

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное учреждение
Красноярский государственный педагогический университет имени
В.П. Астафьева

Факультет: География, биология и химия

Кафедра:

Код: 44.03.01 «Педагогическое образование» профиль биология

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
ПРОГРАММА ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «ЛЕКАРСТВЕННЫЕ
РАСТЕНИЯ СОСНОВОГО ЛЕСА окрестностей с. Богучаны»**

Выполнила:

Старченко Дарья Владимировна

Заочная форма обучения

Руководитель:

Профессор кафедры

биологии, химии и экологии

Тупицына Наталья Николаевна

Дата (защиты) _____

Оценка _____

Красноярск, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. Природные комплексы сосновых лесов. Лекарственные растения соснового леса	5
1.1. Леса и лесосырьевые ресурсы Богучанского района Красноярского края	5
1.2. Характеристика сосновых лесов	7
1.3. Структура и типы сосновых лесов	14
1.4. Лекарственные растения соснового леса	21
1.4.1. Лекарственные растения господствующего яруса	21
1.4.2. Лекарственное растение кустарникового яруса	28
1.4.3. Лекарственные растения мохово-лишайникового яруса.....	31
Глава 2. Программа элективного курса «Лекарственные растения соснового леса окрестностей с. Богучаны»	36
2.1. Структура	36
2.2. Пояснительная записка	36
2.3. Общая характеристика программы	37
2.4. Содержание программы	38
2.5. Методы реализации программы	40
2.6. Ожидаемые результаты	40
2. 7. Тематическое планирование элективного курса	41
2.8. Система реализации контроля обучающихся	43
2.9. Формы контроля знаний и умений обучающихся	43
2.10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы	47
2.11. Список литературы	47
Заключение	49
Библиографический список	50
Приложения	53

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Закон «Об образовании РФ» (2013) нацеливает учителей общеобразовательных школ на экологическое воспитание обучающихся, которое предполагает формирование экологических знаний, воспитание любви к природе, стремления беречь, приумножать ее, формирование умений и навыков деятельности в природе. Однако, школьная программа не позволяют в достаточной степени реализовать этот принцип. Один из путей решения данной проблемы состоит в использовании для этой цели элективных курсов. Кроме того, в рамках элективного курса возможно изучение представителей семейств Покрытосеменных растений и полезных растений, предусмотренное школьной программой, развивать исследовательские навыки и др. Вышесказанное обусловило выбор темы исследования. Новизной программы является процесс обучения, который базируется на нетрадиционных видах занятия: экскурсия, создание проектов, практическая работа с растениями.

Цель исследования – разработка программы элективного курса «Лекарственные растения соснового леса окрестностей с. Богучаны».

В соответствии с целью, поставлены следующие задачи исследования:

1. Изучить особенности сосновых лесов Средней Сибири как природных комплексов.
2. Изучить лекарственные растения разных ярусов сосновых лесов Средней Сибири, дать им научную классификацию и описать их значение в фармацевтике и народной медицине.
3. Разработать программу элективного курса «Лекарственные растения соснового леса окрестностей с. Богучаны».
4. Выявить эффективность реализации элективного курса «Лекарственные растения соснового леса» в школьном курсе биологии.

Для решения поставленных задач применялись следующие методы: теоретические (изучение состояния исследуемого вопроса по литературным

источникам, анализ и синтез) и эмпирические (психолого-педагогическое наблюдение, обобщение опыта).

База исследования: МКОУ Богучанская школа № 1 им. К. И. Безруких.

ВКР работа состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка, включающего 33 источников, пяти приложений.

Глава 1. ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ СОСНОВЫХ ЛЕСОВ

Сосновый лес – сложный природный комплекс, основной древесной породой которого являются представители рода сосны (*Pinus*).

Сосновые леса распространены весьма широко, в мире их около 325 млн. га, в том числе в Европе 75 млн. га, Азии 80 млн.га и в Америке 170 млн. га [19,]. Северные бореальные сосновые леса произрастают на равнинах Северной Америки и Евразии. В северной части Евразии состоят главным образом из сосны обыкновенной (*Pinussylvestris*), насаждения из которой могут быть как чистыми, так и смешанными с другими хвойными (ель, лиственница) или лиственными породами (берёза, осина, дуб, липа). В Северной Америке преобладают другие виды сосны, например в Канаде преобладает веймутова сосна (*Pinus strobus*). Они могут образовывать боры или коренные смешанные леса с секвойей [19].

1.1. Леса и лесосырьевые ресурсы Богучанского района Красноярского края.

Красноярский край обладает одним из крупнейших среди регионов России запасов лесных ресурсов. Территория лесного фонда края составляет 158,7 млн га. Общий запас насаждений насчитывает 11,7 млрд кубометров — это 34% запасов регионов Сибирского федерального округа и 14,2% от общероссийского запаса леса.

Основная доля (60%) районов с высокой лесистостью располагается в северной и восточной части Красноярского края (Северо-Енисейский, Богучанский, Мотыгинский, Кежемский, Енисейский и Тасеевский районы), еще 20% — в центральной части Красноярского края (Тюхтетский, Березовский, Бирилюсский и Манский районы). В структуре лесных насаждений Красноярского края по группам древесных пород преобладают хвойные насаждения, доля которых составляет порядка 76%.

Среди природных ресурсов Богучанского района лесные ресурсы стоят на одном из важнейших мест. Большие территории, покрытые лесом, делают лес фактически главным ресурсом экономического развития района.

Территория Богучанского района расположена в зоне средней и южной тайги [1], где преобладающей древесной породой является сосна.

Таблица 1. Распределение площади лесов Богучанского района и запасов древесины по преобладающим породам и группам возраста (на 01.01.07)

Основные лесообразующие породы									
Наименование показателей	всего	Молодняки		Средне – возраст – ные	Приспел ающие	Спелые и перестой – ные	в т.ч. Перес – тойные	общий средний прирост	средний возраст, лет
		1 – й класс	2 – й класс						
Хвойные									
Сосна	361180	5027,6	5953,0	27407,0	14872,1	307920,4	255589,8	3008,9	114
Ель	59601	262,5	375,8	2013,8	3927,8	53021,2	26495,4	493,0	120
Пихта	39339	237,2	222,9	2672,4	3540,8	32666,6	10609,0	353,8	109
Лиственница	302821	521,1	873,6	10041,8	6847,2	284538,0	252283,6	2114,8	147
Кедр	49233	71,9	170,5	9460,5	17410,3	22120,2	278,5	230,5	226
Итого хвойных	812176	6120,3	7595,8	51595,5	46598,2	700266,4	545256,3	6201,0	131
Мелколиственные									
Береза	72539	802,9	1985,7	15851,7	8864,7	45034,5	18747,9	1422,0	47
Осина	32021	444,1	1525,2	2489,2	1068,0	26495,1	20271,9	628,0	45
Ива	1,4	0,0	0,0	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	30

Итого мелколиственные	104562,5	1247,0	3510,9	18342,3	9932,7	71529,6	39019,8	2050,0	46
Итого	916738,7	7367,3	11106,7	69937,8	56530,9	771796,0	584276,1	8251,0	114

Богучанский район обладает уникальными запасами лесосырьевых ресурсов. Наиболее доступные ресурсы находятся под угрозой истощения ввиду интенсивных лесозаготовок, частых лесных пожаров, недостаточного объема лесовосстановительных и лесозащитных мероприятий.

1.2. Характеристика сосновых лесов. Природный комплекс «сосновый лес» является структурным компонентом биогеоценоза «лес», «хвойный вечнозеленый лес», характерным представителем биоценоза «светлохвойная тайга».

Лес – экологическая система, биоценоз, в которой главной жизненной формой являются дерево [2,]. Лес – составная часть природы, понятие «лес» можно рассматривать на разных уровнях. В глобальном масштабе – это часть биосферы (биогеоценоз), в локальном – экосистема.

Леса планеты занимают около трети площади суши, площадь леса на Земле составляет 38 млн. км. Из них 264 млн. га, или 7 %, посажены человеком, к началу XXI века человек уничтожил около 50 % площадей лесов, ранее существовавших на планете. Половина лесной зоны принадлежит тропическим лесам. Площади, занятые деревьями с сомкнутостью крон менее 0,2–0,3, считаются редколесьем [2,]. Больше всего лесов произрастает в России, Бразилии и Канаде (Рисунок 1, Таблица 1).



Рисунок 1 – Распределение лесов по странам мира по состоянию на 2010 год [3]

Таблица 1 – Распределение лесов по странам мира по состоянию на 2010 год [3]

№	Страны	Площадь лесов, млн. га
1.	Россия	809 млн. га
2.	Бразилия	520 млн. га
3.	Канада	310 млн. га
4.	США	304 млн. га
5.	Китай	207 млн. га
6.	Демократическая Республика Конго	154 млн. га
7.	Австралия	149 млн. га
8.	Индонезия	94 млн. га
9.	Судан	70 млн. га
10.	Индия	68 млн. га
11.	Другие	1347 млн. га

Площадь лесов в мире неуклонно сокращается. По официальным данным за 20 лет – с 1990 по 2010 годы общая площадь лесов сократилась на 3,3 %, что составило 1354940 тыс. кв.км. В России за эти же годы общая площадь лесов увеличилась на 0,02%, что составило 200 тыс. кв. км [4]. Общая площадь хвойных лесов России превышает 500 млн. га, а запас древесины в них составляет 5,8 млрд. кубометров [2].

Существует несколько классификаций лесов:

- по происхождению: первичные и вторичные леса (Рисунок 2);



Рисунок 2 – Классификации лесов по происхождению (по [5; 6])

- по характеру лиственного покрова: вечнозеленые, листопадные, полулистопадные, смешанные (Рисунок 3);



Рисунок 3 – Классификация лесов по характеру лиственного покрова (по [6])

- по климатическим зонам: тропические, субтропические, леса умеренного пояса (Рисунок 4);



Рисунок 4 – Классификация лесов по климатическим зонам (по [6; 7])

– по группам международной классификации, предложенной Программой ООН по окружающей среде ЮНЕП (англ. UNEP, *United Nations Environment Programme*), согласно которой все занятые древесной растительностью территории разделены на 28 категорий, объединённых в 2 большие группы [8](Таблица 2).

Таблица 2 – Международная классификация лесов (по [8])

№ п/п	Группы лесов	Категории лесов
1.	Умеренные и северные леса	1.1. хвойные вечнозелёные леса; 1.2. леса с опадающей хвоей; 1.3. смешанные хвойно-широколиственные леса; 1.4. широколиственные вечнозелёные леса; 1.5. широколиственные листопадные леса; 1.6. леса пресноводных болот; 1.7. жестколиственные сухие леса; 1.8. леса с заметным человеческим вмешательством; 1.9. редколесья и парковые зоны; 1.10. плантации экзотических (то есть не произрастающих в

		данной местности в естественных условиях) видов; 1.11. плантации местных видов; 1.12. плантации без уточнения данных; 1.13. леса без уточнения данных.
2.	Тропические и субтропические леса	2.1. равнинные вечнозелёные широколиственные дождевые леса (на высоте до 1200 м); 2.2. нижние горные леса (на высоте от 1200 м до 1800 м); 2.3. верхние горные леса (на высоте свыше 1800 м); 2.4. леса пресноводных болот; 2.5. полулистопадные влажные широколиственные леса; 2.6. смешанные хвойно-широколиственные леса; 2.7. хвойные леса; 2.8. мангры; 2.9. леса с заметным человеческим вмешательством; 2.10. листопадные и полулистопадные широколиственные леса; 2.11. жёстколиственные сухие леса; 2.12. колючие леса; 2.13. редколесья и парковые зоны; 2.14. плантации экзотических (то есть не произрастающих в данной местности в естественных условиях) видов; 2.15. плантации местных видов.

Сосновые леса относятся к группе хвойных лесов– лесов, состоящих преимущественно из деревьев хвойных пород. Значительная часть хвойных лесов расположена в холодном климате северных широт в качестве тайги (Рисунок 5).

