**Экологическая дата «День вечнозелёных растений»**

**Экологический урок «Лесные хвойные красавицы»**

**Слайд 1**. Сегодня мы поговорим о важной проблеме – проблеме сохранения хвойных пород деревьев.

 Основные площади в республике Бурятия занимают леса, среди которых господствуют светлохвойные - сосновые на юге и лиственничные в северных районах. Кедровые леса сосредоточены в высокогорье и среднегорье. Распространение пихтовых лесов достаточно узкое. Незначительно распространение и еловых лесов.

 Всем хорошо известно, что именно в канун новогодних праздников гибнет большое количество елей и сосен. Действительно, в нашем сознании укрепилось неверное представление о том, что природа - это неисчерпаемый источник, что леса наши необозримы, поля и луга бескрайни. Нет, природа не бездонный колодезь, природные ресурсы Земли ограничены. Расходовать их нужно не без оглядки, а со знанием дела, заботиться о постоянном их пополнении. Нужно всегда помнить, что Земля у человека одна и нам негде занимать то, что мы теряем и расходуем так беспечно. Сегодня вы узнаете много интересного о жизни и пользе хвойных растений и в дальнейшем сможете применить свои знания на практике.

**Справка:**

**Царство: Растения**

**Отдел: Голосеменные**

**Класс: Хвойные**

**Семейство: Сосновые**

Все описанные ниже породы деревьев являются вечнозелёными, кроме лиственницы. Она единственный представитель хвойных пород в нашем регионе, которая сбрасывает хвою на зиму. Все деревья распространены на территории Заповедного Подлеморья.

**Слайд 2.** Загадка.

У меня длинней иголки,

Чем у ёлки.

Очень прямо я расту

В высоту.

Если я не на опушке,

Ветви - только на макушке.

Ответ: Сосна

**Слайд 3. Сосна обыкновенная**. Сосна – из наименее требовательных к климату и почве древесных пород, она растёт на севере и юге нашей страны, на очень сухих песчаных, каменистых почвах и на болоте. Отличается большим светолюбием.

**Слайд 4.** При благоприятных климатических и почвенных условиях растёт довольно быстро, достигает 35-40 м высоты и более 1 метра в диаметре, ветвление мутовчатое. Кора желтовато-коричневая, отслаивающаяся. Крона взрослых деревьев округлая или зонтиковидная, молодых – конусовидная. Корневая система на дренированных почвах мощная и глубокая, часто со стержневым корнем, а на заболоченных и очень сухих почвах - поверхностная.

 Листья (хвоя) 3-10 см длиной, 1 мм шириной, по 2 в пучке, жесткие, колючие. Шишки 3-6 см длиной, продолговатые, серовато-бурые.

**Слайд 5.** Сосна цветёт в конце мая - начале июня. Мужские цветки собраны в многочисленные колосовидные соцветия, женские расположены на концах побегов. Оплодотворение происходит только на следующий год весной, а к осени созревают семена 4 мм длиной, с летучкой. Вылет семян из шишек происходит ранней весной.

**Слайд 6.** Ещё издревле были известны полезные воздействия растения на человеческий организм. Его применяли для припарок и компрессов, а также при бальзамировании. Все части дерева содержат полезные элементы, используемые в фармакологии и домашней терапии и в наши дни.

**Почки** славятся наличием аскорбиновой кислоты, эфирного масла, минеральных солей, каротина, микроэлементов и дубильных веществ.

**Древесина.** Из нее получают богатую смоляными кислотами и эфирным маслом живицу.

**Хвоя.** Определяется содержанием витаминов, дубильных соединений, крахмала, флавоноидов, эфирных масел, смолы.

**Семена**. Пищевое жирное масло.

**Живица (смола).** Живицу собирают в период вегетации. Затем из очищенного продукта получают канифоль и скипидар.

**Слайд 7.** Живут сосны в среднем 300-400 лет. Рекорд долгожительства побивает один из видов сосны - экземпляр сосны остистой межгорной (Pinus longaeva) под названием Мафусаи́л. Это один из древнейших ныне живущих неколониальных организмов на Земле, известных науке. Приблизительная оценка времени прорастания семени, из которого выросло дерево - 831 год до нашей эры. Таким образом, по состоянию на 2022 год примерный возраст дерева составляет 4852 года!

