Всероссийский юниорский лесной конкурс обучающихся

«Подрост»

**«Экологический маршрут по рекреационным территориям**

**Керженского заповедника»**

**Номинация «Проектная природоохранная деятельность»**

# Подготовила:

# Молянова Полина Александровна

# 04.02.2005

Обучающаяся 9 класса

Домашний адрес: 125284 ФГКОУ «МКК Пансион воспитанниц МО РФ»

ФГКОУ «МКК Пансион воспитанниц МО РФ»

Адрес:125284 г. Москва, ул. Поликарпова д. 21

# Руководители:

# Ахметшина Гульнара Муллануровна,

# педагог дополнительного образования

ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ

Адрес:117303 ул. Одесская, 12А,

ГБОУДО МДЮЦ ЭКТ

# Лиджиева Наталья Бамбаевна,

учитель биологии

125284, г. Москва, ул. Поликарпова д. 21

**Москва**

**2021**

**Содержание**

Введение …………………………………………………………………………..2

Обзор литературы..………………………………………………………………..2

Цели и задачи………………………….………………………..…………………3

Место проведения. Характеристика природных условий заповедника…..…...6

Материал и методики……………………………………….…………………….6

Результаты ……………………………………………………..…………………7

Выводы ……………………………………………………….….………………12

Литература………………………………………..………………………...…....13

Приложение…...………………………………………..…………..………..…..15

**1. Введение.**

**Актуальность проекта** заключается в том, что рекреационные особо охраняемые природные территории имеют большое практическое значение для экологического просвещения и повышения экологической грамотности населения в области изучения и сохранения как редких и исчезающих видов растений, так и уникальных заповедных территорий.

Интерес к уникальным местам, редким и исчезающим видам растений, произрастающих в Керженском заповедника постоянно растет. В условиях глобальных экологических проблем, постоянного вмешательства человека, список редких и исчезающих видов растений увеличивается.

До 1972 г. на территории, относящейся ныне к заповеднику, производились сплошные рубки, он неоднократно подвергался влиянию пожаров. Самый крупный пожар прошел по территории в 1972 г. Во время него выгорело более 80% лесов нынешней территории заповедника. Все пожары на территории заповедника происходили по вине человека. С момента организации заповедника (1993) на его территории частота пожаров и площадь гарей резко сократились.

Изучение видового разнообразия растительных сообществ, особенностей уникальных мест их произрастания связано с рельефом местности и наличием географических обьектов: реки Керженец, водно – болотных угодий, участков смешанного широколиственного и хвойного леса, что и определило выбор места и учетных площадок для проведения геоботанических исследований на особо охраняемой территории Керженский заповедник.

Составленный на основе исследования список растений крайне необходим в целях планирования деятельности различных подразделений заповедника по сохранению и восстановлению природного биоразнообразия.

Список видового разнообразия растений, полученный в результате проведенных исследований, является «временным срезом» растительности данной территории, что крайне важно в целях долговременного мониторинга.

и изучения состояния растительного покрова Керженского заповедника (ареалов редких и охраняемых видов растений, и представителей других царств и пр.).

**Идея проекта:**

Проведение эколого - познавательных экскурсий в современном мире является одним из наиболее востребованных методов в экологическом образовании и экологическом просвещении обучающихся.

Организация и проведение познавательных экскурсий на рекреационных территориях особо охраняемых природных территорий позволяет изучать редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу,

Работа над данным проектом способствует формированию экологической грамотности и правильному поведению в природе.

**Проект способствует** расширению знаний учащихся в области экологии, охраны природы, биологии редких и исчезающих видов растений и уникальных мест Керженского заповедника, что является условием развития экологической грамотности учащихся, их креативности, формирования учебной компетенции и продуктивной учебной и образовательной деятельности.

**Предполагаемые продукты проекта:** справочные материалы из литературных источников, фотографии редких и исчезающих видов растений, схема эколого - познавательного маршрута по рекреационным и уникальным уголкам Керженского заповедника.

Наибольший интерес представляют исследования заповедных территорий, которые можно рассматривать как эталонные объекты, где с момента заповедания антропогенные воздействия сведены к минимуму и динамические процессы определяются преимущественно эндогенными факторами. В связи с этим исследования структуры и динамики растительности Керженского заповедника представляются весьма актуальными

**Новизна:** проанализировано современное состояние растительности Керженского заповедника и составлен экскурсионный маршрут с целью экологического просвещения населения и изучения уникальных растительных сообществ (при условии соблюдения правил поведения и посещения участков заповедника).

**Гипотеза:** при организации и проведении познавательных экскурсий на территории особо охраняемых природных территорий экологическая грамотность и компетентность обучающихся повышаются, что способствует формированию экологической грамотности и культуре поведения в природе.