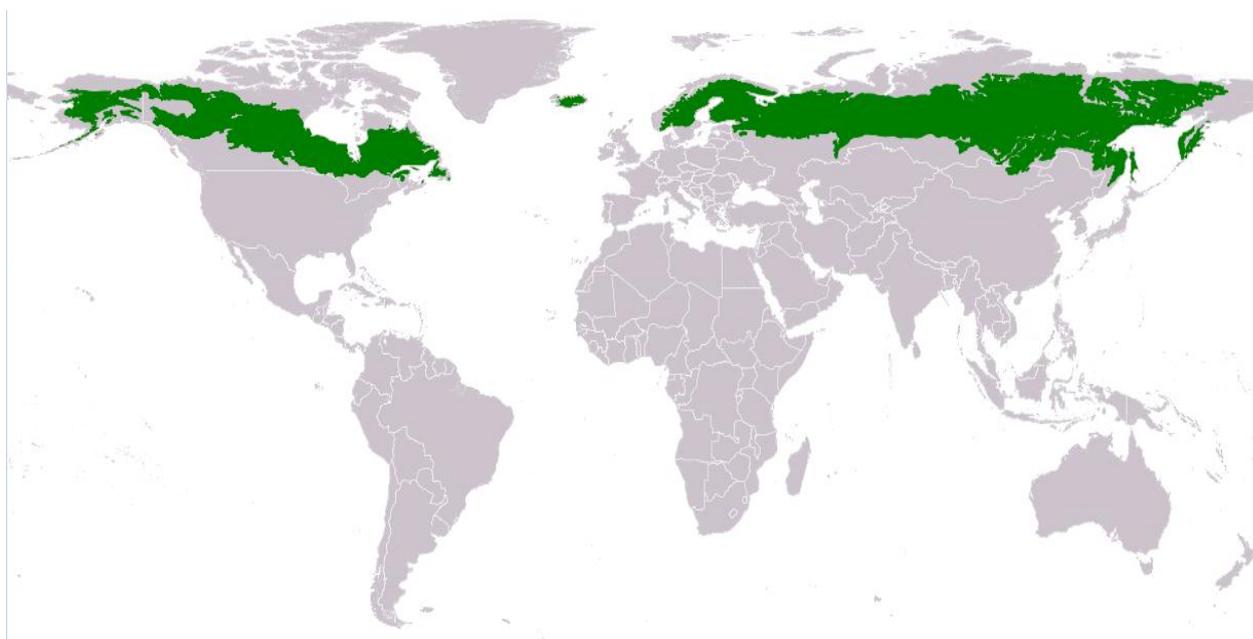


Рисунок 5 – Зона тайги на карте мира [26]

Тайга – это биом, характеризующийся преобладанием хвойных лесов, образованных в основном бореальными видами ели, пихты, лиственницы и сосны. Словом «тайга» обозначают также одну из географических подзон северного умеренного пояса [26].

Основные отличия основных видов тайги приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Виды биомов тайги

№ п/п	Характеристики	Биомы тайги	
		Темнохвойная (черновая) тайга	Светлохвойная тайга
1.	Основные древесные породы	Темнохвойные ель и пихта [23]	Лиственница, сосна [25]
2.	Дополнительные древесные породы	Сосна, можжевельник, бук, берёза, и др. Деревья [23]	Береза, осина [25]
3.	Географическое положение	Распространена в Северной Америке, Северной Европе, горах Северного полушария (Альпы, Карпаты, Саяны, Алтайские горы, Канадские Кордильеры). Темнохвойные леса распространены в районах с достаточным или избыточным увлажнением. В Сибири (зона резко континентального климата) темнохвойная тайга распространена в горах на значительной высоте, так как с высотой увеличивается количество осадков.	Распространена в Восточной и Средней Сибири. Светлохвойные леса также встречаются и в других регионах (Урал, Западная Сибирь, Канада) [25]

4.	Климат	Умеренный, морской, умеренно-континентальный или горного умеренный климат. Количество осадков – от 200 до 500 мм в год. Средняя температура января от -25°C до $+4^{\circ}\text{C}$, июля – от $+14^{\circ}\text{C}$ до $+19^{\circ}\text{C}$. В горах климат изменяется [24].	Резко континентальны. Количество осадков – от 800 до 300 мм в год. Средняя температура января от -39°C до -10°C , июля – от $+16^{\circ}\text{C}$ до $+20^{\circ}\text{C}$ [25].
5.	Почва	Почва, как правило, дерново-подзолистая. Увлажнённость достаточная. Содержание гумуса $-1-6\%$ [26]	

Повсеместно, в том числе в России, хвойные леса являются главным объектом лесопользования. На окраинах континентов Северного полушария, где на режиме осадков сказывается влияние океана, хвойные леса образованы породами, более требовательными к влажности почв (например, в Евразии это ель, пихта, сосна кедровая). Такие хвойные леса называют темнохвойными. Во внутренних районах, где осадков выпадает меньше, а зимы более суровые, хвойные леса формируются главным образом из сосны и лиственницы и называются светлохвойными. В России наряду с этими группами лесов довольно часто встречаются смешанные хвойные леса – из представителей темнохвойных и светлохвойных пород [1] (Приложение А).

Хвойные деревья хорошо чувствуют себя в высоких широтах, потому что являются вечнозелёными, и фотосинтез может начинаться немедленно, как только условия станут благоприятными для роста, без необходимости отрастания листьев вначале, как в случае с лиственными лесами. Таким способом хвойные деревья компенсируют краткость сезона роста, который длится от 50 до 80 дней, в зависимости от географической широты. Созревание семян и размножение также связаны с климатом. Хвойные деревья, в отличие от лиственных, не образуют органов плодоношения, которые опыляются и созревают в течение одного года. Оплодотворение в

женской шишке может потребовать для своего завершения год и более, и может пройти до трёх лет, пока шишка разовьётся, а семена созреют для распространения [1].

Результатом отсутствия листовой подстилки и преобладания холодных климатических условий, которые замедляют естественное разложение ковра из опавшей хвои, материала, который в любом случае трудно разлагается, являются лишь очень тонкий слой почвы и небольшой, а то и полностью отсутствующий подлесок.

В международной классификации, предложенной ЮНЕП (UNEP-WCMC system), среди хвойных лесов умеренной и холодной зоны различают следующие категории:

- хвойные вечнозелёные леса – занимают значительную часть таёжной зоны и образуют все умеренные хвойные леса;
- леса с опадающей хвоей – таёжные лиственничные леса;
- в категории «болотные и заболоченные леса» тоже присутствуют хвойные леса [17];
- тропические и субтропические хвойные леса [18].

1.3. Структура и типы сосновых лесов

Основные ярусы в сосновом лесу:[10] (Рисунок 6).

- 1-й ярус – древостой – совокупность взрослых деревьев лесного фитоценоза, образующих верхние ярусы леса. Бывает чистым и смешанным, одновозрастным и разновозрастным.
- 2-й ярус – подрост – молодые деревья тех же видов, что и в древостое, на разных стадиях роста.они способны после вырубki или естественного удаления старых деревьев заменить их.
- 3-й ярус – кустарники,
- 4-й ярус – травы и кустарнички, полукустарники, растущие под пологом леса.

– 5-й ярус – живой напочвенный покров – мхи, лишайники, кустарнички, травы, растущие под пологом леса и покрывающие почву.

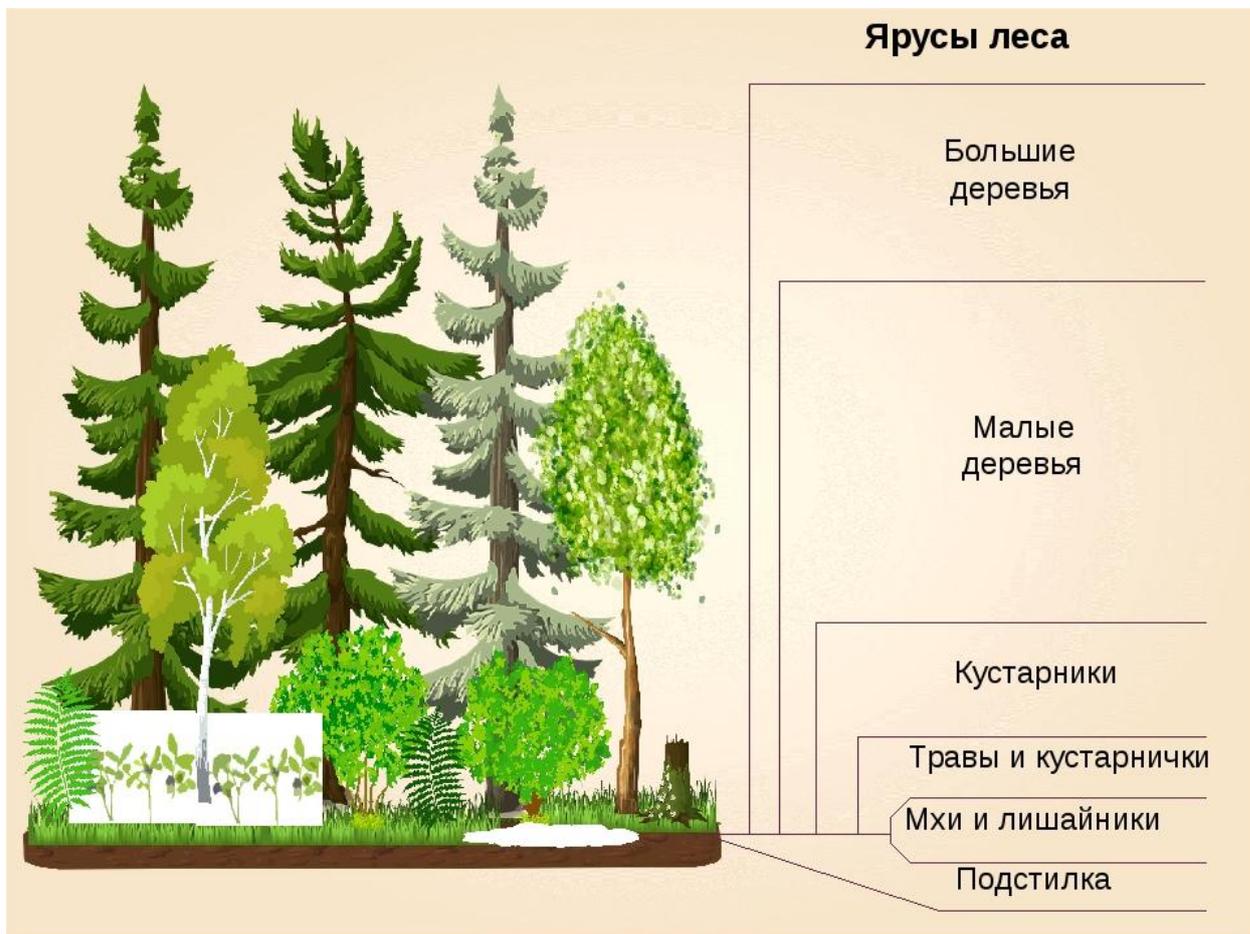


Рисунок 6 – Ярусы соснового леса [9]

В зависимости от характерного представительства отдельных видов растений нижних ярусов выделяют несколько групп сосновых лесов, характерных для Богучанского района

- сосняк лишайниковый (рис. 7а)
- сосняк брусничный (рис. 7б)
- сосняк черничный (рис. 7в)
- сосняк кисличный (рис. 7г)
- соснякдолгомошный (рис. 7д)
- сосняк сфагновый (рис. 7е)
- сосняк сфагново-травяной (рис. 7ж)



а – сосняк лишайниковый;



б – сосняк брусничный;



в – сосняк черничный;



г – сосняк кисличный;



д – сосняк долгомошный



е – сосняк сфагновый



*ж – сосняк сфагново-
травяной*

Рисунок 7 – Основные группы сосновых лесов (по [9])

Характеристика указанных сообществ приведена в таблице 4

Распространение	Характерные представители лекарственных растений сосновых лесов Средней Сибири по ярусам			
	1-й ярус – древостой		1-й ярус – древостой	
Сосняк лишайниковый (бор-беломшанник, сухой бор)				
<p>Такие сосновые леса характерны для северной и средней тайги. В подзоне южной тайги, в зоне хвойно-широколиственных лесов они встречаются реже;</p> <p>Обычны на наиболее сухих участках лесного массива, на песчаных буграх, на надпойменных террасах речных долин, на песчаных равнинах – там, где уровень грунтовых вод до двух метров и ниже.</p>	<p>Сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>): древостой сомкнутый</p>	<p>Такие сосновые леса характерны для северной и средней тайги. В подзоне южной тайги, в зоне хвойно-широколиственных лесов они встречаются реже;</p> <p>Обычны на наиболее сухих участках лесного массива, на песчаных буграх, на надпойменных террасах речных долин, на песчаных равнинах – там, где уровень грунтовых вод до двух метров и ниже.</p>	<p>Сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>): древостой сомкнутый</p>	<p>Такие сосновые леса характерны для северной и средней тайги. В подзоне южной тайги, в зоне хвойно-широколиственных лесов они встречаются реже;</p> <p>Обычны на наиболее сухих участках лесного массива, на песчаных буграх, на надпойменных террасах речных долин, на песчаных равнинах – там, где уровень грунтовых вод до двух метров и ниже.</p>
Сосняк брусничный (свежий бор)				
<p>Обычен в понижениях между песчаными</p>	<p>Преобладает сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>), но к ней</p>	<p>Обычен в понижениях между песчаными буграми,</p>	<p>Преобладает сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>), но к ней примешиваются ель</p>	<p>Обычен в понижениях между песчаными буграми, на склонах холмов, речных</p>