**Слайд 8.** Воздух в сосновых борах почти стерилен от того, что выделяемые смолой вещества - фитонциды убивают болезнетворные микроорганизмы. Поэтому санатории, в которых лечат заболевших туберкулезом, размещают чаще всего в сосновых лесах. Сосна насыщена смолой, даже если слегка поранить любую часть дерева, вытекающая смола затянет порез и спасёт дерево от заболевания.

 В Забайкальском национальном парке сосна образует чистые насаждения на песчаных почвах, каменистых склонах и скалах, а также входит в состав лиственных и смешанных лесов. Встречается на полуострове Святой Нос и Чивыркуйском перешейке, Ушканьих островах, на южной оконечности Баргузинского хребта и в северной части национального парка.

**Слайд 9.** Загадка.

Что же это за девица:

Не швея, не мастерица,

Ничего сама не шьёт,

А в иголках круглый год.

Ответ: Ель

**Слайд 10. Ель сибирская** – высокое, стройное хвойное дерево до 30 м высотой. Теневыносливая, декоративная, лекарственная.

**Слайд 11.** Кора серая, трещиноватая. Крона узкопирамидальная, корневая система поверхностная. Хвоя (видоизменённые листья) длиной 1-3 см, жёсткие, колючие, зелёные, держатся на дереве 5-7 лет. Соцветия фиолетово-красные, овально-цилиндрические. **Слайд 12.** Шишки 5-8 см длиной, 2-4 см шириной, висячие, бурые. В них созревают семена. Каждое семечко снабжено крылышком. Семена ели созревают в течение одного года и в морозы высыпаются прямо на сугробы. Весной, попав на землю, прорастёт примерно одно из ста семян и даст начало новому деревцу.

**Слайд 13.** Ель – кормилица многих птиц и зверей. Семенами ели питаются клесты, чижи, кедровки, белки. А уж сколько всего дарит ель людям! Спелая ель даёт строевой лес, бумагу, искусственный шёлк, целлофан, спирт, глицерины, лекарства, искусственную кожу и много других полезных вещей.

 Скрипки из еловой древесины уже более трёхсот лет завораживают нас своим голосом, умеющим плакать и петь. Ни одно другое дерево не даёт такого резонанса, как ель.

 Ель - дерево исключительное по своим свойствам. Одним из таких свойств является музыкальность. Из ели с древнейших времен делают музыкальные инструменты, в том числе струнные. Новгородские гусли средневековой Руси чаще всего делали из ели. Верхние деки скрипок, виолончелей, гитар издавна делают из резонансной ели, обеспечивающей инструментам красоту звучания. Она словно удерживает в себе звук.

Музыкальные инструменты из ели обладают изумительным звуком, потому что волокна в древесине распределены очень равномерно (такую древесину называют резонансной). Скрипки итальянских мастеров, в том числе Амати и Страдивари, сделаны из ели.

**Слайд 14.** Живёт ель до 300-500 лет. Образует чистые и смешанные насаждения с темнохвойными и мелколиственными породами преимущественно по падям и в верхней части лесного пояса. Встречается на полуострове Святой Нос, Ушканьих островах, на южной оконечности Баргузинского хребта и в северной части национального парка.

 Ель – дерево нежное и легко ранимое. Корни у ели расходятся широкой звездой в почве по самой поверхности. И, конечно, в сильный ветер такие корни не могут удержать могучее дерево.

 Ель из-за высокой смолистости, тонкой коры и поверхностной корневой системы неустойчива к лесным пожарам, вытаптыванию и повреждению человеком.

