

## Организация проектно-исследовательской практики обучающихся

*Проектно-исследовательская практика* является частью самостоятельной работы учащихся. Проект – исследование – временная целенаправленная деятельность на получение уникального результата. Качественно выполненный проект – это поэтапное планирование своих действий, отслеживание результатов своей работы.

**Цель проектно-исследовательской деятельности учащихся в рамках новых ФГОС ООО:** формирование универсальных учебных действий в процессе проектно-исследовательской деятельности учащихся. Использование проектно-исследовательской деятельности на уроках и во внеурочной деятельности является средством формирования универсальных учебных действий, которые в свою очередь:

- обеспечивают учащемуся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность и ее результаты;
- создают условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и сотрудничать с взрослыми и сверстниками. Умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовность к непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность;
- обеспечивают успешное усвоение знаний, умений и навыков, формирование картины мира, компетентностей в любой предметной области познания.

### **Структура проектной деятельности:**

- 1.Подготовительный этап.(тема, цель, задачи, план)
- 2.Технологический этап.(экспериментальный)
- 3.Заключительный этап.(оформление, подготовка выступления)
- 4.Практическое применение и трансляция опыта. (защита проекта)

В основной школе материалом для исследования являются прежде всего учебные предметы. Реализация этой деятельности допускает совместную деятельность учащихся и учителя.

### **Организация деятельности**

В начале работы мы составляем рабочий план последовательности проведения исследования, включающий действия по подготовке и проведению экспериментов и др. В рабочем порядке необходимо указать цель планируемых экспериментов и других действий; перечислить необходимый для их проведения инвентарь. В рабочий план также включается первичная обработка и анализ результатов практических действий, этап их проверки. Первый блок рабочего плана – содержание теоретической работы учащихся, формирование понятийного аппарата, определение целей и задач, гипотезы (не всегда) выбор методов исследования.

Содержание экспериментальной части зависит от темы работы, которая и определяет ее специфику. Мы закладываем опыты по выявлению биологических особенностей жизнедеятельности растений и животных. Поэтому наши исследования занимают много времени. Придаем нашим исследованиям научный характер. Опыт проводим в нескольких повторениях, ведем подробные дневники наблюдений. Для каждого опыта формулируем цель, задачи, выдвигаем гипотезы, определяем методы, оборудование, составляем план работы. Результаты представляем в табличной форме, где подробно описываем все изменения во времени с указанием качественных характеристик объектов исследования. Формулируем выводы с точки зрения важности и новизны полученных знаний.

Привожу **примеры наших исследований** с новогвинейскими бальзаминами.

## 2. Практическая часть

Поскольку мною были выдвинуты четыре гипотезы, то для их проверки я решила провести четыре исследования. Для опытов были использованы семена сорта «Дивайн» (какие смогла приобрести) (Пр.6) и растение сорта «Рэйнфорест Экзотик».

### 2.1. *Исследование №1 «Выращивание семенами»*

*Задача:* выяснить, когда семена прорастают лучше: в условиях «влажной камеры» на поверхности почвы или без «влажной камеры» под слоем песка.

*Гипотеза:* возможно, что эти растения легко размножаются семенами.

*Оборудование:* легкая почва, пластиковые ёмкости - парнички, семена сорта «Дивайн», лампа дневного света, комнатный термометр, перчатки резиновые.

Ход работы

1. Подготовка почвы.

Готовили почвенную смесь: 1 часть огородной земли, 1 часть грунта «Терра вита» и 1 часть песка.

2. Заполнение емкостей для рассады землей.

Пластиковые емкости удобно использовать для этих целей, т. к. они прозрачные в верхней части, стоят дешево.

3. Полив почвы.

Почву хорошо увлажнили чистой водопроводной водой.

4. Посев семян.

Семена аккуратно распределили по поверхности почвы. Одну емкость превратили во «влажную камеру»\*.

5. Подсвечивание.

С 16 до 20 часов дополнительно освещали емкости лампочкой 100 кв.

6. Проветривание.

«Влажную камеру» проветривали один раз в сутки. Открывали верхнюю часть емкости с землей и оставляли открытой на 1,5-2,0 часа.

Одновременно увлажняли почву из пульверизатора.

7. Поддержание температуры воздуха.

Поддерживали температуру воздуха все время 20-23 градуса Цельсия.

8. Наблюдение и фиксация результатов.