буграми, на склонах холмов, речных долин, на надпойменных террасах; в песчаных и супесчаных, сильно- и среднеподзолистых (более влажных, чем для сосняка лишайникового) почвах.	примешиваются ель сибирская (<i>Picea obovata</i>) и береза повислая (<i>Betula pendula</i> L.).	на склонах холмов, речных долин, на надпойменных террасах; в песчаных и супесчаных, сильно- и среднеподзолистых (более влажных, чем для сосняка лишайникового) почвах.	сибирская (<i>Picea obovata</i>) и береза повислая (<i>Betula pendula</i> L.).	долин, на надпойменных террасах; в песчаных и супесчаных, сильно- и среднеподзолистых (более влажных, чем для сосняка лишайникового) почвах.
Сосняк черничный (влажный бор)				
Уровень грунтовых вод еще выше – из-за того, что пески подстилаются суглинками; или просто на низких участках – брусничный сосняк сменяется черничным.	– Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>); – Ель сибирская (<i>Picea obovata</i>); – Береза повислая (<i>Betula pendula</i> L.); – Осина обыкновенная (<i>Populus tremula</i>)	Уровень грунтовых вод еще выше – из-за того, что пески подстилаются суглинками; или просто на низких участках – брусничный сосняк сменяется черничным.	– Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>); – Ель сибирская (<i>Picea obovata</i>); – Береза повислая (<i>Betula pendula</i> L.); – Осина обыкновенная (<i>Populus tremula</i>)	Уровень грунтовых вод еще выше – из-за того, что пески подстилаются суглинками; или просто на низких участках – брусничный сосняк сменяется черничным.
Сосняк кисличный (влажный бор)				
Растет на хорошо дренированных и достаточно увлажненных почвах.	– Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>); – Ель сибирская (<i>Picea obovata</i>); – Береза	Растет на хорошо дренированных и достаточно увлажненных почвах. Наиболее	– Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>); – Ель сибирская (<i>Picea obovata</i>); – Береза повислая (<i>Betula pendula</i> L.)	Растет на хорошо дренированных и достаточно увлажненных почвах. Наиболее обычны в подзоне южной тайги, а также в зоне хвойно-

<p>Наиболее обычны в подзоне южной тайги, а также в зоне хвойно- широколиственных лесов</p>	<p>повислая(<i>Betulapendula</i> L.)</p>	<p>обычны в подзоне южной тайги, а также в зоне хвойно- широколиственных лесов</p>		<p>широколиственных лесов</p>
Сосняк долгомошный (сырой бор)				
<p>Почвы сильноподзолистые, торфянистоглеевые, сырые. Возникает при заболачивании соснового леса, в зонах высокого уровня грунтовых вод или периодического подтопления территории. В почвах такого леса видны уже прослойки торфа, появляется и глеевый слой – когда почва окрашивается в различные оттенки голубого цвета.</p>	<p>– Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>); – Ель сибирская (<i>Picea obovata</i>); – Береза повислая (<i>Betula pendula</i> L.)</p>	<p>Почвы сильноподзолистые, торфянистоглеевые, сырые. Возникает при заболачивании соснового леса, в зонах высокого уровня грунтовых вод или периодического подтопления территории. В почвах такого леса видны уже прослойки торфа, появляется и глеевый слой – когда почва окрашивается в различные оттенки голубого цвета.</p>	<p>– Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i>); – Ель сибирская (<i>Picea obovata</i>); – Береза повислая (<i>Betula pendula</i> L.)</p>	<p>Почвы сильноподзолистые, торфянистоглеевые, сырые. Возникает при заболачивании соснового леса, в зонах высокого уровня грунтовых вод или периодического подтопления территории. В почвах такого леса видны уже прослойки торфа, появляется и глеевый слой – когда почва окрашивается в различные оттенки голубого цвета.</p>

Сосняк сфагновый(сырой бор)				
Почвы влажные, торфяно-глеево-подзолистые или торфяно-болотные.	– Сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>); – Береза повислая (<i>Betulapendula</i> L.)	Почвы влажные, торфяно-глеево-подзолистые или торфяно-болотные.	– Сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>); – Береза повислая (<i>Betulapendula</i> L.)	Почвы влажные, торфяно-глеево-подзолистые или торфяно-болотные.
Сосняк сфагново–травяной(сырой бор)				
На окраинах болот, в заболоченных понижениях возле речек и ручьев, по берегам озер.	– Сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>); – Береза повислая (<i>Betulapendula</i> L.)	На окраинах болот, в заболоченных понижениях возле речек и ручьев, по берегам озер.	– Сосна обыкновенная (<i>Pinussylvestris</i>); – Береза повислая (<i>Betulapendula</i> L.)	На окраинах болот, в заболоченных понижениях возле речек и ручьев, по берегам озер.

1.4. Лекарственные растения соснового леса

Растения произрастающие в сосновых лесах вырабатывают огромное количество сложных химических соединений, не образующиеся в животном организме. Целебные свойства лекарственных растений соснового бора обусловлены действующими или фармакологически активными веществами – алкалоидами, дубильными веществами, гликозидами, эфирными маслами, жирными маслами, фитонцидами. Принятые внутрь или наружно, эти вещества оказывают физиологическое воздействие и проявляют свои целебные свойства. Они могут находиться либо во всех частях растения, либо в какой-нибудь одной части: в листьях, цветках, плодах, корнях, коре, почках. Но наиболее часто, применяется не одно растение, а целые группы (сборы), в которых число лекарственных растений может достигать нескольких десятков.

1.4.1. Лекарственное растение господствующего яруса

Лекарственное значение. Сосновые насаждения обогащают фитонцидами воздух. У соснового леса фитонцидными соединениями являются скипидар и а и в-пинены. Фитонциды активизируют важнейшие физиологические процессы в организме. Оздоровляющее влияние соснового воздуха в значительной мере зависит именно от фитонцидов. Установлено, что фитонциды при естественной концентрации способствуют отложению и более экономному использованию организмом витамина С, активизируют ферментативную активность, улучшают окислительные процессы, благотворно влияют на деятельность сердечно-сосудистой системы.

Сосна обыкновенная – *Pinussylvestris*L.

Классификация:

Царство: Растения–*Plantae*

Отдел: Хвойные–*Pinophyta*

Класс: Хвойные–*Pinopsida*

Порядок: Сосновые – *Pinales*

Семейство: Сосновые–*Pinaceae*

Род: Сосна–*Pinus*

Вид: Сосна обыкновенная – *Pinussylvestris*L.

Международное научное название *Pinussylvestris* (L.)

Другие названия: сосна лесная, борина (Рисунок 8).



1



2

Рисунок 8 – Сосна обыкновенная (*Pinussylvéstris*):

1 – внешний вид; 2 – ветка сосны с мужскими и женскими шишками первого (б) и второго (а) года

О лечебных свойствах сосны упоминал в V в. до н. э. древнегреческий ученый Теофраст, которого называют «отцом ботаники». В то время в лечебных целях главным образом использовали скипидар, который добывали путем нагревания сосновой живицы в накрытых шерстью котлах. При этом

на шерсти конденсировались пары скипидара. Позже в лекарственных целях стали использовать разные части сосны.

Ботаническая характеристика. Дерево высотой 25–40 м и диаметром ствола 0,5–1,2 м. Ствол прямой. Крона высоко поднятая, конусовидная, а затем округлая, широкая, с горизонтально расположенными в мутовках ветвями (Рисунок 8 (1)). Кора в нижней части ствола, чешуйчатая, серо-коричневая, с глубокими трещинами. В верхней части ствола и на ветвях кора тонкая, в виде хлопьев (шелушится), оранжево-красная. Разветвление одномутовчатое. Побеги вначале зелёные, затем к концу первого лета становятся серо-светло-коричневыми.

Почки яйцевидно-конусообразные, оранжево-коричневые, покрыты белой смолой тонким или толстым слоем. Хвоя расположена по две в пучке, (2,5-) 4–6 (-9) см длиной, 1,5–2 мм толщиной, серо- либо сизовато-зелёная, как правило, слегка изогнутая, края мелкозубчатые, живет 2–6 (-9) лет [32]. Верхняя сторона хвоинок выпуклая, нижняя желобчатая, плотная, с хорошо заметными голубовато-белыми устьичными линиями. У молодых деревьев хвоинки длиннее (5–9 см), у старых короче (2,5–5). Мужские шишки 8–12 мм, жёлтые. Женские шишки (2,5-) 3–6 (-7,5) см длиной, конусообразные, симметричные или почти симметричные, одиночные или по 2–3 шт., при созревании матовые от серо-светло-коричневого до серо-зелёного; созревают в ноябре–декабре, спустя 20 месяцев после опыления; открываются с февраля по апрель и вскоре опадают. Чешуйки шишек почти ромбические, плоские или слабовыпуклые с небольшим пупком, редко крючковатые, с заострённой верхушкой. Семена чёрные, 4–5 мм, с перепончатым крылом 12–20 мм. Цветет в мае. Расположенные в шишках семена созревают на втором году, сохраняют всхожесть до 8 лет.

Распространение. Широко распространённое дерево Евразии, от Испании и Великобритании до бассейна реки Алдан и среднего течения Амура в Восточной Сибири. На севере сосна обыкновенная растёт вплоть до Лапландии, на юге встречается в Монголии и Китае. Образует

чистые насаждения и растёт вместе с елью, берёзой, осиной, дубом, малотребовательная к почвенно-грунтовым условиям, занимает часто непригодные для других видов площади: пески, болота. Отличается светолюбием, хорошо возобновляется на лесосеках и пожарищах. На севере ареала поднимается на высоту до 1 000 м над ур. м., на юге до 1 200–2 500 м над ур. м. (Рисунок 9).



Рисунок 9 – Распространение сосны обыкновенной (*Pinussy lvéstri*)

Местообитание. На песчаных и подзолистых почвах, по речным долинам. Растет в виде сплошных лесов, образуя чистые насаждения (боры) или смешанных лесах.

Заготовка. Почки собирают зимой или рано весной (в феврале-марте), до начала интенсивного роста, когда они набухли, но еще не распустились. Срезают ножом или секатором с молодых срубленных деревьев (во время прореживания леса). С растущих деревьев срезают почки с боковых ветвей. Чтобы не упустить время сбора, рекомендуется проводить фенологические наблюдения за развитием почек и обращать особое внимание на верхушки их, где семенные чешуи почек должны быть плотно прижаты, если они уже начали расходиться, то собирать их не следует.

Охранные мероприятия. Не разрешается обламывать ветви и вести заготовку без удостоверения на право и место сбора.

Сушка. Сушат в помещениях с хорошей вентиляцией, разложив почки на бумаге или ткани слоем толщиной 3–4 см. Не допускается сушка в сушилках с искусственным обогревом и на чердаках под железной крышей (смола почек плавится и испаряется, почки распускаются). Конец сушки определяют по излому почек, на изломе они должны быть сухие. В хорошую погоду сырье высыхает за 10–15 дней.

Количественное определение. Содержание эфирного масла определяют в 20 г крупноизмельченного (без просеивания) сырья методом 1 (ГФ XI, вып. 1, с. 290). Время перегонки 1,5 ч.

Химический состав. Почки сосны содержат эфирное масло (0,36%), составными частями которого являются пинен, лимонен, борнеол, борнилацетат, кадинен; смолы, крахмал, дубильные вещества, горькое вещество (пиницикрин).

В хвое найдены аскорбиновая кислота, каротин, витамины группы В, пантотеновая кислота (3,8-13,7 мкг/г), антоциановые соединения, накапливающиеся больше зимой и ранней весной, около 5% дубильных веществ, алкалоиды. Живица (терпентин обыкновенный) содержит до 35% эфирного масла, в составе которого обнаружены пинен, карен, дипентен и др. В состав эфирного масла входят также смоляные кислоты. Путем перегонки живицы получают очищенный скипидар (масло терпентинное). Деготь – продукт сухой перегонки древесины сосны, представляет собой черно-бурую тяжелую жидкость с характерным запахом. Содержит фенол, толуол, ксилол, смолы.

Фармакологические свойства и применение. Отвары почек сосны действуют как отхаркивающие средства благодаря возбуждению секреторной активности эпителия дыхательных путей, уменьшению вязкости мокроты, стимуляции функции реснитчатого эпителия. Под влиянием отвара сосновых

почек повышается уровень иммуноглобулина. Кроме того, в отваре сосновых почек находятся вещества, дезинфицирующие мокроту, оказывающие противовирусное и антимикробное действие. Почка сосны обладает также мочегонным и желчегонным свойством, как и все растения, содержащие эфирные масла. Почка сосны входит в состав официальных грудных сборов. Как мочегонное и дезинфицирующее средство отвар почек сосны применяют при мочекаменной болезни (при воспалительном процессе в паренхиме почек сосновые почки противопоказаны) по 1 столовой ложке 3–4 раза в день. Отвар сосновых почек используют для ингаляций и полосканий при ангине, хроническом тонзиллите и острых респираторных заболеваниях.