**Слайд 15.** Загадка.

Любит тень, её бросает,

Шишки вверх все направляет,

Грязный воздух не выносит,

Масло и бальзам приносит!

Автор: Леонов В.А.

Ответ: Пихта

**Слайд 16. Пихта сибирская**. Стройное вечнозеленое хвойное дерево до 30-40 метров высотой.

**Слайд 17.** Кора гладкая, тёмно-серая, покрытая небольшими желвачками, наполненными жидкой, очень ароматной смолой. Крона густая, узкопирамидальной формы. Ствол дерева достигает в диаметре до 80 см.

**Слайд 18.** Хвоя у пихты просто роскошная! Она обычно значительно длиннее еловой, совершенно не колючая, мягкая на ощупь, душистая, плоская, на вершине тупая, сверху тёмно-зелёная, снизу с двумя белёсыми полосками расположена на побегах густой спиралью, поэтому ветви объёмные. Пихтовую ветку отличает приятный хвойный аромат, значительно более сильный, чем у ели и сосны. Еще одно отличие пихтовой хвои от еловой в том, что, высыхая, она не буреет и не осыпается с ветки.

Шишки пихты 5-9 см длиной, 2-4 см шириной, овально-цилиндрические, вверх торчащие, молодые – тёмно-пурпурные, зрелые - светло-бурые. Созревают в первый год, при созревании распадаются, семена крылатые.

 Корневая система дерева стержневая, глубоко уходящая, особенно боковые корни, что делает её весьма ветроустойчивой на сухих почвах.

**Слайд 19.** Пихта - очень холодостойкая древесная порода. Она хорошо выносит суровый континентальный климат Сибири и мало страдает от низких зимних температур. Однако это дерево требовательно к влажности воздуха и почвы, не переносит задымления и загрязнения. Живёт в среднем 200-300 лет.

 Пихта считается самой теневыносливой древесной породой и поэтому молодой подрост пихты смело появляется под пологом насаждений из других древесных пород. Ветви у пихты тонкие, у дерева, растущего при относительно хорошем освещении, они могут достигать значительной длины, а нижние ветки опускаются до самой земли. Считается, что среди хвойных деревьев у пихты самая богатая и пышная крона, можно сказать, "царская шуба".

**Слайд 20.** Пихту в народе называют лесным доктором. Лечебные качества пихты сибирской известны с XVII века и связаны с именем сибирского казака Малфина, который из лапника (хвои и молодых веточек) путем вываривания получил масло и использовал его как средство от радикулита, обморожения и для заживления ран. Бальзам из живицы пихты сибирской – сильнейший антисептик, был введен в научную медицину профессором А.В. Вишневским во время Великой Отечественной войны для лечения гнойных ран, нарывов, фурункулов.

 Лечебными свойствами у пихты обладают её хвоя, почки, молодые побеги, кора. В народной медицине часто используют чистое пихтовое масло. Ученые установили, что в хвое пихты сибирской в сравнении с другими хвойными содержится наибольшее количество эфирных масел. Сибирское пихтовое масло появилось на европейском рынке в 1896 году и сразу же завоевало всеобщее признание. Фармакологические свойства пихтового масла дают все основания признать его бактерицидным, общеукрепляющим и тонизирующим средством. Отваром пихты, так же, как и сосны, в войну спасались от авитаминоза. В фармацевтической промышленности пихтовое масло используется для получения синтетической камфары. Кроме того, пихтовое масло применяется для производства парфюмерной продукции (духи, одеколоны, дезодоранты и т. д.), а также в мыловарении.

 Древесина пихты, лишённая смоляных ходов, мягкая и лёгкая, используется для целлюлозно-бумажного производства. Из неё делают и некоторые музыкальные инструменты - у древесины пихты неплохие резонансные свойства. Но главное - её используют как строительный материал, хотя ценится она немного меньше, чем другие хвойные породы.