**Цели:**

**дидактические -** теоретическое обоснование, разработка и реализация на практике экологического маршрута на рекреационном участке в рамках просветительской деятельности для изучения редких и исчезающих видов растений и уникальных мест Керженского заповедника;

**практические** повышение экологической грамотности и эрудиции для формирования у обучающихся компетенций, составляющих основу устойчивого экологического развития общества.

**Задачи проекта:**

1). Изучить видовой состав растений, произрастающих на территории Керженского заповедника;

2). Исследовать ареал произрастания редких и исчезающих видов растений на учетных площадках экологического маршрута;

3) Проанализировать и дать прогноз возможных сукцессионных процессов на территории Керженского заповедника;

4) Разработать буклет с описанием уникальных мест Керженского заповедника.

**Место проведения. Характеристика природных условий заповедника**

Керженский заповедник находится в заволжской части Нижегородской области Ею географические координаты 56" 30' с ш и 44° 50' вд. По ботанико-географическому районированию он располагается в пределах подзоны хвойно-широколиственных (подтаежных) лесов (Растительность, 1980). Преобладающими почвообразующими породами являются флювиогляциальные пески и древнеаллювиальные пески долины р. Волги. В связи с этим на водораздельных пространствах здесь господствует рельеф мещерского (полесского) типа - сухие песчаные дюны, занятые сосняками лишайниковыми и зеленомошными, чередуются с междюнными понижениями, занятыми сфагновыми болотами. По западной границе заповедника протекает река Керженец, левый приток Волги.

Рельеф заповедника равнинный. Поверхность его густо изрезана эрозионной сетью малых рек Большой и Малой Черной, Зишни, Пугая с притоками. Максимальная отметка - 142 м над у. м. находится на водоразделе рек Керженца и Люнды, минимальная - 77 м над у. м. соответствует меженному уровню Керженца.

**Материал и методики.**

При обработке материала определение видов растений проводилось с помощью флористических пособий и определителей: Рубцов Н.И. (1972), Антипов В.Г., Выверева Э.В. (1978), Грау Ю. и др.(2002), Кремер Б.П. (2002), Новиков В.С., Губанов И.А. (2008), Шанцер И.А. (2009), http: // flora.n-portal.ru/.

**Результаты.**

**Описание остановок и видового разнообразия растительности, произрастающих на рекреационных территорий Керженского заповедника.**

Государственный природный биосферный заповедник «Керженский» – первый и пока единственный заповедник на территории Нижегородской области – создан 23 апреля 1993 года с целью сохранения природных комплексов Заволжья. Площадь заповедника – 469 кв. км В 2002 году в рамках программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» решением международного координационного совета Керженский заповедник получил статус биосферного, став ядром биосферной территории «Нижегородское Заволжье». Территория заповедника входит в состав водно-болотного угодья международного значения – Камско - Бакалдинской группы болот. Это крупнейший болотно-торфяной массив в Европе южнее северной тайги и ключевая орнитологическая территория всемирного значения. С древнейших времен болота для человека были чуждой, опасной средой и неразгаданной тайной. Болотный мир удивительно красив и интересен, надо только взглянуть на него любопытным взором.

Экскурсионный маршрут проходит по экскурсионно - рекреационным участкам Керженского заповедника.

Во время экскурсии посетители знакомятся с интересными фактами о растительном и животном мире, видами болот и их ролью в природе, узнают о научных исследованиях, которые проводятся на заповедных территориях Маршрут кольцевой, его протяжённость 1,5 км, доступен для пеших прогулок в бесснежный период. Тропа частично оборудована деревянным настилом, на остановках установлены информационные стенды.

На маршруте имеется обустроенное место отдыха. При посещении тропы желательно надеть удобную обувь на плоской подошве. В период с мая по август необходима одежда, закрывающая открытые участки тела, и головной убор – для защиты от комаров и клещей.

**Начало экскурсионного маршрута.**

****

**Остановка 1. «Березовая роща».**

Леса, в прошлом преобразованные интенсивной хозяйственной деятельностью человека (например, леса, возникшие на месте сплошных вырубок или сельскохозяйственных расчисток) и за прошедшее после нарушения время еще не успевшие восстановить естественный характер структурно-динамической организации, получили название вторичных лесов. Берёзовый лес, березняк — лес, в котором главной лесообразующей породой является берёза. Берёзовые леса — это мелколиственные листопадные леса. По сравнению с другими лесами берёзовые более ветроустойчивы, не столь требовательны к плодородию почв и низовые пожары им причиняют меньший ущерб. Очевидное хозяйственное значение берёзовых лесов — они являются источником высококачественной древесины — сырья для деревообрабатывающей, химической, топливной и пищевой промышленности, запас древесины может составлять до 250 м3/га. Они являются местообитанием разнообразной фауны, в том числе и охотничьей, местом сбора грибов и ягод, получения берёзового сока. Экологический маршрут проходит через березовую аллею, посыпанную белым песком. Песок привозной, насыпали его годах в 70, когда в этих местах недалеко от озера «Светлояр» был пионерский лагерь. Натуральные почвы вокруг озера глинистые и ходить по ним после дождя бывает сложно. Тропинка поднимается в горку. В последние годы, тропинку, ведущую к озеру через березовую аллею, стали называть "Батыевой Тропой“. На аллее всегда можно встретить прогуливающихся людей. Озеро «Светлояр» открывается неожиданно - на самой высокой точке аллеи.