Данные наблюдений и результатов я привожу в таблице:

Сроки наблюдения	Семена присыпали песком	Семена посеяли на поверхность почвы под «влажную камеру»
10 февраля	Посев	Посев
17 февраля	Без изменений	Без изменений
24 февраля	Без изменений	Без изменений
2 марта	Без изменений	Без изменений
9 марта	Без изменений	Без изменений

\* Такой прием для уменьшения испарения влаги описан в трудах Ботанического сада МГУ [7]. Я решила применить его на практике.

Семена, присыпанные песком и посеянные на поверхности и под «влажной камерой» всходов не дали.

*Вывод: в результате проведенного опыта было выяснено, что бальзамины размножаются семенами очень трудно. Вероятно, были нарушены условия или сроки хранения семян.*

*Высказанная ранее гипотеза не нашла своего подтверждения.*

## **2.2. Исследование №2 «Условия укоренения черенков».**

*Задача:* выяснить, в каких условиях черенки укореняются лучше: в воде или во влажной легкой почве.

*Гипотеза:* допустим, что бальзамины так же легко размножаются черенками, быстро укореняясь в воде и в почве.

*Оборудование:* растение бальзамин новогвинейский сорта «Рэйнфорест Экзотик», канцелярский нож, пластиковые стаканчики объемом 100 мл. и 500 мл., цветочные горшки, вода, почвенная смесь, перчатки резиновые, инструкция «Правила работы с ножом» (Пр. 7).

Ход работы

1. Подготовка почвы.

Готовили почвенную смесь: 1 часть огородной земли, 1 часть грунта «Терра вита» и 1 часть песка.

2. Заполнение цветочных горшков почвенной смесью.

3. Полив почвы.

Почву хорошо увлажнили чистой водопроводной водой.

4. Черенкование растений.

Канцелярским ножом аккуратно отрезали участки молодых побегов с двумя или тремя междоузлиями, удалили нижние листья.

5. Подготовка емкостей для укоренения в воде.

Пластиковые стаканчики объемом 100 мл. заполнили чистой водопроводной водой на 2 см.

6. Укоренение черенков в воде.

Часть черенков поместили в стаканчики с водой.

7. Посадка черенков.

Другую часть черенков укореняла в почвенной смеси. Легким нажатием на черенок (стебли твердые) углубляла в почву нижнюю часть черенка до узла.

8. Создание «влажной камеры».

Черенки в цветочных горшках закрыли сверху перевернутыми вверх дном пластиковыми стаканчиками объемом 500 мл.

Данные наблюдений и результатов я привожу в таблице:

Сроки наблюдения	Укоренение в воде	Укоренение в почвенной смеси под «влажной камерой»
10 марта	Черенки поместили в стаканчики с водой	Черенки посадили в почвенную смесь
12 марта	Без изменений	Растения сильно повяли, листья повисли, верхушки побегов наклонились.
14 марта	Растения повяли	Без изменений. Погибло 3 растения.
16 марта	Растения приобрели прежний вид	Внешний вид немного улучшился, верхушки побегов выпрямились.
18 марта	Начали появляться небольшие бугорки на стеблях в нижней части	Без изменения.
24 марта	Начался рост корней. Корни около 1 см.	Без видимых изменений.
26 марта	Черенки посадили в почвенную смесь.	Без видимых изменений.
30 марта	Начался рост верхушечной почки.	Растения приобрели прежний вид. Роста нет.
4 апреля	Растения подросли на 0,5 см.	Роста нет.
9 апреля	Активно растут.	У половины растений

		начался рост верхушечной почки.
--	--	---------------------------------

4 черенка укореняли в воде, все растения выжили. 6 черенков укореняли в почвенной смеси, 3 растения погибли.

*Вывод: в результате проведенного опыта было выяснено, что черенки бальзаминов укореняются лучше в воде и быстрее растут. Черенки, посаженные в почве под «влажную камеру», укоренились труднее и позже начали развиваться. Они хуже выживают и медленнее растут первое время.*

*Моя гипотеза не нашла своего подтверждения.*

### **2.3. Исследование №3 «Влияние различной почвы на рост растений».**

*Задача:* выяснить, в каких условиях бальзамины растут лучше: в огородной почве или в готовом почвенном грунте.

*Гипотеза:* что, если бальзамины лучше растут в огородной почве, чем в питательном грунте.

*Оборудование:* укорененные черенки растения бальзамин новогвинейский сорта «Рэйнфорест Экзотик», цветочные горшки, вода, огородная рыхлая почва, питательный грунт, перчатки резиновые.

