## Кейс "Аптекарь"

## 1. ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ

В настоящее время весьма актуальной является проблема получения лекарственного сырья. Производство культивируемых лекарственных растений отстает в своем развитии от потребностей фармацевтического производства. Возрастание потребности в лекарственном сырье отражается на запасах, незначительно представленных их в составе естественной флоры. Исчезновению некоторых видов лекарственных растений способствуют хозяйственная деятельность, загрязнение атмосферы и деградация почвенного покрова. В связи с этим возрастает необходимость искусственного выращивания лекарственных растений, что позволит расширить ассортимент используемых видов, обеспечить получение доброкачественного сырья. Фармакологические ассоциации придают огромное значение изучению не только химического состава и активности их составных компонентов, но и механизмам адаптации лекарственных растений к условиям произрастания.

**Педагогическая ситуация**

Все мы в своей жизни болеем. Врачи нам выписывают лекарственные препараты. В большинстве случаев они горькие и иногда вызывают рвотный рефлекс. Ну кто в детстве не испытывал это?

А если бы вам сказали, что вместо лекарственного препарата можно попить чай с травой, думаю, что около 50 % согласилось бы на это.

## 2. ПРИВЯЗКА К ПРЕДМЕТНЫМ ОБЛАСТЯМ ЗНАНИЯ

Ботаника, физиология растений, почвоведение, земледелие, сельскохозяйственная мелиорация, механизация технологических процессов в растениеводстве, агрохимия и др.

## 3. ЦЕЛИ ПРОЕКТА

**Мировоззренческая:** формирование основ для понимания биологических процессов на уровне растительных сообществ.

**Продуктовая:**

* Действующая модель по выращиванию лекарственных растений на подоконнике
* Действующая стационарная модель по выращиванию лекарственных растений в помещении или на улице

**Образовательная - освоение основ:**

* технологии проектирования (замысел-реализация-рефлексия)
* наблюдения и постановки биологических опытов
* понимание экономических основ рентабельности производства

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОЕКТА

* Действующая модель по выращиванию лекарственных растений на подоконнике
* Действующая стационарная модель по выращиванию лекарственных растений в помещении или на улице

## 5. ЭТАПЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Кейс рассчитан на 12-32 часа работы с группой учащихся. Время работы над кейсом зависит от степени готовности модели для выращивания лекарственных растений (максимум работы при самостоятельном черчении и раскройке материала, минимум при наличии подготовленного набора для сборки или готовой модели для выращивания растений)

### ДОРОЖНАЯ КАРТА МОДУЛЯ

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Этап работы | Цель | Описание | Планируемый результат |
| Введение  4 ч. | Обоснование актуальности работы над задачей кейса | Введение в проблематику. Биоразнообразие лекарственных растений. **Культурные, редкие и охраняемые лекарственные растения своей местности.** Получение их. Значение лекарственных растений для фармацевтической промышленности. | Присвоение задачи кейса, выбор направления работы над темой (демонстрационный макет модели для выращивания лекарственных растений, стационарное устройство для выращивания лекарственных растений и т.д.) |
| Подготовительный | Сформировать ТЗ на изготовление выбранной конструкции | Ознакомление с видами лекарственных растений.  Изучаем биоразнообразие, морфологию, онтогенез лекарственных растений. | Классификация лекарственных растений. Понимание морфологии, онтогенеза растений. |
| Реализационный | Создание техдокументации на изделия, раскройка и сборка изделий | Обучаемся работать в Компасе или Автокаде, можно, в д. сл. ограничиться эскизами на бумаге с указанием линейных размеров, но, далее переносим в стандартный вид техдока. Готовим макет из блоков модели, собираем. Для стационарной установки разрабатываем систему полива и освещения. | Описание сборки и сборочный чертёж, готовые варианты моделей для оценки эффективности выращивания лекарственных растений. |
| Монтаж системы оценки параметров  (т-ра, влажность, вес системы, рН субстрата. | Монтируем систему из готовых блоков модели. Высаживаем семена либо сами лекарственные растения в подготовленные блоки с соответствующим грунтом. | В д.сл. получаем рабочие установки для экспериментального выращивания растений и отдельных технологических этапов процесса. |
| Наблюдательный (вне часов работы над кейсом). | Запуск модели для сбора и анализа информации. | Ведём дневники наблюдений, определяем морфологию и онтогенез (по возможности), совместимость произрастания в одних условиях. Готовим статьи, сообщения для конференций, видеоматериалы, проводим обсуждения с экспертом. | Научная работа школьников, представленная в различных вариантах (статья, фильм, конференция, конкурс) |

