

**Онлайн-занятие**  
**по проектной деятельности в зимний период**  
**по направлению лесовосстановление**

**ТЕМА: КАК ВЫРАСТИТЬ ЛЕС**

Предусмотрено по теме 1 занятие: теоретическая часть (45 мин),  
1 практическое занятие (45 мин).

**Цели занятия:** приобретение знаний по биологии цветения и плодоношения различных лесных пород, лесосеменному районированию.

**Задачи:**

**обучающие:** познакомиться с правилами сбора шишек в зимний период, переработки и хранению семян, оценкой качеств семян; с проектными задачами;

**развивающие:** развивать аналитическую и познавательную активность обучающихся, умение работать в группе; развивать умения определять лесные породы по плодам и семенам, заготавливать, обрабатывать лесосеменной материал, хранить.

**воспитательные:** воспитывать ответственное и бережное отношение к лесным богатствам и природе в целом.

**Планируемые результаты:** обучающиеся познакомятся с биологией цветения и плодоношения различных пород, лесным районированием. Научатся проводить фенологические наблюдения, собирать плоды и шишки, подготавливать их на хранение. Познакомятся со способами отбора деревьев для сбора лесосеменного материала, определению всхожести семян.

**Оснащение рабочего места:** мультимедийное оборудование, дидактический материал «Сбор семян лесных культур» (таблица «Сроки сбора семян деревьев, рекомендуемые для средней полосы России»), коллекция «Шишки, плоды, семена деревьев и кустарников», коллекция «Голосеменные растения», слайд-презентация «Как вырастить лес», видео «Лесосеменное дело»; мешки, сумки, емкости для шишек и плодов,

рукавицы, шишкосниматель, секатор, сучкорез, полиэтилен для наземного сбора семян, метла, бинокль, весы, жетоны, картонная коробка.

**Тип занятия:** комбинированный занятие.

**Форма занятия:** коллективная

### **План занятия**

1. Организационный момент.
2. Мотивация учебной деятельности.
3. Теоритическая часть.
  - 3.1. Этапы проектной деятельности в зимний период по лесовосстановлению
  - 3.2. Лесосеменное дело
  - 3.3. Сбор древесных семян хвойных пород
  - 3.4. Сбор шишек и добывание хвойных семян.
4. Практическая часть.
  - 4.1. Заготовка шишек в зимний период
  - 4.2. Определение качества семян
  - 4.3. Расчеты количества семян с одного дерева.
5. Рефлексия. Подведение итогов занятия.
6. Аналитическая часть.

### **Теоретическое часть**

#### **Ход занятия**

- 1. Организационный момент.** Приветствие обучающихся и настрой на работу.
- 2. Мотивация учебной деятельности.**
  - Лес сгорает, вырубается, повреждается вредителями, и болезнями. Природа не может сама восстановиться без помощи человека. Назревает проблема – сокращение лесных богатств. Как же помочь?

Ребята, нам нужен качественный семенной материал для выращивания лесных культур, где мы можем «добыть»? Сможем ли мы обеспечить себя семенным материалом в большом количестве используя только семена с собранные в нашем регионе?

*Ответы детей:*

### **Определение темы и сообщение цели занятия.**

Педагог сообщает тему и цели занятия.

### **Подготовка к изучению нового материала.**

Лесникам и арендаторам лесных участков приходится не только рубить деревья, но и сажать. Мы не можем брать только от природы!

*Проблемный вопрос для обсуждения:*

Леснику важно знать биологию цветения и плодоношения различных пород чтобы собрать качественный семенной материал. Что еще важно знать? Сможем ли мы вырастить качественное растение в нашем регионе, если семена взяты с дерева, произрастающего в зоне тропиков. Или сохраняться наследственные свойства и посевные качества, если мы соберем с больного дерева. Существуют ли специальные территории для сбора семян?

*Ответы детей:*

## **3. Теоретическая часть.**

### **3.1. Этапы проектной деятельности в зимний период по лесовосстановлению**

С начало определимся с темой проекта, наметим цель, задачи и выстроим механизм действия для получения посадочного материала для лесовосстановления.

Наш проект будет посвящён проблеме сокращения лесных богатств по теме: «Получение семян ели обыкновенной для выращивания посадочного материала».