#### **Ход работы**

1. Посадка укоренившихся в воде черенков в цветочные горшки с огородной почвой.

Корешки аккуратно распределили по поверхности почвы и присыпали их тонким слоем.

2. Посадка укоренившихся в воде черенков в цветочные горшки с питательным грунтом.

Корешки аккуратно распределили по поверхности питательного грунта и присыпали их тонким слоем грунта.

3. Полив.

Почву вокруг растения хорошо увлажнили.

Данные наблюдений и результатов я привожу в таблице:

Сроки наблюдения	Черенки, растущие в огородной почве	Черенки, растущие в питательном грунте
26 марта	Посадили черенки, полили	Посадили черенки, полили
28 марта	Без изменений	Без изменений
30 марта	Начался рост верхушечной почки.	Начался рост верхушечной почки.
4 апреля	Растут медленно.	Растения подросли на 0,5 см.
11 апреля	Растения подросли на 0,6 см.	Растения подросли на 1,2 см.

Черенки, посаженные в огородной земле, за 17 дней наблюдений выросли на 0,6 см, а черенки, посаженные в питательный грунт, - на 1.2 см.

*Вывод: в результате опыта я выяснила, что бальзамин новогвинейский лучше растет в рыхлом, богатом питательными веществами цветочном грунте, чем в огородной земле.*

*Моя гипотеза оказалась неверна.*

#### **2.4. Исследование №4 «Влияние подкормок и полива на рост растений».**

*Задача:* выяснить, когда бальзамины растут лучше: при обильном поливе и с подкормками или при обильном поливе и без подкормок.

*Гипотеза:* мне думается, что бальзамины хорошо растут и развиваются при регулярных подкормках удобрениями и обильном поливе.

*Оборудование:* растения бальзамина новогвинейского сорт «Рэйнфорест Экзотик», вода, удобрения «Мочевина» и «Гумат калия», инструкции по применению удобрений, емкости для приготовления растворов, очки и перчатки резиновые.

##### Ход работы

##### 1. Приготовление растворов удобрений.

Готовили растворы удобрений в воде согласно инструкции.

Каждый раз - свежие растворы. Использовали средства защиты.

##### 2. Подкормка растений.

Подкармливали растворами удобрений один раз в неделю. Поливали под корень. Использовали средства защиты.

Данные наблюдений и результатов я привожу в таблице:

Сроки наблюдения	Выращивание без подкормки	Выращивание с подкормкой «Гуматом калия»	Выращивание с подкормкой «Мочевинной»
23 марта	Поливаем обильно водой по мере высыхания почвы	Поливаем обильно водой по мере высыхания почвы	Поливаем обильно водой по мере высыхания почвы
30 марта	То же	Подкармливаем удобрением «Гумат калия» (1 раз в неделю)	Подкармливаем «Мочевинной» (1 раз в неделю)
6 апреля	Без изменений	Без изменений	Листья темного зеленого цвета
13 апреля	Растения растут медленно	Хороший рост.	Усиленный рост стеблей и листьев.
30 апреля	Низкий компактный	Кустик среднего размера	Куст большой, длинные стебли и

	кустик		широкие листья
14 мая	Компактный кустик	Кустик среднего размера, на верхушках появляются маленькие бутоны	Куст большой, бутонов нет.
30 мая	Компактный кустик, бутонов нет.	Кустик среднего размера, распустился первый цветок.	Куст большой, появляются первые бутоны.

Растения, выращиваемые без подкормки, образовали небольшие кустики и зацвели позже всех. Растения, подкармливаемые растворами «Гумата калия», хорошо развивались и зацвели первыми. Бальзамины, выращенные с подкормками «Мочевинной» дали много побегов и листьев, но зацвели позднее.

*Вывод: в результате исследования я выяснила, что лучше всего подкармливать бальзамины удобрением «Гумат калия». Растения хорошо растут и зацветают через 2 месяца после посадки черенков в грунт.*

*Высказанная ранее гипотеза нашла свое подтверждение.*

В заключении мы приводим доводы практической значимости результатов исследований, выводы статистической обработки исследований, собственное мнение исследователя. Формулируем рекомендации для тех, кто возможно воспользуется результатами наших исследований в своей практической деятельности и планируем дальнейшее развитие темы.

Использованы материалы с сайта [mv-proektnaya-i-issledovatel'skaya-deyatelnost-v-oo.pdf](http://mv-proektnaya-i-issledovatel'skaya-deyatelnost-v-oo.pdf)  
([korablinorono.org.ru](http://korablinorono.org.ru))