**Слайд 21.** Пихтовая тайга – место весьма сумрачное. Под её пологом растут очень немногие растения – преимущественно это мхи и немногие теневыносливые травы. Не случайно в Сибири подобные леса называют «черневой тайгой» или «чернью».

 Встречается пихта в таёжных лесах по днищам падей и рассеянно в верхней части лесного пояса (в виде стланика). Иногда образует чистые насаждения (пихтарники).

 На территории Забайкальского национального парка встречается на тропе от Крестов до источника Змеиного (бухта Змеиная Чивыркуйского залива). А также на Чивыркуйском перешейке на побережье Баргузинского залива (местность Карга), на полуострове Святой Нос и в других частях парка.

**Слайд 22.** Загадка.

Вроде сосен, вроде ёлок,

А зимою без иголок.

Ответ: Лиственница

**Слайд 23. Лиственница сибирская.** Дерево до 40 м высотой, 80 см в диаметре.

**Слайд 24.** Ствол ровный, крона рыхлая, высоко приподнятая, вершина ствола часто саблевидно изогнута. У молодых деревьев кора гладкая, а у старых к низу очень толстая, шероховатая с глубокими продольными трещинами, буровато-серая. Листья (хвоя) 2-4 см длиной, 0,1-1 мм шириной, в пучках по 30-40 штук, мягкие, на зиму опадающие.

**Слайд 25.** Мужские соцветия шаровидные, бледно-жёлтые. Женские – овальные, фиолетово-тёмно-красные. Шишки 2-4 см длиной, от светло-бурых до тёмно-серых. Созревают и раскрываются в тот же год осенью или в начале следующей весны, но остаются на дереве еще несколько лет. Семена мелкие, крылатые, разносятся ветром. Всхожесть семян не высокая - 30-40%. Цветёт весной одновременно с распусканием побегов, мужские и женские цветки расположены на одном дереве. Опыление происходит с помощью ветра.

**Слайд 26.** Лиственница сибирская - единственное хвойное дерево, древесина которого относится к твёрдым породам и по своей прочности сопоставима с древесиной дуба, поэтому её ещё называют железным деревом. Срок службы лиственничной древесины может превышать четыреста-пятьсот лет, в чём она превосходит даже металлы, подверженные коррозии. О лиственнице сразу вспоминают, когда речь идёт о самом красивом городе мира - Венеции. Практически, все подводные сваи были сделаны именно из лиственницы, древесина которого под водой становится твёрже и прочней. Внутренняя часть соборов Храма Василия Блаженного и Московского кремля состояла преимущественно из лиственницы. Башня Якутской крепости, построенной в 1685-1686 годах из лиственницы стояла без особых изменений до 2002 года (к сожалению, она сгорела).

 При Петре I лиственницу назвали «негной-дерево», именно в те годы эту древесину начали использовать при кораблестроении - корабли из лиственницы были намного прочней, чем корабли из дуба. Ещё на заре человечества люди использовали древесину лиственницы в качестве саркофагов, гробов и они сохранились до наших дней.

 Сегодня к лиственнице особый интерес. Древесину лиственницы используют в современном судостроении, в производстве самолётов, автомобилей, в машиностроении. Без специальной обработки она идёт на шпалы и телеграфные столбы и, особенно для причалов, мостов, плотин. Из продуктов переработки лиственничной древесины получают десятки и сотни ценных веществ (скипидар, канифоль, уксусную кислоту и сургуч, дубильные вещества и эфирное масло и многое другое).

 Лиственница сибирская нашла широкое применение в медицине. Для применения в лечебных целях используют молодые побеги и почки лиственницы, кору, живицу. Смола лиственницы сибирской (жевательная смолка или серка) широко используется при зубной боли, воспалительных процессах в полости рта и горла, при ангине и ОРЗ, для профилактики пародонтоза и кариеса, для восстановления и укрепления зубной эмали.