Цель нашей работы - изучить вопрос восстановления лесов.

Предмет исследования: проблема восстановления лесов в республике.

Объект исследования: заготовка семян ели обыкновенной и выращивание посадочного материала.

Далее мы ставим перед собой несколько задач:

- выяснить, знакома ли проблема восстановления лесов обучающимся нашего класса;
- изучить процесс заготовки семян ели обыкновенной;
- провести эксперимент по добыванию семян из шишек ели обыкновенной в домашних условиях;
- выяснить, сколько деревьев можно вырастить из урожая шишек одного дерева.
- Какие методы мы будем использовать в нашей работе?

Методы исследования: изучение литературы и интернет-источников, анкетирование, наблюдение, беседа, анализ, эксперимент, сравнение, расчет, обобщение.

Место проведения исследования – отдел лесного питомника образовательной организации (территория лесничества).

Время проведения исследования

- С чего же начать?! Конечно, мы с вами не будем покупать семена для нашей проектной работы. Мы должны спланировать работу по проекту.

План.

1. Введение.

- а) Лесная промышленность;
- б) Методы восстановления лесов;
- в) Характеристика ели обыкновенной;
- г) Заготовка семян хвойных деревьев.

2. Практическая часть.

- а) Сбор и оценка качества посадочного материала;
- б) Экспериментальная работа по выращиванию ели обыкновенной;

в) Результаты наблюдений;

### 3. Выводы.

- С начало мы должны обратиться к книгам и к специалистам лесной отрасли. Познакомиться с информацией о лесной промышленности, о методах восстановления лесов, чем хороши хвойные породы на примере ели обыкновенной, об особенностях заготовки семян хвойных деревьев и потом приступить к практической части, непосредственно сбору, высушиванию шишек и выбиванию семян из шишек, определение всхожести.

#### **3.2. Лесосеменное дело**

Решающую роль в улучшении породного состава и качества лесов, повышении их продуктивности играет обеспечение лесокультурных работ семенами деревьев и кустарников с лучшими наследственными свойствами и высокими посевными качествами. Учение о семенах – наука о морфологических и физиологических свойствах лесных семян.

Лесосеменное дело охватывает широкий круг вопросов: лесосеменное районирование; отбор лучших древесных форм; выделение, формирование и создание маточно-семенных насаждений, уход за ними; фенологические наблюдения и учет ожидаемого урожая семян; технологии заготовки лесосеменного сырья, его переработку; паспортизацию, хранение и транспортировку семян; проверку посевных качеств; методы профилактики и борьбы с вредителями шишек, плодов и семян.

Лесное семеноводство - одно из основных направлений лесохозяйственной деятельности, в задачу которого входит массовое производство семян лесных растений с ценными наследственными свойствами и высокими посевными качествами, их заготовка, обработка, хранение, реализация, транспортировка, использование, а также семенной контроль.

- Давайте посмотрим, как это осуществляется в больших объемах на производстве.

*Можно продемонстрировать видеоролик.*

### 3.3. Сбор древесных семян

Перед массовым созреванием семян проводят обследование лесосеменных объектов. Для контрольного сбора лесосеменного сырья на каждом участке в зависимости от его площади выбирают 3–10 деревьев и заготавливают такое количество семян, чтобы масса их была не менее массы среднего образца. При фенологических наблюдениях устанавливают сроки массового наступления фаз плодоношения и выявляют причины, которые могут вызвать уменьшение или повреждение урожая. Фенологические наблюдения и учет ожидаемого урожая семян основных лесобразующих пород проводят на пробных площадях размером 0,25–0,50 га.

Семена деревьев разных пород созревают и опадают в разное время, поэтому и собирать их надо в соответствующие сроки. Рекомендуемые сроки сбора семян в условиях средней полосы Европейской России приводятся в таблице 1. У некоторых деревьев (большинства хвойных, ясеня, липы, клена) семена можно собирать в течение относительно длительного времени после созревания, поскольку они опадают не сразу.