Скипидар благодаря хорошей растворимости в липидах глубоко проникает в кожу, оказывает раздражающее действие на ее рецепторы и обуславливает рефлекторные изменения в органах. В терапевтических дозах вызывает гиперемия кожных покровов, назначают как местное отвлекающее (обезболивающее) средство в виде мазей и линиментов для растирания при миозите, невралгии, люмбагоишиалгии. Особенно сильное раздражающее действие он оказывает на слизистые оболочки. Скипидар даже при легких втираниях может всасываться в кровь, вызывая возбуждение центральной нервной системы (беспокойство, одышка, повышение АД, бессонница). Скипидар выделяется преимущественно почками, частично в неизменном виде, частично в виде терпенового алкоголя, связанного с глюкуроновой кислотой. При этом он оказывает антисептическое действие в мочевыводящих путях. Выделяясь через слизистую оболочку дыхательных путей, скипидар усиливает секрецию бронхов и способствует разжижению и выделению мокроты. Реже применяют его при заболеваниях верхних дыхательных путей в виде компрессов с вазелином на грудную клетку (1 часть скипидара и 5 частей вазелина) до появления ощущения легкого жжения.

Масло терпентинное очищенное, скипидар очищенный (Oleum Terebinthinae rectificatum) применяют для растирания суставов при артритах и других воспалительных процессах.

Линимент скипидарный сложный (Linimentum Olei Terebinthinae compositum). Состав: масла терпентинного 40 г, хлороформа 20 г, масла беленного 40 г. Применяют наружно для растирания.

Пинабин (Pinabinum) - 50% раствор тяжелой фракции эфирных масел, полученных из хвои сосны или ели, в персиковом масле. Оказывает спазмолитическое и бактериостатическое действие. Применяют при мочекаменной болезни по 5 капель 3 раза в день на сахаре за 15-20 мин до еды. Курс лечения 4-5 нед. Противопоказан при нефритах и нефрозах.

Терпингидрат (Terpinumhydratum) получают из пиненовой фракции скипидара. Назначают как отхаркивающее средство при бронхитах: взрослым 0,25-0,3 г, детям 0,025-0,25 г 2-3 раза в день.

Таблетки кодеина фосфата и терпингидрата. Состав: кодеина фосфата 0,015 г, терпингидрата 0,25 г. Назначают в тех же случаях, что и терпингидрат.

Упаковка. Сырье упаковывают в мешки тканевые или льно - джуто - кенафные не более 25 кг нетто или в ящики из листовых древесных материалов не более 25 кг нетто. Почки сосны фасуют по 100 г в пачки картонные 8-1-4.

Хранение. В сухих, затемненных, хорошо проветриваемых, прохладных помещениях. Срок годности сырья 2 года.

Применение в других областях. В хозяйственных целях из хвои получают ароматное масло, широко используемое в парфюмерной промышленности для изготовления духов, мыла, сосновой воды. Из хвои после отгонки эфирного масла получают грубоволокнистую массу "Иглей" ("Сосновая шерсть"), используемую в мебельном производстве как набивочный материал, для изготовления веревок, канатов и др. Хвойная мука - витаминный концентрат для сельскохозяйственных животных. Настой и

отвар хвои, скипидар – в ветеринарии. Хвоя обладает выраженным фитонцидным действием, поэтому в сосновых лесах строят санатории и больницы для больных туберкулезом. Из молодых побегов и шишек получают красную краску. Канифоль идет для изготовления пластырей, а также применяется в мыловаренной, бумажной и лакокрасочной промышленности. Из скипидара готовят душистые вещества (с запахом ландыша, розы, фиалки и т. д.), применяющиеся в парфюмерии. Скипидар используют в лакокрасочной промышленности как растворитель и при производстве лаков. Уголь сосны – в технике, медицине и др. Сажа идет на изготовление красок, корни – для плетения корзин, из коры получают суррогат пробки. Из сосновой смолы получают сургуч, колесную мазь, лак, проклейки для бумаги, высококачественную канифоль. Настой хвои сосны – инсектицид против яблонной плодожорки, крыжовниковой и смородиновой огневки. Янтарь из смолы сосны – материал для изготовления ювелирных изделий. Древесина – один из основных строительных материалов. Из нее изготавливают мачты, бревна, доски, корзиночную и кровельную лучину, получают дрова, уголь, стружку, используют в жилищном и гидротехническом строительстве. Древесина прямослойная, легкая, мягкая, малосучковатая, смолистая, прочная. Посадки сосны служат для декоративных целей и закрепления песков. Рекомендуется для одиночных и групповых посадок, а также для массивов в парках и лесопарках. Есть декоративные разновидности – пирамидальная, плакучая и др. В пчеловодстве дерево играет второстепенную роль.

1.4.2. Лекарственное растение кустарникового яруса – Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.)

Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.) относится к семейству розовых (*Rosaceae*). Род рябина насчитывает больше 100 видов растений, распространенных в северном полушарии.



Рисунок 10 – Рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia L.*)

Классификация:

ЦАРТСВО: Растения

Отдел: Цветковые

Класс: двудольные

Порядок: розоцветные

Семейство: розовые

Вид: рябина обыкновенная

Ботаническое описание Рябина обыкновенная – это дерево высотой до 20 м, реже кустарник с неплотной кроной и гладкой серой корой. Листья очередные, непарноперистые, состоят из 9-17 продолговатых остропильчатых листочков. Молодые ветки опушены. Цветки белые диаметром 8-15 мм, с горько-миндальным запахом, состоят из 5 лепестков, тычинок 20. Цветки собраны на верхушках веток в густые щитковидные соцветия. Формула цветка рябины обыкновенной: $Ч5Л5Т_{\infty}П_{\infty}$. Плоды шаровидные или овальные, сочные, оранжевые или красные, кислые, терпкие и горьковатые на вкус. При наступлении заморозков горький вкус плодов исчезает. Цветет рябина в мае-июне. Плоды созревают в августе-сентябре и остаются на дереве до глубокой зимы.

Заготовка сырья В качестве лекарственного сырья используются рябины плоды (*Sorbifructus*). Ягоды собирают во время их полного созревания, в августе-сентябре, до наступления заморозков. При сборе

стараятся не отламывать ветки. Собранный сырье очищают от плодоножек, сушат в хорошо проветриваемом помещении или в сушилках при температуре 60-80°C.

Применение в народной медицине В народной медицине рябина применяется при болезнях печени и желчного пузыря. Свежие плоды рябины рекомендуют употреблять от камней в печени и протоках, сок из ягод – как желчегонное средство и при пониженной кислотности желудочного сока, сушеные ягоды – при дизентерии. Настой, отвар или сок плодов употребляют при расстройствах пищеварения, гепатите, гепатохолецистите, затрудненном желчеотделении. Плоды рябины используют при хроническом запоре, атонии толстой и тонкой кишки, при образовании камней в почках и мочевых путях, при циститах и воспалительных заболеваниях мочевого пузыря, при гломерулонефритах. Плоды рябины применяют как кровоостанавливающее, противодизентерийное и слабительное средство. Ягоды рябины дают жевать больному при угаре. Плоды и цветки рябины применяют при авитаминозах, нарушениях обмена веществ, ревматизме, простуде (как потогонное средство); отвар коры – при гипертонии. Свежие плоды рекомендуют при истощении организма и заболеваниях сердца. Отвар цветков пьют при зобе, болезнях печени и женских заболеваниях. Свежими листьями и плодами лечат золотуху. В других странах рябина также широко используется в качестве лечебного средства. Ее применяют как слабительное, кровоостанавливающее и высоковитаминное средство, а также при заболеваниях почек, печени и мочевого пузыря. В Польше плоды рябины применяют при диабете; в Болгарии – при ревматизме и нефролитиазе; в Венгрии и Австрии она применяется при лечении дизентерии, а в Норвегии – водянки, а также используют наружно для припарок при лечении открытых ран и переломов. В индийской медицине плоды рябины используют при цинге, геморрое, болезнях печени.

1.4.3. Лекарственные растения мохово-лишайникового яруса

Типичными представителями нижнего яруса сосновых лишайниковых лесов (Таблица 1) являются лишайники рода Цетрария (*Cetraria*) и рода Кладония (*Cladonia*).

Цетрария исландская – *Cetraria islandica* (L.) Ach.

Классификация:

- Царство: Грибы
 Подцарство: Высшие грибы
 Отдел: Аскомицеты
 Подотдел: Pezizomycotina
 Класс: Леканоромицеты
 Подкласс: Леканоромицетовые
 Порядок: Леканоровые
 Семейство: Пармелиевые
 Род: Цетрария
 Вид: Цетрария исландская (*Cetraria islandica* (L.) Ach., 1803)

Распространение и экология. Цетрария исландская – характерный представитель напочвенных лишайников сосновых лесов, верещатников, болот, тундр и лесотундр. Растёт прямо на почве или на коре старых пней. Предпочитает песчаные незатенённые места, где иногда образует почти чистые заросли. Развивается только в условиях чистого воздуха (Рисунок 8).



Рисунок 11 – Внешний вид цетрарии исландской (*Cetraria islandica* (L.) Ach.)

Морфологическое описание. Слоевище внешне похоже на рыхлую дернину высотой до 10–15 см. Оно образовано плоскими, местами желобчато–свёрнутыми, лопастями. Нижняя поверхность окрашена светлее, она светло-коричневая, почти до белого, с многочисленными белыми пятнышками и разрывами коры, которые служат для проникновения воздуха.

Лопастии неправильно-лентовидные, кожисто-хрящеватые, узкие, плоские, с короткими тёмными ресничками. В зависимости от освещения поверхность этих лопастей коричневая или зеленовато-коричневая, блестящая. Края лопастей слегка загнуты вверх.

Плодовые тела образуются на концах расширенных лопастей. Блюдцеобразной формы, коричневого цвета, плоские или слегка вогнутые, 1,5 см в диаметре, со слегка зубчатым краем.

Химический состав и лекарственные свойства. Слоевища цетрарии исландской содержат до 70–80 % углеводов, главным образом лихенин и изолихенин, а также сахара (глюкозу и галактозу), 0,5–3 % белков, 1–2 % жиров, 1 % воска, около 3 % камеди, около 3 % пигментов и от 3 до 5 % лишайниковых кислот (усниновую, протолихестериновую, лихестериновую, фумарпротоцентраровую и некоторых других). Именно кислоты придают лишайнику горький вкус и обуславливают его тонизирующее и антибиотическое свойства [29].

Препараты исландского лишайника обладают антисептическими свойствами, в медицине используют натриевую соль усниновой кислоты (натрия уснинат), обладающий антибактериальными свойствами. Показано, что протолихестериновая и лихестериновая кислоты проявляют высокую антимикробную активность в отношении стафилококков, стрептококков и некоторых других микроорганизмов.

Применение. Из этого лишайника готовят отвары для лечения катаров и простуды, студни против поносов. Его также употребляют как возбуждающую аппетит горечь [28].

Исландский мох показан для лечения истощённых больных. Применяется в виде отвара. В связи с тем, что он содержит крахмал (при растворении образующий студенистую массу), а также антибиотик – усниновую кислоту, его применяют при воспалениях желудочно-кишечного тракта[29].

Уснинат натрия употребляют наружно при лечении инфицированных ран, трофических язв, ожогов [30].

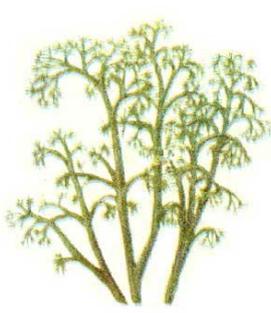
Из литературных источников известно, что в Москве в 1918 году, когда население города стало испытывать трудности с продовольствием, в аптеках города был обнаружен большой запас цетрарии исландской, которую использовали для восполнения потребности в хлебе. Лишайник отмачивали в содовом растворе, потом сушили и размалывали в порошок, а затем пекли хлеб, смешивая с ржаной мукой в пропорции один к одному [31].

Род кладония– *Cladonia*L.

Лишайники рода кладония (*Cladonia*) являются самыми распространенными обитателями надпочечного покрова лишайниковых сосняков (Таблица 3).

- кладония лесная (*Cladonia sylvatica*(L.)Hoffm.),
- кладония приальпийская (*Cladonia alpestris* (L.)Rabenh.),
- кладония мягкая (*Cladonia mitis* Sandst.),
- кладония оленья (*Cladonia rangiferina* (L.) Web.

Внешний вид лишайников рода кладония (*Cladonia*) представлен на рисунке 12.