**Слайд 27.** Лиственница исключительно светолюбива, быстро растёт, не требовательна к климату, к почве предъявляет умеренные требования, занимая среднее место между сосной и елью, но успешнее всего растёт на дренированных супесчаных и суглинистых почвах с высоким уровнем залегания грунтовых вод. Ветроустойчива. Доживает до 500 и более лет. Является лесообразующей породой. В Забайкальском национальном парке распространена на полуострове Святой Нос, Чивыркуйском перешейке, Ушканьем архипелаге, южной оконечности Баргузинского хребта, северной части национального парка.

**Слайд 28.** Загадка.

Он - украшение тайги,

Его мне вспомнить помоги:

Ведь часто мы с тобой без спешки,

Грызём вкуснейшие орешки.

Ответ: Кедр

**Слайд 29. Сосна сибирская (кедр).** Сосна сибирская - могучее дерево тайги.

**Слайд 30.** У него мощные боковые корни, крепко удерживающие дерево при ветре. В местах избыточного увлажнения корневая система поверхностная. Высота дерева достигает 35-43 метров с очень густой конусовидной кроной; кора ствола гладкая, серая, у старых деревьев коричнево-серо, бороздчатая. Листья (хвоинки) нежёсткие, по краям шероховатые, торчащие, длинные (6-13 см) и широкие (1-2 мм), сидят на побегах пучками по 5 штук, в хвое много витамина С. Крона цилиндрическая или овальная, с загибающимися кверху ветвями.

**Слайд 31.** Не везде сосна вырастает до больших размеров: вечная мерзлота, пожары, вредные насекомые сокращают её жизнь. Однако кедр хорошо переносит длительные морозы, суровые условия забайкальских зим. Медленно, но упорно, используя все факты внешней среды, он вырастает к 250-300 годам великаном тайги. Судя по имеющимся сведениям, кедр может в редких случаях дожить до 500 лет. Более часто кедр встречается с сибирской пихтой и елью. Однако по побережью Байкала спутниками кедра чаще бывают ель, сосна обыкновенная и лиственница.

 Кедровые семена представляют исключительный интерес как ценный пищевой продукт, отличающийся прекрасными вкусовыми качествами, в семенах содержится до 70% жира, белки, углеводы, микроэлементы, витамины. Особенно большой спрос они имеют в кондитерской промышленности. По данным различных исследований, в семенах кедра содержится 60-70 % жирного масла прекрасного золотисто-желтого цвета и приятного вкуса. В связи с этим кедровые семена используются местным населением как пищевой продукт на протяжении всей истории освоения и заселения Сибири.

 Как же образуются столь питательные семена? Мужские и женские цветки развиваются на одном и том же дереве, но чаще на разных ветвях. Мужские цветки красного цвета, женские представляют собой фиолетовые шишечки и находятся по 2-4 штуки возле верхушечной почки, цветёт дерево в июне. Семена в шишках созревают осенью следующего года после оплодотворения. Шишки созревают в августе, их чешуи подсыхают, а желтоватая смола остается лишь кое-где на кончиках чешуй, поблескивая на солнце. Шишки в это время приобретают рыжевато-коричневатую окраску. В конце августа шишки становятся хрупкими, они созрели и готовы для сбора. В это время, когда шишки созрели для сбора, оживает тайга. Полакомиться семенами приходят белки и бурундуки, медведи, полёвки и мыши, прилетает постоянный спутник кедра – кедровка. Она является практически единственным распространителем семян сосны сибирской. Делая щедрые и многочисленные запасы на зиму, она всё не успевает съесть. По весне такие «тайники» иногда дают дружные всходы. Так получаются куртинки, состоящие из нескольких тесно прижатых друг к другу экземпляров. Таким образом происходит завоевание кедром новых мест.

 Плодоносить кедр начинает на свободно стоящих деревьях с 25 лет, в насаждениях – с 70-80 лет и плодоносит до 230-250 лет. Семенные годы повторяются через 5-7 лет. Характерной особенностью кедровников является определенная периодичность в урожайности по годам.

