

Перечислим вопросы, для ответа на которые дети могут самостоятельно поставить эксперименты с комнатными растениями, садовыми растениями или растениями местной флоры.

Ученики могут видоизменять эти вопросы в ходе планирования эксперимента, после получения первых результатов или после первых неудачных попыток.

Ученикам нужно придумать гипотезу, выбрать вид растения для её проверки, предложить и обсудить план эксперимента, составить список возможных исходов эксперимента с указанием на то, что каждый из исходов мог бы означать.

Ученикам нужно сообразить, какой может быть практическая польза от получения результатов их экспериментов, в каком производстве или увлечении эти результаты могут быть использованы.

(Имеет смысл одновременно каждому ученику ставить не только несколько повторностей каждого эксперимента, но и несколько разных экспериментов, чтобы получить результаты, даже если какие-то эксперименты закончатся неудачей).

Список вопросов

1. Можно ли размножать черенками однолетние растения?
2. Можно ли укоренить черенки многолетнего растения, побеги которого живут всего один сезон?
3. Можно ли укоренить зеленые черенки (неодревесневших побеги первого года многолетних растений)?
4. Как можно размножать вегетативно многолетние злаки?
5. В каком сыпучем минеральном грунте лучше укореняются листовые черенки: с размером частиц 0,1 -1 мм, 1-2 мм, 2-4 мм, 4-6 мм.
6. Размножение черенками хрена, топинамбура и картофеля. Как размер черенка связан с размером растения в конце первого вегетационного сезона?
7. Проблемы при черенковании листьев: как избежать поражения грибами и пересыхания.
8. Есть ли смысл в черенковании моркови и свеклы? Возможно ли оно? Представьте себе, что у вас в распоряжении оказался корнеплод моркови необычного сорта. Вы хотели бы вырастить его и получить семена. Морковь – двулетнее растение и из корнеплода вырастет один экземпляр со сколькими-то соцветиями. Вопрос: Можно ли получить в первый год больше соцветий (а возможно и цветков и семян), если вырастить морковь не из одного корнеплода а из нескольких черенков корнеплода? Как нужно разрезать корнеплод, чтобы получились черенки? Как уберечь

черенки от грибных заболеваний?

Возможно ли, что растения, выращенные через год из семян растений, выросших из ваших черенков, будут обладать корнеплодами с такими же достоинствами, как и у того, который вы черенковали?

Трудности и неудачи как ценный ресурс

Самостоятельное планирование эксперимента, перечисление возможных исходов эксперимента и того, что будет обозначать каждый исход для проверки истинности гипотезы, неудачи в первых попытках, видоизменение гипотезы и методики в ходе эксперимента и после получения первых результатов -- лучшее средство для достижения почти всех метапредметных результатов, перечислим некоторые из них:

Выбирая вопрос для исследования ученик пробует "ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности";

- связывая эксперимент с удовлетворением любопытства или практическими потребностями (своими или родственников) -- осознает "мотивы и интересы своей познавательной деятельности";
- планируя эксперимент, добывая или делая своими руками необходимое снаряжение -- приобретает "умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач";
- встречаясь с трудностями, преодолимыми и непреодолимыми препятствиями, вскрывая новые факты, коренным образом изменяющие его ожидания -- приобретает "умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией";
- пытаясь осмыслить результаты эксперимента ученик и выполняя вместе с учителем и одноклассниками "разбор полётов" он развивает умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- удерживаясь от отчаяния, обид и злости (ведь на самом деле никто не виноват) при неудачах ученик "овладевает основами самоконтроля".