а – Кладония лесная
(*Cladonia sylvatica*(L.)Hoffm.[11])



в – Кладония мягкая (*Cladonia mitis* Sandst.)
[13]

б – Кладония приальпийская (*Cladonia alpestris*
(L.)Rabenh.) [12]



г – Кладония оленья (*Cladonia rangiferina* (L.)
Web.) [14]

Рисунок 12 – Внешний вид лишайников рода кладония (*Cladonia*)

Основные характеристики лишайников рода кладония (*Cladonia*) приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Основные характеристики лишайников рода Кладония(Cladoniam)

№ п/п	Характеристики	Кладония лесная (<i>Cladonia sylvatica</i> (L.) Hoffm. (<i>Cladonia arbuscula</i>))	Кладония приальпийская (<i>Cladonia alpestris</i> (L.) Rabenh.)	Кладония мягкая (<i>Cladonia mitis</i> Sandst.)	Кладония оленья (<i>Cladonia angiferina</i> (L.) Web.)
1.	Таллом (слоевище)	Первичный таллом отсутствует [11]	Первичный таллом почт и всегда отсутствует [12]	Первичный таллом почт и всегда отсутствует [13]	Первичный таллом отсутствует [14]
2.	Потенции	серовато- или желтовато-зеленые, до 10 см высотой, сильно разветвленные и в местах ветвлений часто с отверстиями. Конечные веточки многочисленные, односторонне отогнутые вниз, с коричневатými кончиками, от щелочи (КОН) слабо желтеют или совсем не изменяют окраски, жгуче-горьковатые на вкус [11]	светло-желтоватые или зеленоватые, до 10-20 см высотой, сильно разветвленные, особенно на вершине. Образуют кустики с закругленными верхушками. От КОН не изменяются [12]	зеленовато-сероватые, до 7 см высотой, вильчато разветвленные, с приподнимающимися конечными веточками, в местах ветвления с отверстиями. Конечные веточки отогнуты во все стороны и немного вниз, не коричневатые на концах, на вкус не горькие. От КОН не изменяются [13]	сероватые или серовато-беловатые, до 20 см высотой, сильно разветвленные, особенно в верхней части, с поникающими в одну сторону конечными веточками, верхушки которых обычно окрашены в темно-коричневый цвет. Образует густые дерновинки. От КОН желтеет [14].
3.	Апотеции	коричневые [11]	коричневые, образуются довольно редко [12]	мелкие, коричневые [13]	очень мелкие, коричневые [14]
4.	Местообитание	На песчаных почвах, торфяниках, гнилых пнях, на открытых местах, в борах [11].	На песчаных почвах, на торфяниках, на открытых местах, в сосновых лесах [12].	На песчаной почве на полянах в сосновых лесах, на гнилых пнях, торфяных кочках [13].	На песчаных почвах, на торфяниках, в светлых сосновых лесах, тундрах [14].
5.	Распространение	Встречается довольно часто, главным образом в северных и умеренных областях [11].	Широко распространены в северных и умеренных областях [12; 13; 14].		
6.	Значение	Данный вид принадлежит к группе видов, известных под названием «олений мох». Ряд видов данного рода растений являются пищей северных оленей. Некоторые виды, содержащие уксусную кислоту, имеют важное значение в фармацевтической промышленности. Из этих растений получают антибактериальные препараты [12; 13; 14].			

Глава 2. Программа элективного курса «Лекарственные растения соснового леса окрестностей с. Богучаны»

2.1. Структура

№	Название раздела
1.	Пояснительная записка
2.	Общая характеристика элективного курса «Лекарственные растения хвойных лесов окрестностей с. Богучаны»
3.	Содержание элективного курса «Лекарственные растения хвойных лесов окрестностей с. Богучаны»
4.	Методы реализации курса.
5.	Ожидаемый результат
6.	Тематическое планирование
7.	Система реализации контроля
8.	Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение элективного курса «Лекарственные растения сосновых лесов окрестностей с. Богучаны»
9.	Список литературы

2.2. Пояснительная записка

Программа элективного курса по биологии разработана для обучающихся 6 класса, для дополнительного изучения раздела ботанике в школьном курсе Биологии.

В программе «Лекарственные растения сосновых лесов» представлены сведения об особенностях биологии, заготовки лекарственных растений, о лечебных свойствах лекарственных растений, которые в настоящее время используются в медицине или являются.

Актуальность программы обусловлена важностью внешкольной природоохранной работы на современном этапе. 1. Необходимостью знать и изучать родные места, понимать целесообразность взаимоотношений подрастающего поколения с окружающей средой. 2. Знать лекарственные растения и уметь их применять. Программа направлена формирование исследовательских умений и навыков обучающихся на основе краеведения.

Цель программы – формирование у обучающихся знаний о лекарственных растениях как источниках природных фармакологически активных веществ и о рациональном использовании растительных ресурсов.

Задачи программы

- Расширение контактов обучающихся с природой, вовлечение их в реальную деятельность по изучению и охране окружающей среды.
- Формирование простейших экологических понятий и навыков
- Формирование первичных навыков правильного поведения в природе.
- Формирования представления о видовом разнообразии лекарственных растений, их местообитании, экологии, биологии, содержании основных биологически активных веществ, определяющих фармакологическое действие растений на организм человека, научных основах правильной заготовки лекарственного растительного сырья, его диагностике, области применения.

Срок реализации программы - 2 года (сентябрь 2018г. – сентябрь 2020 г.)

Участники программы:

Участники программы: администрация школа №1 с. Богучаны Красноярского края обучающихся 6 класса, родители (законные представители).

2.3. Общая характеристика программы

Теоретическая часть: программы включает систему лекций по теме «Лекарственные растения сосновых лесов».

Практическая часть: программы включает практические занятия, экскурсии, лабораторные работы, заготовку сырья, семинары, игры, путешествия, самостоятельные исследовательские работы, написание проектов и их защита. В программе предусматривается организация экологических акций, что является частью природоохранной деятельности по улучшению экологической обстановки в селе.

Освоение содержания программы элективного курса обеспечивает достижение:

Метапредметные связи:

- освоение знаний, полученных в процессе теоретических, лабораторных и практических занятий, в области «Ботаника» «Биохимия», «География растений»

Обучающий должен знать:

- ресурсные характеристики лекарственных растений;
- основы процесса заготовки, консервации, принципы приготовления лекарственных средств;
- требования, предъявляемые к лекарственному растительному сырью;
- химический состав и основные биологически активные вещества растений;
- лекарственные растения разных мест обитания, фармакологическое действие и область их применения;

Обучающийся должен уметь:

- различать лекарственные растения и недопустимые примеси;
- проводить диагностику лекарственного растительного сырья по микроскопическим, биохимическим и др. признакам;
- применять знания о лекарственных растениях в экспериментальной деятельности и практической жизни;
- составлять лекарственные сборы направленного действия.

2.4. Содержание программы**Раздел № 1. Изучение и характеристика соснового леса.**

Введение. Изучение соснового леса. Сосновые деревья и кустарники (хвоя и ель, сосна сибирская (кедровая) и кедровый стланик, пихта сибирская и лиственница, туя и многие другие), месторасположения сосновых лесов. Климатические условия соснового леса. Отличие сосновых деревьев от лиственных.

Раздел № 2. Краткая история исследований лекарственных растений.

Понятие о лекарственных растениях официальной и народной медицины, лекарственном растительном сырье, фармакологически активных веществах. Истоки знаний о свойствах лекарственных растений. Знания древних цивилизаций. Зарождение и развитие науки о лекарственных растениях и лекарственном растительном сырье в России. Экспедиции по изучению естественных богатств России.

Раздел 3. Целебные свойства лекарственных растений сосновых лесов. Основы заготовки лекарственного сырья.

Семейство сосновых дружит с медициной. Почти все хвойные растения используются в лечебно – профилактическом применении.

Целебные свойства растений соснового леса: сосна обыкновенная, ель, пихта, кедр, можжевельник, зверобой, малина обыкновенная, папоротник мужской, костяника.

Основы процесса заготовки лекарственных растений. Особенности заготовки, сушки и хранения лекарственного растительного сырья, содержащего различные группы биологически активных веществ.

Раздел 4. Химический состав лекарственных растений сосновых лесов

Общие представления о химическом составе лекарственных растений.

Раздел 5. Применение лекарственных растений соснового леса в медицине на примере :сосна обыкновенная, сосна сибирская, кедр, можжевельника, зверобоя, малины обыкновенной, папоротника мужского, костяники.

2.5. Методы реализации программы

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ (ПО КЛАССИФИКАЦИИ Ю.К. БАБАНСКОГО)

Методы стимулирования и мотивации учения:	Методы организации и осуществления учебных действий:	Методы контроля и самоконтроля:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Познавательные игры ✓ Учебные дискуссии ✓ Методы учебного поощрения и порицания ✓ Методы предъявления учебных требований 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Словесные ✓ Наглядные ✓ Практические ✓ Индуктивные ✓ Дедуктивные ✓ Метод аналогий ✓ Проблемно-поисковый ✓ Эвристический ✓ Исследовательский ✓ Репродуктивные (инструктаж, объяснение, тренировка) ✓ Самостоятельная работа с книгой, с приборами и т.д. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Устный и письменный ✓ Лабораторный ✓ Машинный ✓ Самоконтроль

2.6. Ожидаемые результаты

1. Развитие интеллектуальных способностей (умения сравнивать, анализировать, рассуждать, делать выводы и т.п.);
2. Овладение умениями определять проблему, выдвигать гипотезы, проводить эксперименты, наблюдать, доказывать;
3. Умение работать с различными источниками информации;
4. Умение собирать гербарий;
5. Знание лекарственных растений сосновых лесов;
6. Расширение контактов обучающихся с природой, вовлечение их в реальную деятельность по изучению и охране окружающей среды;
7. Знание ресурсных характеристик лекарственных растений;
8. Знание основных процессов заготовки, консервации, принципы приготовления лекарственных средств;
9. Знание требований, предъявляемые к лекарственному растительному сырью;

10. Знание химического состава и основные биологически активные вещества растений;

11. Знание лекарственных растений разных мест обитания, фармакологическое действие и область их применения;

12. Умение составлять лекарственные сборы.

2. 7. Тематическое планирование

№ раздела	Название модуля, темы	Количество часов	
		Аудиторные	Самостоятельные
Первый год обучения			
Р.1.	Характеристика соснового леса (лекарственных растений).	22 часов	10 часов
	Введение. Изучение сосновых леса.	4 часа	2 часа
	Сосновые деревья и кустарники.	4 часа	2 часа
	Месторасположения сосновых лесов	2 часа	2 часа
	Климатические условия соснового леса.	2 часа	2 часа
	Отличие сосновых деревьев от лиственных.	2 часа	2 часа
	Лабораторная работа № 1 «Строение сосны, шишки»	2 часа	
	Практическое занятие – экскурсия «выезд детей в сосновый лес».	6 часа	
Р.2.	Краткая история исследований лекарственных растений.	14 часов	2 часа
	Понятие о лекарственных растениях официальной и народной медицины.	4 часов	
	Истоки знаний о свойствах лекарственных растений.	5 часов	
	Зарождение и развитие науки о лекарственных растениях и лекарственном растительном сырье в России	5 часов	2 часа
Второй год обучения			
Р.3.	Целебные свойства лекарственных растений сосновых лесов. Основы заготовки лекарственного сырья.	20 часов	8 часов
	Целебные свойства растений соснового леса	4 часа	2 часа
	Основы процесса заготовки лекарственных растений.	4 часа	
	Особенности заготовки, сушки и хранения лекарственного растительного сырья	4 часа	
	Лабораторная работа №2 «заготовка	2 часа	2 часа

	лекарственного сырья»		
	Лабораторное занятие № 3 «хранение заготовленного сырья»	2 часа	2 часа
	Практическое занятие – экскурсия «заготовка сырья»	4 часа	2 часа
Р.4.	Химический состав лекарственных растений сосновых лесов.	16 часов	10 часов
	Общие представления о химическом составе лекарственных растений.	6 часов	5 часов
	Применение лекарственных растений соснового леса в медицине на примере: <ul style="list-style-type: none"> • ель; • пихта; • кедр; • можжевельник; • зверобой; • малина обыкновенная; • папоротник мужской; • костяника. 	6 часов	5 часов
Р.5.	Лабораторная работа № 4 «применение лекарственных растений сосновых лесов»	4 часа	3 часа
Итого:		72 часа	40 часов

2.8. Система реализации контроля обучающихся

В сентябре 2018 г. и в мае 2019 г. обучающиеся 6 класса прошли диагностику качества знаний по разделам первого года обучения. Результаты показали хороший процент усвоения. По итогу – в классе 25 человек из них получили оценку «5» – 5 человек, оценку «4» – 5 человек, оценку «3» – 15 человек. В мае 2019 г. ребята делали итоговую работу по 1 разделу и результат улучшился на 15%. Количество «5» – 15 человек, «4» – 10 человек. Результаты диагностики представлены на рисунке 9.



