом**
Внутри флорариума создается своя "экосистема", со своеобразным климатом и влажностью. Чтобы не нарушать ее, не откупоривайте сосуд без надобности. Только если на стенках появится обильный конденсат, его стоит открыть и просушить.
Растения следует поливать очень редко, поскольку влага не испаряется из флорариума.
Кроме того, их нужно изредка подрезать, чтобы они не разрастались, а композиция не теряла свою форму и эстетичный вид.

# Список использованных источников

1. [Андерсон Майлс. Кактусы и суккуленты. Иллюстрированная энциклопедия](http://www.litportal.kiev.ua/2008/03/05/anderson_majjls_kaktusy_i_sukkulenty_illjustrirovannaja_jenciklopedija.html) Издательство: Ниола 21-й век, 2002, Русский, 266 стр.
2. [Белоус Ю.Н. Суккуленты начинающим и не только](http://www.litportal.kiev.ua/2008/03/17/belous_jun_sukkulenty_nachinajushhim_i_ne_tolko.html) Издательство: Эксмо, 2003, Русский, 305 стр.
3. [Кольхепп Вольфганг. Бонсай из деревьев европейских лесов](http://www.litportal.kiev.ua/2007/02/02/kolkhepp_volfgang_bonsajj_iz_derevev_evropejjskikh_lesov.html) Издательство: Кристина И К°, 2000, Русский, 114 стр.
4. [Петер Асманн. Современная флористика](http://www.litportal.kiev.ua/2007/02/02/peter_asmann_sovremennaja_floristika.html) Издательство: Культура и традиции, 2003, Русский, 225 стр.
5. [Рой Макалистер. Литопсы и другие "Живые камни"](http://www.litportal.kiev.ua/2007/02/05/rojj_makalister_litopsy_i_drugie_zhivye_kamni.html) Издательство: СЗКЭО "Кристалл", 2006, Русский, 131 стр.
6. [Хессайон Д.Г. Все о комнатных растениях](http://www.litportal.kiev.ua/2007/01/14/khessajjon_dg_vse_o_komnatnykh_rastenijakh.html) Издательство: Кладезь-Букс, Expert Books, 2004, Русский, 258 стр.

Источники информации для текста:

1. [http://flora2000.ru/flower-secrets/florarium\_sosdanije](https://vk.com/away.php?to=http%3A%2F%2Fflora2000.ru%2Fflower-secrets%2Fflorarium_sosdanije&post=-28009600_9361)
2. <http://interbablo.ru/biznes-ideya-izgotovlenie-i-prodazha-florariumov.html>
3. [https://youtu.be/WYJFG57-xs0](https://youtu.be/WYJFG57-xs0%20)
4. <https://youtu.be/wGsfh_ADMNQ>
5. <https://youtu.be/MKMhwmDC6GQ>

Емкости для флорариумов:

1. <http://art-ptitsa.ru/index.php?route=product/category&path=59>
2. <http://my-shop.ru/shop/products/2539414.html?partner=240&ymclid=856985536376876356900107>
3. ...