**Слайд 32.** Есть за что любить кедр, и не только за красоту и вкусные семена! У него и древесина отменная. Стволы у кедра крупные, кубатуристые, гонкие. Равных им в тайге нет. В некоторых кедрах до десяти кубометров древесины, да ещё какой! Мягкой, приятно окрашенной, лёгкой в обработке, удобной для любого деревянного промысла. Из него можно сделать что угодно: сруб для дома и дверь к нему, мебель, домашнюю утварь. Хозяйка спокойно может прятать в шкаф из кедровой доски любую обновку. Моль её не ест, поскольку ароматный смолистый запах отгонит вредителя. Причиной исчезновения вредной живности является кедровое масло. В концентрации менее 1% оно убивает не только моль, но и комаров, мух и тараканов. А кедровые дощечки самое завидное сырьё для карандашных фабрик.

 Кедровая древесина обладает резонансными свойствами. Из неё делают рояли, арфы, гитары и другие инструменты.

 Целебным сырьём у кедра являются хвоя, смола (живица), семена (орехи), а также их скорлупа, почки и молодые верхушки.

 Всего один гектар кедрового леса за сутки выделяет достаточное количество фитонцидов для обезвреживания всех болезнетворных микробов в большом городе!

**Слайд 33.** Произрастает сосна сибирская на полуострове Святой Нос, Чивыркуйском перешейке, южной оконечности Баргузинского хребта, северной части национального парка, на Ушканьих островах.

**Слайд 34. Кедровый стланик.** Кедровый стланик в подавляющем большинстве случаев - стелющееся кустообразное дерево, ветвящееся от самого основания. У молодой особи есть стержневой корень и один стволик, особенно хорошо выраженный у растений на горизонтальных участках с рыхлым грунтом (например, на песчаной, без камней, террасе). Со временем материнский корень отмирает. Растение начинает ветвиться в основании ствола. На ветвях, полностью или частично погруженных в почву, появляются придаточные корни, которые постепенно разрастаются и занимают пространство, во много раз превосходящее площадь проекции кроны, что позволяет кедровому стланику жить на крайне бедных субстратах.

**Слайд 35.** Вырастает стланик до 3-5 м. Хвоя кедрового стланика похожа на хвою кедров - иголочки собраны в пучки по пять штук, они короче - от 4 до 8 см в длину. Ветви густо покрыты хвоей, особенно на концах. Кора молодых ветвей серая, старых -тёмно-бурая, слегка шелушится. Стволы взрослых растений достигают 10-12 см в диаметре. Мужские колоски у кедрового стланика мелкие, до 1,5 см в длину. Пыльцу образуют в июне. Семена в женских шишках созревают примерно через 14-15 месяцев после опыления. Зрелые женские шишки конические или округлые, небольшие, от 3 до 5 см в длину, зато семена в них достаточно крупные. Урожайность кедрового стланика высокая. В фазу активного образования семян растение вступает в возрасте 20-30 лет и даёт урожай семян до глубокой старости - 200 лет и старше. Урожайные годы - через 2-4 года. Живёт стланик до 200-250 лет.

**Слайд 36.** Семена стланика - ценный пищевой ресурс как для человека, так и для лесных жителей. Ими лакомятся очень многие животные: белки, соболи, бурундуки, мышевидные, медведи и другие. И, конечно, же птицы – глухари, кукши, кедровки и другие.

 Кедровый стланик является хорошим мелиоративным растением для укрепления облесения горных склонов, предупреждения оползней, осыпей, снежных обвалов и селевых потоков, закрепление оврагов и берегов рек, для защитных посадок вдоль горных дорог. Благодаря мощной корневой системе, густому надземному пологу заросли стланика сдерживают развитие ветровой и водной эрозии, а также способствуют образованию почвы на каменистых бесплодных склонах гор.