Рисунок13 Диагностика качества знаний обучающихся за 2018–2019 гг.

2.9. Формы контроля знаний и умений обучающихся

1. Ботанический диктант (приложение № 1)
2. Тестовое задание (приложение № 2)
3. Краткая самостоятельная работа (приложение № 3)
4. Письменная проверочная работа (приложение № 4)
5. Лабораторная работа (приложение № 5)
6. Работа по карточкам (приложение № 6)
7. Кроссворды (приложение № 7)

1. Ботанический диктант – форма письменного контроля знаний и умений обучающихся. В диктант включается перечень вопросов, на которые

обучающиеся должны дать немедленные и краткие ответы. Время на каждый ответ регламентировано, мало, поэтому вопросы должны быть четкими и предполагающими однозначные ответы. Именно краткость ответов диктанта отличает его от остальных форм контроля.

С помощью диктантов можно проверить ограниченную область знаний обучающихся, как то:

- буквенные обозначения биологических терминов, явлений, некоторых величин.

- определения биологических явлений, формулировки биологических законов, формулировки научных фактов.

Ботанический диктант не позволяет проверить умения, которыми овладели обучающиеся при изучении той или иной темы. Таким образом, быстрота проведения ботанического диктанта является одновременно, как его достоинством, так и недостатком.

Однако эта форма контроля знаний и умений может быть успешно применена в сочетании с другими формами контроля.

2.Тестовые задания. Здесь обучающимся предлагается несколько (обычно 3–4), варианта ответов на вопрос, из которых надо выбрать правильный. Эта форма контроля также имеет свои преимущества, и является одной из наиболее распространенных форм контроля в системе образования. Обучающиеся не теряют времени на формулировку ответов и их запись, что позволяет охватить большее количество материала за то же время. Появляется возможность проверить умения обучающихся, связанные с распознаванием биологических явлений и ситуаций, соответствующих научным фактам.

Следует, однако, отметить, что и тестовые задания дают возможность проверить лишь ограниченную область знаний и умений обучающихся, оставляя в стороне деятельность по воспроизведению конкретных ситуаций, соответствующих научным фактам и экологическим явлениям и т.п. По результатам выполнения тестов учитель не может проверить способность обучающихся построить логически связанный ответ в устной форме, грамотно и

логично выражать свои мысли на языке науки, рассуждать и обосновывать свои суждения.

Задания теста должны быть сформулированы четко, кратко и однозначно, чтобы все обучающиеся понимали, смысл. Важно проследить, чтобы ни одно задание теста не являлось ответом на другое.

Варианты ответа на задания должны подбираться таким образом, что бы исключалось возможность простой догадки или отбрасывания заведомо неподходящего ответа.

3. Самостоятельная работа. Обучающимся задается некоторое количество вопросов, на которые предлагается дать свои обоснованные ответы. В качестве заданий могут выступать: теоретические вопросы на проверку знаний; конкретные ситуации, сформулированные или показанные с целью проверить умения распознавать биологические явления, задания по моделированию конкретных ситуаций, соответствующих научным фактам и понятиям. При этой форме контроля обучающиеся формулируют и записывают свои мысли и решения. Даже кратковременная самостоятельная работа требует намного больше времени, чем предыдущие формы контроля, и количество вопросов может быть не более 2–3, а иногда самостоятельная работа состоит из одного задания.

4. Письменная проверочная работа – наиболее распространенная форма проверки знаний в школьной практике. Традиционно проверочные работы по биологии проводятся с целью определения конечного результата обучения – умения применять знания. Содержание проверочных работ составляют задачи, как текстовые, так и экспериментальные. Если контрольная работа используется учителем как форма контроля знаний и умений обучающихся в конце изучения темы, в нее можно включить различные типы заданий.

Принципы составления проверочных работ:

- творческие задания, входящие в проверочные работы, могут быть разными по сложности: это позволит учителю понять насколько полно обучающиеся усвоили изучаемый материал, а если кто-то не справился с заданием целиком, то обладает

ли он необходимым минимум знаний по этой теме и на каком уровне он усвоил материал темы.

5.Лабораторная работа – требует от обучающихся не только знаний, но еще и умений применять эти знания в новых ситуациях, сообразительности. Лабораторная работа активизирует познавательную деятельность обучающихся. От работы с ручкой и тетрадью переходят к работе с реальными предметами. Обучение школьников биологии включает в себя обязательное выполнение лабораторных и практических работ. Использование лабораторных работ делает обучение более интенсивным, повышает качество обучения, усиливает практическую направленность преподавания, способствует развитию познавательной способности обучающихся, формирует у них логическое мышление и творческую самостоятельность.

Кроме того, проведение лабораторных и практических работ при изучении биологии способствует формированию у обучающихся общеучебных и специальных умений.

Лабораторные работы при целенаправленном, методически продуманном их проведении позволяют обучающимся сделать необходимые наблюдения, провести анализ в ходе сравнения, сделать вывод или обобщение.

По способу организации лабораторных работ они могут быть фронтальными и групповыми.

Групповые занятия предполагают деление класса на бригады из 4–6 человек. Каждая группа имеет общее задание, которое записано на доске или изложено в инструктивной карточке. Фронтальные занятия предполагают выполнение одного общего задания для всего класса. Важное значение при выполнении лабораторных работ отводится вводной беседе, на которой определяют проблему и ставят цель работы. Затем учитель разъясняет ход лабораторной работы, раздает инструктивные карточки или задания, указывает на форму записи результатов наблюдений, ставит вопросы, которые помогут сделать выводы и обобщения. В конце работы, после ее проверки полученные в

результате проведенного исследования наблюдения обобщаются и делаются выводы.

2.10. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение программы

1. Фрагменты видео фильмов.
2. Гербарий (трава и плоды).
3. Лупа ручная.
4. Таблицы.
5. Компьютер.
6. Мультимедиа проектор.
7. Экран навесной.

2.11. Список литературы

1. Пасечник В. В. «Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс», М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
2. Пономарева И. Н. и др. «Биология, 6 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники, М.: Вентана-Граф, 1999 и другие переиздания;
3. Пономарева И. Н., Корнилова О.А., Чернова Н. М. «Основы общей биологии. 9 класс», М.: Вентана-Граф, 2000 и другие переиздания;
4. Сонин Н. И. «Биология. Живой организм. 6 класс», М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
5. Сонин Н. И., Сапин М. Р. «Биология. Человек. 8 класс», –М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
6. Хрипкова А. Г., Колесов Д. В. «Биология. Человек и его здоровье. 9 класс», М.: Просвещение, 1997 и другие переиздания;
7. Пасечник В.В., Калинова Г.С., Суматохин С.В. Биология. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. –М.: Просвещение, 2008;
8. Пасечник В.В., Калинова Г.С., Суматохин С.В. Биология. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2009;

9. Растения-целители // Интернет ресурс: rasteniya-celiteli.ru;
10. Кузнецова М.А., Резникова А.С. Сказания о лекарственных растениях.

М.: Высш. Школа.

Интернет-ресурсы:

1. <https://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2017/06/17/proekt-lekarstvennye-rasteniya-lesa>
2. <https://ecoportal.info/lesnye-rasteniya-rossii/>

ВЫВОДЫ

1. Богучанский район Красноярского края обладает уникальными запасами лесосырьевых ресурсов, которые находятся под угрозой истощения ввиду интенсивных лесозаготовок, частых лесных пожаров, недостаточного объема лесовосстановительных и лесозащитных мероприятий.
2. Выявлены виды лекарственных растений соснового леса Средней Сибири, относящихся к отделам, классам, порядкам, семействам, родам, используемых в фармацевтике и народной медицине.
3. Программа элективного курса для обучающихся 6 класса «Лекарственные растения соснового леса окрестностей с. Богучаны» включает 5 разделов.
4. Реализация элективного курса «Лекарственные растения соснового леса окрестностей с. Богучаны» показала улучшение качества знаний обучающихся на 18%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Блинова К. Ф. и др. Ботанико-фармакогностический словарь: Справоч. пособие / Под.ред. К. Ф. Блиновой, Г. П. Яковлева. – М.: Высшая школа, 1990. – С. 254.
2. Вторичные леса [Электронный ресурс] // Портал Forest.ru. – Режим доступа: <http://old.forest.ru/rus/publications/taiga/06.html>.
3. Губанов И. А. и др. *Pinussylvestris L.* – Сосна обыкновенная // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3 т. М.: Т-во науч. изд. КМК, Ин-т технолог.иссл., 2002. – Т. 1.
4. Кладония лесная (*Cladoniasylvatica(L.)Hoffm.*) [Электронный ресурс] // Портал lesnoy-dar.ru. – Режим доступа: <http://www.rus-nature.ru/03lich/035.htm>.
5. Кладония приальпийская (*Cladoniaalpestris (L.)Rabenh.*) [Электронный ресурс] // Портал lesnoy-dar.ru. – Режим доступа: <http://www.rus-nature.ru/03lich/036.htm>.
6. Кладония мягкая (*CladoniamitisSandst.*) [Электронный ресурс]
7. Кладония оленья (*Cladoniarangiferina(L.)Web.*) [Электронный ресурс] Портал Ecosystema.ru – Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru/08nature/lich/034.htm>.
8. Лекарственные растения хвойного леса [Электронный ресурс] Портал Vuzlit.ru. – Режим доступа https://910398/lekarstvennye_rasteniya_hvoynogo_lesa.
9. Лес [Электронный ресурс] // Портал ru.wikipedia.org – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B5%D1%81#Классификация_лесов.
10. Лес. Лесная энциклопедия [Текст] / Гл. редактор Г. И. Воробьёв. – М.: Советская энциклопедия. – 1986. – Т. 1. – 563 с.

11. Леса стран Юго-Восточной Азии. БСИ ДВО РАН [Электронный ресурс] // Портал «Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения РАН. – Режим доступа: <http://botsad.ru/menu/mir-rastenii/rastitelnost-mira/lesa-yugovostochnoj-azii/>.
12. Лесная кладовая: сосновый лес. [Электронный ресурс] Портал lesnoy-dar.ru. – Режим доступа: <http://lesnoy-dar.ru/derevyu-i-kustarniki/sosnovyy-les.html>.
13. Лесные зоны умеренных поясов // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.
14. Любимова Е.Л. Растительный покров // Средняя Сибирь. М.: Наука, 1964. С. 226–276.
15. Мирошникова, Е. А. Проектная деятельность как условие развития образовательных организаций: проблемы и решения / Е. А. Мирошникова Вестник экспертного совета. 2015.
16. Мухаметзянова, Г. В. Проектно-целевой подход – императив формирования профессиональной компетентности // Г. В. Мухаметзянова Высшее образование в России. 2008.
17. Портал [Ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru) – Режим доступа: <http://www.ecosystema.ru/08nature/lich/039.htm>.
18. Программа ООН по окружающей среде [Электронный ресурс] Портал ru.wikipedia.org – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
19. Растительность России: зоны темнохвойной и светлохвойной тайги [Электронный ресурс] // Портал [Forestsakha.narod.ru](http://forestsakha.narod.ru) – Режим доступа: <http://forestsakha.narod.ru/mapbel.htm>.
20. Светлохвойная тайга [Электронный ресурс] // Портал Ru.wikipedia.org. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
21. Смирнов А. В. Мир растений. – М.: Молодая гвардия, 1982.

22. Сосна обыкновенная [Электронный ресурс] // Портал Ru.wikipedia.org. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
23. Сосновые леса // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.
24. Сосновые леса. Лесная энциклопедия / Гл. редактор Г. И. Воробьёв. – М.: Советская энциклопедия, 1986.
25. Состояние лесов мира [Электронный ресурс] // Портал Fao.org. – Режим доступа: <http://www.fao.org/docrep/013/a-i2000r.pdf>.
26. Тайга [Электронный ресурс] // Портал Ru.wikipedia.org. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
27. Темнохвойная тайга [Электронный ресурс] // Портал Ru.wikipedia.org. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
28. Темнохвойные леса. Лесная энциклопедия / Гл. редактор Г. И. Воробьёв. – М.: Советская энциклопедия, 1986.
29. Тропические леса // Большая советская энциклопедия: [в 30 т.] / гл. ред. А. М. Прохоров. – 3-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1969–1978.
30. Турова А.Д. Лекарственные растения СССР и их применение. – Издание второе, переработанное. – М.: Медицина.
31. Цетрария исландская (*Cetraria islandica* (L.) Ach., 1803) [Электронный ресурс] // Портал Ru.wikipedia.org. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>.
32. Ярусность соснового леса [Электронный ресурс] // Портал Экология для вузов. – Режим доступа: <http://900igr.net/kartinki/ekologija/Ekologija-dlja-vuzov/088-JArusnost.html>.