Таблица 1. Сроки сбора семян деревьев, рекомендуемые для средней полосы России

Вид	Время созревания и сбора семян	Предельная длительность хранения семян (без специального оборудования)
Сосна обыкновенная	ноябрь - февраль	5–6 лет
Ель обыкновенная	октябрь - февраль	5–6 лет
Лиственница сибирская	октябрь - январь	2–3 года
Пихта сибирская	сентябрь - октябрь	1–2 года
Сосна сибирская (кедр)	сентябрь - октябрь	1–2 года
Береза бородавчатая	июль - август	1 год
Дуб черешчатый	сентябрь - октябрь	1 год
Ясень обыкновенный	сентябрь - октябрь	2–3 года
Клен остролистный	сентябрь - октябрь	1–2 года
Липа мелколистная	сентябрь - ноябрь	2–3 года
Ольха серая	сентябрь - ноябрь	1–2 года
Вяз гладкий	май - июнь	до нескольких недель
Тополя, ивы	май - июнь	несколько дней

Древесные и кустарниковые породы по сроку сбора можно объединить в группы:

- 1) весенний сбор – осина, тополя, ивы, ольха черная;
- 2) летний сбор – береза повислая, желтая акация, ирга, жимолость;
- 3) летне-осенний сбор – пихта сибирская, лиственница сибирская, сосна кедровая сибирская;
- 4) осенний сбор – дуб, бук, клен остролистный, ольха черная, лещина;
- 5) осенне-зимний – сосна обыкновенная, ель европейская, лиственница европейская, липа мелколистная.

### 3.4. Сбор шишек и добывание хвойных семян

Семя хвойных древесных пород спрятано между чешуйками шишек, а потому, прежде чем добыть семена, необходимо собрать шишки. Для сбора этих последних нужно отправиться в лес и посмотреть, нет ли их на деревьях.

Если шишки на ветвях окажутся, и они висят низко, то их можно сорвать просто руками или, пригнув предварительно ветви, крючками, насаженными на палку. Вместо крючка можно взять просто суковатую палку. Другое дело, когда шишки висят высоко, тогда приходится или карабкаться на деревья, или снимать их при помощи шишкоснимателей (рис. 1 и 2).

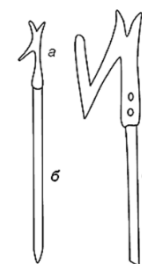
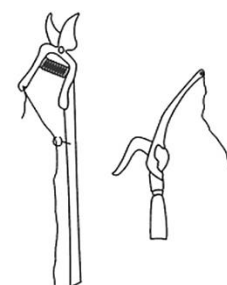


Рис. 1-2. а – шишкосниматель, б – шест к нему.

Взобравшись на дерево, нужно по очереди пригибать каждую шишконосную ветвь к себе и срывать плоды (шишки). Иногда удобнее не пригибать ветви, а срывать шишки при помощи указанных шишкоснимателей (отрывая шишки). В этом последнем случае шишки упадут наземь, и их подбирать придется после, спустившись с дерева.



Конечно, лесовод может вполне ограничиться срыванием шишек руками или при помощи шишкоснимателей, которыми с успехом могут служить также применяемые в садоводстве ножницы для отстригания высоко расположенных сучьев (рис.

3 и 4). Рис. 3. Ножницы для снятия шишек с шестом и шнуром

Шишконосные ветви следует пригибать по направлению к вершине, а не к низу, так как в последнем случае мелкие ветви легко ломаются.

Во время сбора шишек и плодов деревьев следует иметь с собой мешок (или мешки), сумки для сбора семян и шишек куда они и складываются.

Срывая шишки с деревьев или подбирая их с земли (после шишкоснимателя) берем только совершенно здоровые экземпляры, у которых нет заметных червоточин, коричневатой пылицы или дырочек. Не следует подбирать шишки, которые сами упали: во всех них почти всегда нездоровые и невсхожие семена.

Лучше собрать немного, но свежих, хороших и душистых шишек! Полезно также обращать внимание на сами деревья, с которых намерены мы снимать шишки. Если эти деревья хилы, суховершинны, заражены болезнями, то лучше их обойти. Нужно собирать плоды только со здоровых деревьев.

Если нужно выращивать деревья на песчаных почвах, то и семена лучше собирать с таких деревьев, которые растут на песках; если подлечит облесению глинистое место, то и шишки желательно срывать с деревьев, росших на глине и т.д.

После того, как шишки уже собраны и доставлены домой, необходимо приступить к добыче из них семян.