**Слайд 37.** В высокогорьях образует заросли по каменистым склонам, вершинам водоразделов, гранитным россыпям, в кедровых и лиственничных редколесьях, на прибрежных песчаных дюнах. Встречается на полуострове Святой Нос, Чивыркуйском перешейке, Ушканьих островах, Чивыркуйском семиостровье, на южной оконечности Баргузинского хребта и в северной части национального парка.

 Заросли стланика заслуживают большого внимания, заботы и охраны. Они чрезвычайно огнеопасны: возникшие в них пожары полностью их уничтожают. Выгоревшие площади в лучшем случае заселяются берёзой, ольхой и другими породами, легко распространяющимися семенами, а кедровый же стланик не возобновляется в течение многих десятилетий, так как основной распространитель его семян – кедровка улетает с выгоревших мест.

**Слайд 38. Значение хвойных лесов очень велико**. Поскольку хвойные деревья являются источником кислорода и летучих противомикробных веществ, то такие леса называют лёгкими и зелёным щитом нашей планеты. Например, 1 га соснового леса выделяет за год 5,6 т кислорода и более 0,5 т фитонцидов.

 Лесополосы из хвойных растений задерживают на полях снег, ослабляют ветры.

 Хвойные леса являются домом для многих животных, которые находят там корм.

 Хвойные деревья продолжают фотосинтезировать и зимой, а, значит, являются единственным источником кислорода зимой, т. к. все другие растения сбрасывают листья.

Человек, срубая хвойное дерево, лишает себя кислорода. А ведь многие считают, что если срубить несколько ёлок в год из леса, то это не сильно повредит ему. А как вы думаете, с какой скоростью растёт ель? За 6-7 лет она вырастет на 1 метр, с момента опыления до образования семени проходит около 1,5 лет. Т.е. ёлка, которую срубил человек, заменится другой в лесу не меньше, чем через 7,5 лет. Представьте, что будет, если каждый новый год срубать по деревцу? А для того, чтобы вырастить хвойный лес необходимо 100-120 лет. К новогодним праздникам срубаются десятки тысяч ёлок и сосен, которые через 10 дней превращаются в мусор. После праздника ель обратно в лес не вернёшь, она погибла сразу, как её срубили. Так какие же последствия имеет, например, уничтожение ёлочек? На праздник вырубаются деревца в возрасте 10-12 лет. То есть они уже не станут большими и не дадут семян, а значит, не будет нового леса. Растения елового леса тенелюбивые и на ярком солнце расти не могут. Значит, после вырубки ели, которая защищает их от солнца, погибнут и они. Останутся без пищи птицы и звери, обитающие в еловом лесу. Человек тоже не получит всех благ, которые даёт ель. Мы поставим дома маленькую тонкую ёлочку и выбросим её через 2 недели. А ведь все продукты, которые получаются из древесины (деловой лес, кожа, шёлк) могли бы радовать нас годам. И, наконец, лес - это дом ёлки. Не слишком ли велика цена: жизнь 10-20летнего дерева и короткий праздник в несколько дней?

**Слайд 39.** Так может, пусть ёлки растут в лесу? Может, есть какое-то решение этой проблемы? Например, альтернатива живой ёлке – искусственная или посадка ели, сосны, пихты во дворе школы или у себя дома. В наше время изготовление искусственных ёлок проходит на довольно высоком уровне. И некоторые искусственные ёлки сразу и не отличить от настоящих. Купив искусственную ёлку, вы и ваши родители не только обеспечите себе новогодние украшение на несколько лет, но и сохраните жизнь живых ёлок. А если хочется, чтобы дома пахло хвоей, можно собрать букет из еловых или сосновых ветвей, которые обрубаются с деревьев, предназначенных для вырубки. Это же касается и ёлок, сосен, которые всё равно будут уничтожены в делянках при заготовке деловой древесины без сохранения подроста.