Ботанический диктант

№	Вопрос	Ответ
1.	Почему лес – «зелёное золото»?	
2.	Что такое тайга?	
3.	Что такое красный лес?	
4.	Почему лиственницу так называют?	
5.	Ценность лиственницы	
6.	Что такое живица?	
7.	Почему сосна укрепляет пески, а ель нет?	
8.	Причина лесных пожаров?	
9.	Сколько лет живёт сосна обыкновенная?	
10.	Почему лес называют «зелёной аптекой»?	
11.	Какая ягода заменит лимон?	
12.	Назови ядовитые растения леса?	
13.	Опишите ствол сосны обыкновенной	
14.	Какого цвета древесина сосны обыкновенной?	
15.	В чем на ваш взгляд главная причина гибели деревьев?	

Тест с ответами: “Лекарственные травы и растения”**1. Как аир используется в народной индийской медицине:**

- а) бактерицидное средство, убивающее туберкулёзные палочки+
- б) эффективное средство при язвах в горле и гастроэнтеритах
- в) тонизирующее и ароматическое желудочное средство

2. Какое растение, согласно народной медицине, следует использовать для заживления ран:

- а) бруснику
- б) алоэ +
- в) ромашку

3. Отвар и настой ягод какого растения применяется как дезинфицирующее средство:

- а) клюквы
- б) калины
- в) брусники +

4. Какое из перечисленных растений обладает противовоспалительным действием:

- а) девясил +
- б) аир
- в) ромашка

5. Экстракт какого растения используется для приготовления безрецептурных растительных антидепрессантов:

- а) солодка
- б) шалфей
- в) зверобой +

6. Какое растение обладает сильно выраженными бактерицидными свойствами в отношении многих возбудителей болезней,

особенности стафилококков

и

стрептококков:

- а) каллизия
- б) календула +
- в) зверобой

7. Какое растение является традиционным средством от кашля:

- а) ромашка
- б) шиповник
- в) мать-и-мачеха +

8. Какое растение используется при лечении заболеваний дыхательных путей:

- а) солодка +
- б) облепиха
- в) зверобой

9. Плоды какого растения являются ценным поливитаминным средством:

- а) облепихи
- б) малины
- в) шиповника +

10. Настоем какого растения ополаскивают волосы для придания им золотистого оттенка:

- а) тысячелистника
- б) ромашки +
- в) мать-и-мачехи

11. Как назывались люди, обладавшие знаниями о лекарственных растениях:

- а) знахарь +
- б) врач
- в) лекарь

12. Какие части растений могут обладать лечебными свойствами:

- а) только листья
- б) все части +
- в) только плоды

13. Главная проблема лекарственных растений:

- а) влияние человека +
- б) изменение состава почвы
- в) влияние солнечной радиации

14. Какого правила можно не придерживаться при использовании лекарственных растений:

- а) сроки сбора сырья
- б) особенности использования
- в) место сбора сырья +

15. Какое лекарственное растение помогает остановить кровотечение при небольшой ране:

- а) подорожник +
- б) листья малины
- в) ромашка

16. Почему некоторые растения являются ядовитыми:

- а) загрязненная почва
- б) способ защиты от поедания животными +
- в) повышенная солнечная радиация

17. Растения, которые используют для лечения людей, животных и самих растений, называют:

- а) домашними
- б) дикорастущими
- в) культурными +

18. Плоды лекарственных растений собирают:

- а) в период цветения

- б) в период полного созревания +
- в) осенью

19. Какое растение является лекарственным:

- а) борец высокий
- б) ландыш
- в) мята перечная +

20. Листья мать-и-мачехи используют при:

- а) расстройстве пищеварения
- б) простуде +
- в) нервных болезнях

21. При Петре I были созданы:

- а) аптекарские огороды +
- б) аптекарские избы
- в) аптекарские ящики

22. Нельзя собирать лекарственные растения:

- а) около лесов
- б) около дорог +
- в) около рек

23. Лекарственные растения можно применять:

- а) по совету знакомых и друзей
- б) по старинным рецептам +
- в) только по назначению врача

24. Сушить лекарственные травы при плохой погоде следует:

- а) в тени
- б) на печи +
- в) на солнце

25. Какое растение не является лекарственным:

- а) боярышник кроваво-красный
- б) репешок
- в) куколь обыкновенный +

26. Корни лекарственных растений при их сборе:

- а) вырывают из земли
- б) выкапывают +
- в) не используют

27. Аптекарская изба была открыта на Руси:

- а) при Петре Первом +
- б) при Николае Первом
- в) при Иване Грозном

28. При сборе лекарственных трав их необходимо:

- а) стричь ножницами
- б) вырывать из земли
- в) срезать ножом +

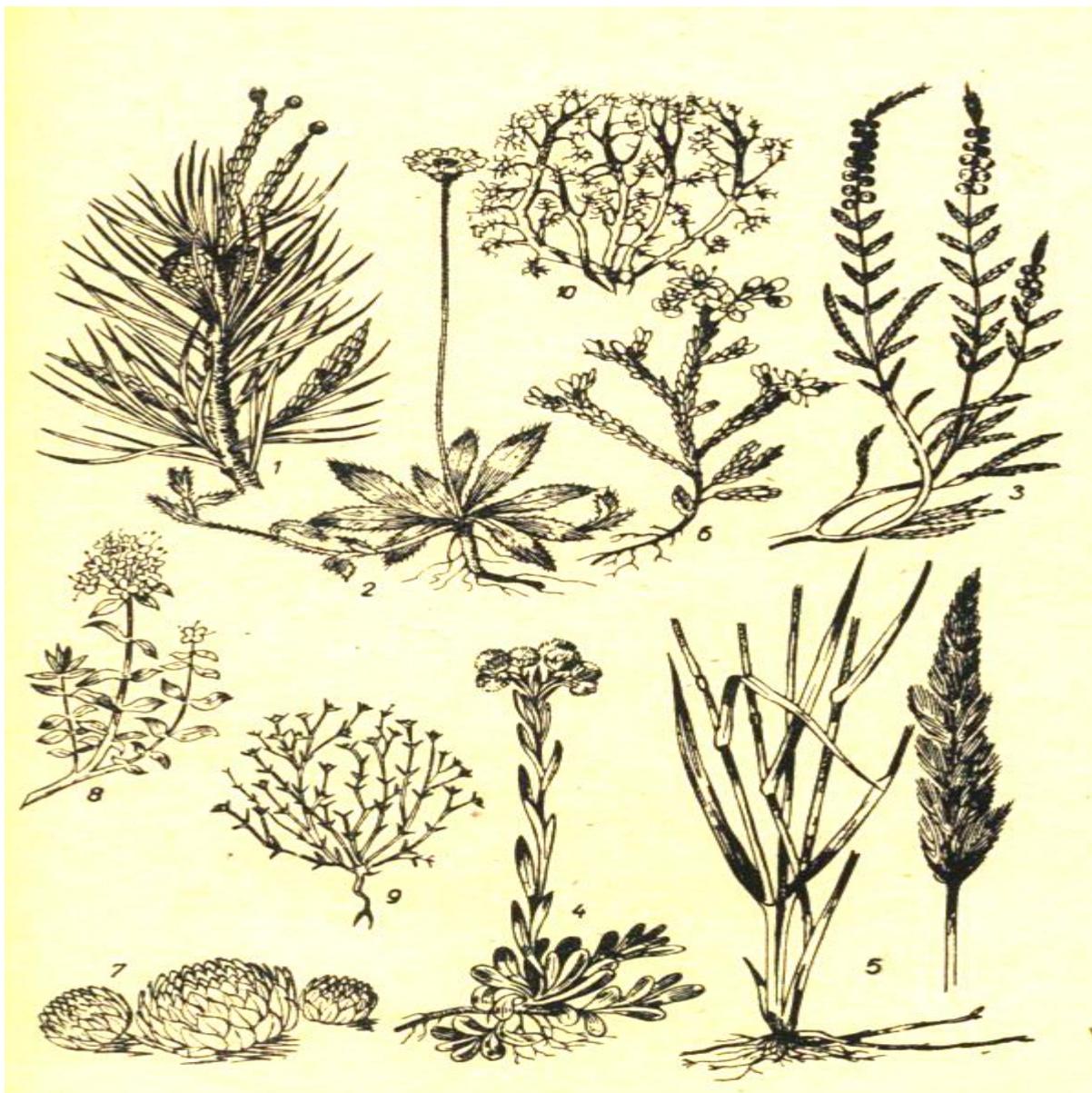
29. Надземная часть пустырника используется как:

- а) успокаивающее средство +
- б) бактерицидное средство
- в) мочегонное средство

30. Лекарственные травы собирают:

- а) во время дождя или сразу после него
- б) в солнечную, сухую погоду +
- в) до восхода или после заката солнца

Самостоятельная работа



1. Напишите название каждого растения.
2. Опишите строение растения, условия климата.

Проверочная работа

Фамилия, имя _____

1. Леса бывают _____, _____ и _____.
2. Назови ярусы леса: _____, _____, _____.
3. В сосновом лесу растут: _____.
4. В лиственном лесу растут: _____.
5. В смешанном лесу растут: _____.
6. Узнай растение по описанию:
 - Дерево-долгожитель. Его плоды – жёлуди – любимое лакомство кабанов... _____.
 - Белоствольная, кудрявая, шелковистая..... _____.
 - Хвойное дерево, которое сбрасывает свою хвою на зиму... _____.
 - Хвойный кустарник с ароматным запахом и голубыми ягодами, используется в медицине.

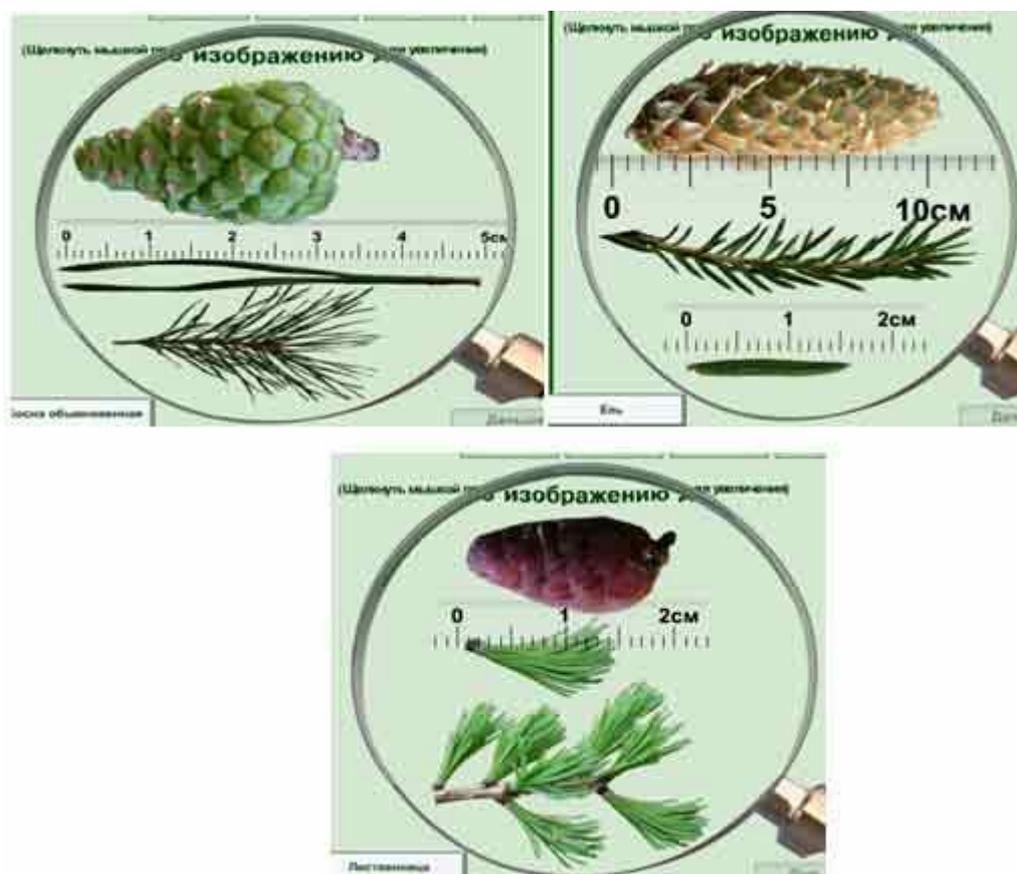
 - Ядовитое растение с четырьмя длинными, заостренными на концах листочками, собранными вместе напротив друг друга, между ними круглый чёрный «глаз».

7. Назови три лекарственных растения леса:

8. Сформулируй и запиши три основных правила поведения в лесу.

Лабораторная работа

Рассмотрите шишки: сосны, ели и лиственницы. Укажите их различия.