#### **Добыча семян из шишек**

Если собранные шишки высыпать из мешка на пол и оставить их в таком виде в течение нескольких дней (при комнатной температуре), то тогда уже высыплется из шишек значительная часть семян. Нужно убрать вскрывшиеся шишки, а высыпавшиеся семена сложить в мешочек или ящик. Эти семена, добыты при нормальной комнатной температуре, будут хорошей всхожести и могут дать здоровые и жизнеспособные ростки.

Если в оставшихся шишках имеется значительное количество семян. Тогда нужно прибегнуть к более высокой температуре. При совершенно сухом воздухе сосновые шишки раскрываются вполне и выпускают почти



все семена при температуре 45°C в течение суток, а при 30°C в течение 1,5 суток; еловые – при температуре 25-30°C в течение суток; в общем же, чем ниже температура, тем медленнее идет раскрывание и наоборот, чем выше температура, тем скорее высypаются семена. Но зато есть и обратная сторона, при высокой температуре добытые семена теряют всхожесть и дают более слабые растения.

Можно использовать тепло русской печи, приняв некоторые меры предосторожности. Прежде всего, шишки нужно насыпать в мешки, но не полные мешки, а лишь на 1/3 мешка, потому что шишки, раскрываясь, увеличиваются в объеме почти в 3 раза (на 1/3 заполненный мешок окажется после высушки шишек совершенно полным). Кроме того, таким образом заполненные (и завязанные веревкой) мешки нужно класть не прямо на кирпичи, а на деревянные поленья или бруски или решетку. Когда мешки будут уже сняты с печки, то надо тотчас же хорошенько перетрясти в них шишки. При этом семена высypаются из шишек и отчасти отделяются от крылышек. Если после снятия мешков окажется, что еще не все семена высypались, то готовые семена нужно убрать, а шишки снова положить (или повесить) для сушки.

Когда семена уже добыты, полезно освободить их от крылышек, для чего вполне достаточно семена перетирать в сухом виде руками (крылышки обламываются). Затем очищенные семена высypаются в холщовые мешочки и хранятся в сухом месте до посева.

#### **4. Практическая часть**

##### **Задание № 1. Заготовка шишек в зимний период**

**Снаряжение (оборудование):** мешки, сумки, емкости для шишек и плодов, перчатки, шишкосниматель, секатор, сучкорез, бинокль, весы.

##### **План работы**

1. Правила безопасности труда.
2. Правила сбора лесосеменного сырья.

3. Осмотр территории, подбор деревьев (кустарников) для сбора лесосеменного сырья.

4. Сбор лесосеменного сырья.

5. Процесс обработки сырья: шишек хвойных пород, сухих и сочных плодов.

6. Закладка на хранение.

*Педагогу:*

1) С начало сбором шишек. Шишки заготавливают в ноябре - феврале.

2) Шишки сушат в специальных помещениях — шишкосушилках, в которой устанавливают определенную температуру для каждой породы, для шишек ели при 45°C. Сушат шишки в течение суток. Мы будем сушить на батарее отопления. Замерить термометром температуры батареи, можно печку. Сушить на батарее при температуре +47°C. Для полного раскрытия шишек нам понадобится 24 часа. Шишки раскрываются практически одновременно, и мы сможем разглядеть семена, прячущиеся под чешуйками шишек. Под каждой чешуйкой семечко: крупные крылышки выглядывали у основания шишки, у кончика шишки крылышки мельче.

3) Вытрясти все семена из шишек. Некоторые семена свободно выпадают из шишек, но нужно добыть все. Оборудуем барабан – центрифугу: для этого взять коробку, положить в неё шишки, плотно закрыть, и встряхивать коробку до полного встряхивания семян. Необходимо напомнить обучающим, извлекать семена из плодов и шишек необходимо осторожно, от этого зависят посевные качества и успешность хранения семян.

4) Отшелушить семена от крылаток намочив их и растерев между ладонями и далее сортировать семена по размеру.

5) Хранить семена до высева. Засыпаем собранные семена в огромные бутылки. Хранятся шишки также при определенных условиях: до 10 лет – при температуре - 4°C. Для более длительного хранения температуру нужно понизить до -10°C. Хранятся семена закупоренные, в вакууме, без доступа

кислорода. Срок хранения семян - до 20 лет. По прошествии 10 лет семена высаживаются, а фонд пополняется свежими семенами.