## 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. |
|  | [Почвогрунт](http://www.energoblok.ru/index.php?productID=4590) или торф | 1. **Цвет.** Цветовая гамма почвогрунта может быть от темно-коричневой до светло-серой. Слишком светлый грунт свидетельствует о низком содержании органики. И наоборот – чем темнее цвет, тем больше торфа и это тоже не всегда хорошо. 2. **Состав**. Чрезмерное удобрение почвы чревато гибелью растений. Недостаточность органических веществ уменьшает плодородность. Как правило, навоз, компост или торф должен занимать 10-15 % от объема почвогрунта. 3. **Структура** бывает рыхлой, плотной и грубой. Рыхлая почва благодаря торфу, листовой или хвойной земле лучше проводит воздух и влагу. Плотный грунт богат на глину и песок, из-за чего корни растений получают меньше воды и воздуха. В грубой почве также содержится песок, прессованный торф, кусочки коры, гравий. Она обладает отличной воздухопроводностью. Имеет значение и кислотность почвы. Кислая среда обладает pH от 0 до 6, нейтральная – от 6 до 7, щелочная от 7 до 14. Наиболее предпочтительна нейтральная. | 1  (в зависимости от модели) | Питательная среда для выращивания растений | 120,00 |  |
|  | [Портативный почвенный тестер](https://ru.aliexpress.com/item/Portable-4-in-1-Soil-pH-meter-horticulture-detector-soil-acidity-count-digital-soil-tester-LED/32694959855.html?spm=2114.10010208.1000016.1.0udRfF&isOrigTitle=true) | рН-метр, т-ра почвы, влажность. | 1 | В экспериметнальной системе должны быть заменены на датчики с микроконтроллером и автоматической передачей сигнала. | 1 500,00 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

## Вспомогательное оборудование и материалы

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Характеристики (если необходимо) | Кол-во | Краткое описание назначения в проекте | Цена за ед., руб. | Сумма, руб. |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

# 

# ДОПОЛНЕНИЯ

# Список использованных источников

### Книги и статьи

1. Блинова К.Ф. и Яковлева Г.П. Ботанико-фармакологический словарь.

2. Губанов И.А. и др. Определитель сосудистых растений. М.: Аргус, 1995. 560 с.

3. Губанов И.А. и др. Дикорастущие полезные растения. М.,, 1983. 301 с.

4. Гаммерман А.Ф. и др. Лекарственные растения (Растения целители). М.: Высшая школа. 1976. 488 с.

5. Кучина Н. Лекарственные растения средней полосы Европейской части России. М., 1982.188 с.

6. Маевский В. М. Флора европейской части СССР. М Л.: Колос. 1964. 980 с.

7. Лоткова М. Я. и др. Почему растения лечат. «Наука». 1989. 256 с.

8. Пузырский И.Н., Прохоров В. Н. Лекарственные растения. Энциклопедия. Минск. 2003. 656 с.

9. Станко С.С., Талиев В.И. Определитель высших растений Европейской части ССС., М. 1957. 741 с.

10. Чиков П.С., Лаптев Ю. П. Витаминные и лекарственные растения. М. 1976. 368 с.

11. Чумакова Р.В, Губанов И.А. Энциклопедия народной медицины. 1-6 т.т. М. 1998. 384 с.

12. Яковлев Г.П., Челомбитько В.А. Ботаника. Санкт - Петербург, с. 13.

### Источники информации в интернете для текста и работы над проектом:

1.Электронная [ботаническая](http://o-ili-v.ru/wiki/%D0%91%D0%BE%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0) [база данных](http://o-ili-v.ru/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%B7%D0%B0_%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85) Tropicos [электронный ресурс]

URL: <http://www.tropicos.org>.

2.Атлас видов и иллюстрированный online определитель растений - Плантариум [электронный ресурс]

URL: <http://www.plantarium.ru>.