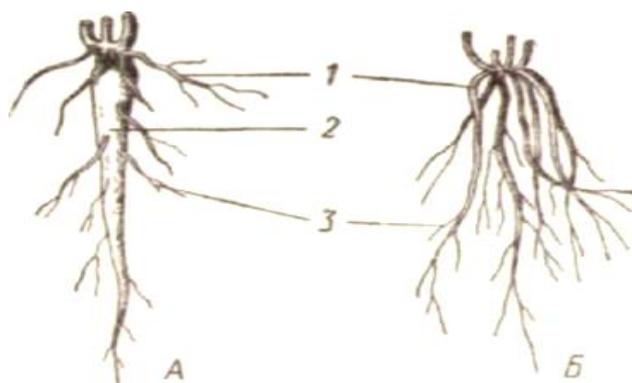


Ответ

Карточка №1.

Задание 1.

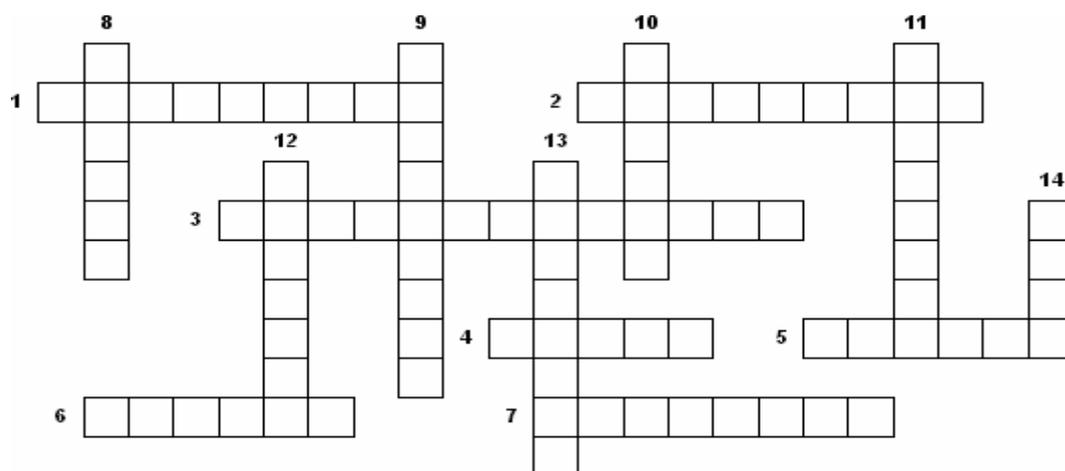
Рассмотрите рисунок. Какие корневые системы изображены на рисунках? Какие корни обозначены цифрами 1—3? Какие корневые системы характерны для двудольных растений, а какие — для однодольных растений?



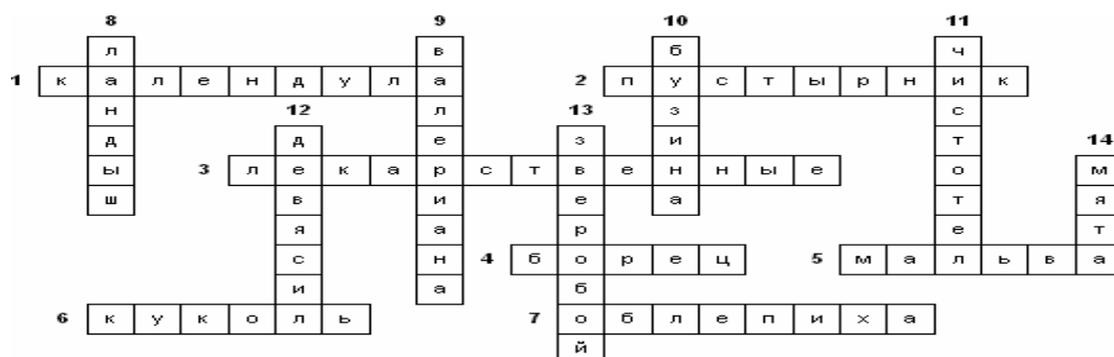
Задание 2.

Какие утверждения верны?

1. Корень — специализированный орган почвенного питания.
2. Виды корневых систем: стержневая, мочковатая и придаточная.
3. Боковые корни отходят от главного корня.
4. Придаточные корни образуются на боковых корнях.
5. Удаление верхушки корня усиливает рост корня.



1. Лекарственное растение, выращиваемое человеком, помогающее при ангине.
2. Всю надземную часть этого растения в народной медицине используют как успокаивающее средство.
3. Группа растений произрастающих в дикой природе и выращиваемая человеком используемая для лечения людей, животных и самих растений.
4. Ядовитое растение.
5. Лекарственное растение.
6. Ядовитое растение.
7. Лекарственное растение.
8. Ядовитое растение.
9. Лекарственное растение, используемое подземную часть и применяемое в медицине как успокаивающее средство, при некоторых заболеваниях желудка, кишечника.
10. Цветки этого растения используют в качестве мочегонного средства.
11. Лекарственное растение.
12. Подземная часть растения в виде отвара хорошо помогает при кашле.
13. Лекарственное растение.
14. Лекарственное растение.



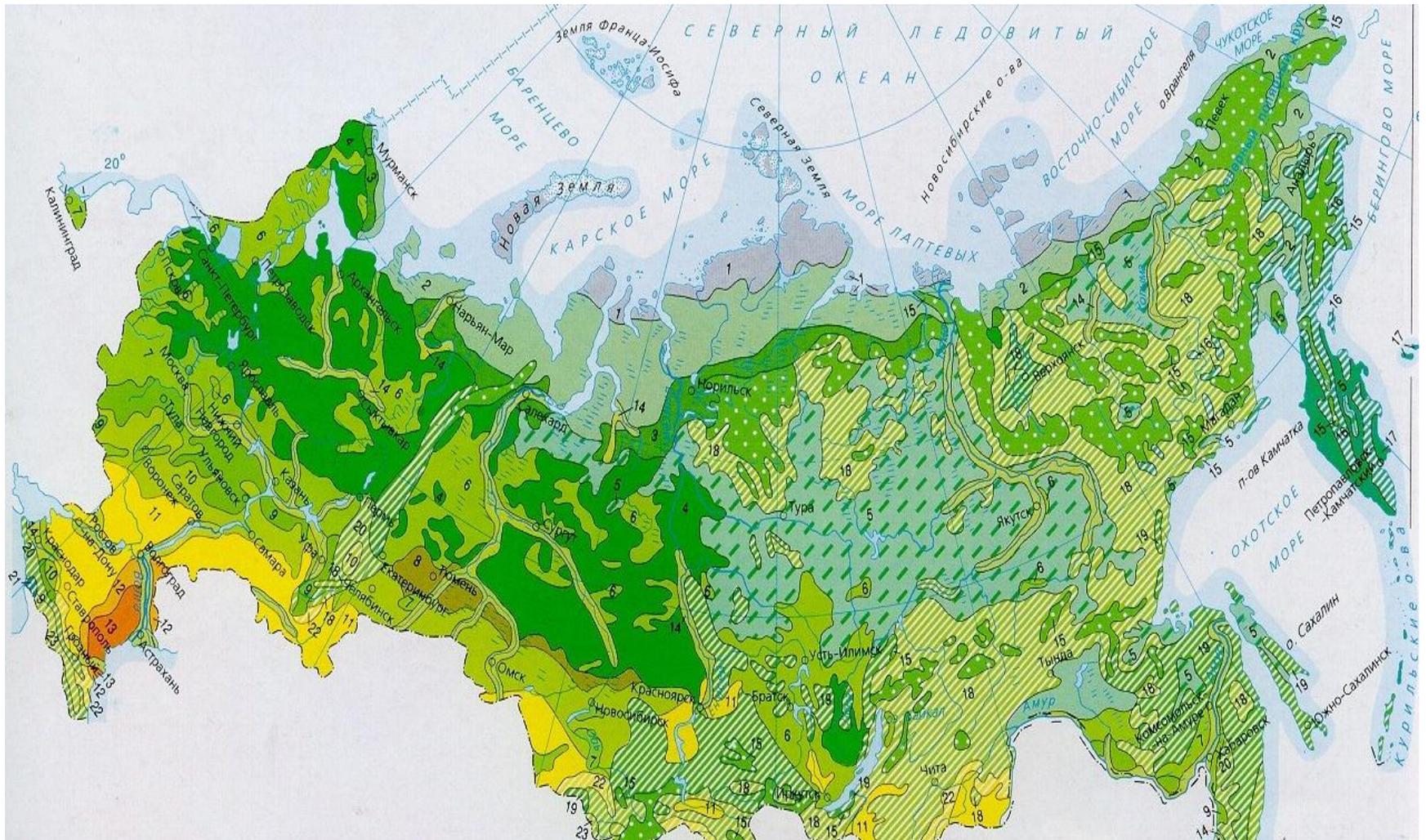
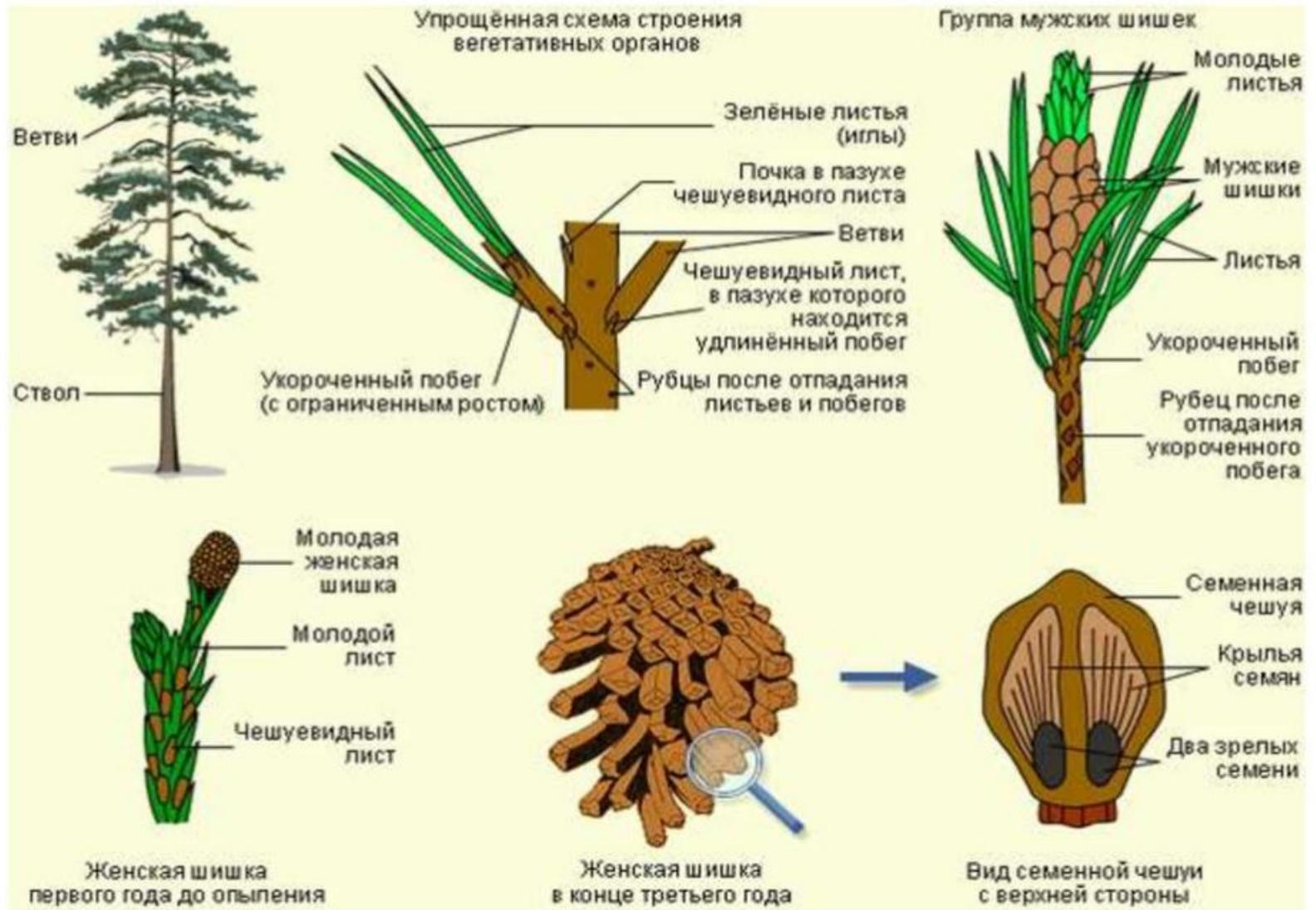


Рисунок А-1 – Таежные зоны Российской Федерации: темнохвойная тайга – ель, пихта, кедр (зона 4); светлохвойная тайга – сосна (зона 6), лиственница (зона 5) [27].



РисунокБ –1 – Биология голосеменных растений на примере Сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*)