При хранении семян до их посева и при транспортировке должны быть созданы оптимальные условия, обеспечивающие биологической системе равновесное состояние, т. е. покой. Нельзя допускать воздействия на семена источников энергии, повышенной температуры, изменения увлажнения, механических повреждений.

### **Задание № 2. Определение качества семян**

Всхожесть семян проверяется методом замачивания небольшого количества семян. Это делается обычным способом, когда семена помещаются во влажную среду на несколько дней. Их можно уложить на мокрую салфетку, марлю или туалетную бумагу, которые находятся на какой-либо емкости. Прикрыть и подождать, когда проклюнутся ростки. Семян можно брать любое количество, но удобнее будет высчитывать, когда их 10 или 100 штук. Посчитать проросшие, и это количество будет показателем всхожести. От всхожести зависит, какие всходы после посева можно ожидать на участке.

Класс по качества семян. Если из контрольной партии прорастет больше 80% семян, их отнесут к первому классу, если меньше 80% - ко второму, 60-40% - к третьему, ниже 40% - не кондиция.

### **Задание № 3. Расчеты количества семян с одного дерева**

Выращивание саженцев ели обыкновенной.

Мы с вами для эксперимента возьмем 8 шишек ели. Осмотреть на повреждения и болезни, желательного одного размера. Подготовить семена. Мы говорили выше. Из 8 шишек у нас должно получиться 10 грамм (столовая ложка) семян по количеству около 800 шт. Не все семена одинаковы: некоторые круглые и крупные, темные; некоторые мелкие и плоские. И всхожесть разная. Семена хранятся до весны в баночке, далее мы должны «разбудить» поместив в более теплое место, и высадить в землю.

Давайте произведем расчет, сколько можно получить с одной ели семян, если на нашем дереве мы увидели 26 шишек.

Произведем расчет, сколько деревьев можно вырастить из семян одного дерева. Всего на елочке, растущей было 26 шишек. Добыли примерно 800 семян из 8 шишек. Значит, в среднем в шишке созревает 100 семян. Около четверти семян были легкие, мелкие и незрелые - «мертвые». Значит, в среднем с каждой шишки остается 75 качественных семян.

Из всех шишек ели, растущей на дереве, можно добыть:

$$75 \times 26 = 1950 \text{ (семян)}$$

Если семена первого класса и то прорастут все 100%, из урожая шишек одной елки можно вырастить в год 1950 деревьев! Это же целый лес!

Необходимо подвести итог, выводы или заключение по нашему проекту.

По результатам анкетирования, если проводился проводили.

О чем вы узнали из экскурсии на предприятии или из литературы, бесед со специалистом (например - узнали о том, что в нашем регионе осуществляется очень важное дело - создание запаса семян, из которых можно вырастить множество деревьев).

Результаты эксперимент по добыванию семян шишек, о том что небольшое количество семян в домашних условиях добыть можно, результат получения семян положительный.

Проведя подсчетов добытых семян, что из одного дерева, собрав все его семена, можно вырастить целый лес таких же деревьев. Собираемых в наших лесах семена вполне хватит для восстановления леса в регионе.

Итак, в результате нашего совместного исследования мы выяснили, что используя искусственный метод восстановления леса, можно способствовать восстановлению леса после вырубки, что ведёт к возрождению и сохранению лесов в нашем крае

## **5. Рефлексия. Подведение итогов занятия.**

## **6. Аналитическая часть**

После проведения занятий педагогу необходимо проанализировать следующие образовательные моменты:

- достигнуты ли цели занятия
- подходят ли методы и форма обучения для проведения занятия
- на каких вопросах темы необходимо остановиться более подробно при закреплении пройденного материала
- скорректировать план-конспект занятия, основываясь на полученном опыте.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие биологические особенности древесных пород нужно знать чтобы получить семена?
2. Когда лучше собирать шишки с хвойных деревьев?
3. Как можно высушить шишки в домашних условиях и получить семена?
4. Как определить качество семян?
5. Хватит ли семян в нашем регионе, чтобы вырастить лес?