**Остановка №2. «Река Керженец»**

Река Керженец в Нижегородской области России, левый приток Волги. Берёт своё начало в Ковернинском районе близ нежилой деревни Невейки, протекает по территории городских округов Семёновский и город Бор и Лысковского района и впадает в Волгу близ посёлка Макарьево. Один маршрут по Керженскому заповеднику просто ведет вас вдоль этого замечательного водоема. По жемчужине Керженецко-Ветлужского междуречья. Река является для запретника бассейнообразующей (все остальные водные потоки это ее рукава). Причем они и сами еще густо ветвятся – на речушки третьего порядка и ручьи. На этой земле очень влажно. Водотоки имеют сообщение со всеми областями болот. Полная длина Керженца – 290 километров. Однако указанной здесь резервации принадлежит лишь один из нижних фрагментов русла реки. К тому же лишь ее левобережье. А площадь речного бассейна – 6 140 квадратных километров. Эта «водная дорога» принадлежит системе Волги. Расход воды – 19,6 кубометров в секунду. Речь идет о типично равнинной «артерии». Ее ширина на представленных участках – от 25 до 35 мет.

Лес у самой воды. Здесь произрастают ивы, ольха, камыш озерный; на поверхности воды видны рдест плавающий и пронзеннолистный.

**Остановка №3. «Вишенское болото»**

Площадь Вишенского болота 28,3 кв.км. В 1978 году оно было объявлено памятником природы регионального значения, а с 1993 года входит в состав территории Керженского заповедника.

Благодаря распространению песчаных почв и равнинному ландшафту основными типами растительности в заповеднике являются сосновые леса и сфагновые болота. Болото может образоваться путём заболачивания суши или при зарастании водоёмов. Большинство заволжских болот, в том числе и болота заповедника, возникли на местах прежних лесов, на что указывает отсутствие озёрных отложений и наличие пней и остатков деревьев в торфяных залежах.

Весной и осенью, после обильных дождей, этот участок болота бывает

полностью покрыт водой Брусника – вечнозелёный кустарничек, при низкой освещённости почти не плодоносит. Издалека, кажется, что это поляна или луг среди леса, но при ближайшем рассмотрении видно, что почва здесь покрыта сплошным ковром из сфагновых мхов, а это непременный атрибут болота. «Вишенское болото» большое по площади, но оно делится возвышенными элементами рельефа (гривами) на различающиеся между собой участки Сфагнум, осока волосистоплодная на болотах часто образует заросли. Стрекоза зеленотелка арктическая откладывает яйца в водоёмы с повышенной кислотностью. Ситник скученный растёт по окраинам переходных болот.

Своеобразие экологических условий на болоте отражается на растительном покрове. Наиболее типичный представитель деревьев на болотах – сосна обыкновенная. На болоте её рост подавлен из-за избытка воды и недостатка минерального питания, она имеет угнетённый вид: извилистый ствол, короткая хвоя, мелкие шишки, узкие годичные кольца; взамен отмирающего стержневого корня развиваются боковые корни. Годовой прирост незначительный, поэтому толщина ствола у деревьев, возраст которых несколько десятков лет, может быть лишь 10 см. Для верховых болот характерны особые экологические формы сосны. Они различаются по высоте, характеру кроны и размеру шишек. По периферии болот, где есть грунтовое питание, преобладают наиболее быстрорастущие деревья сосны болотной формы. Высота их достигает 10–15м, крона округлая и сосредоточена в верхней части ствола. На склонах болот чаще встречаются сосны формы Литвинова. Это невысокие деревья, достигающие к моменту зрелости (60–80 лет) высоты 3–5 м. Крона у них узкая, овальная или продолговатая. В центральной части болота распространена сосна формы Вилькома. Высота её может быть меньше метра в центре и до 3 м ближе к окраине болота. На болотах Керженского заповедника встречаются все три экологические формы сосны.

**Остановка №4. Молодой сосняк** Сосновый лес, сосняк — лес, в древостое которого главной лесообразующей породой является сосна. Это вечнозелёный светлохвойный лес, который произрастает в основном в умеренной лесной и лесостепной зоне Северного полушария, также встречается в тропиках и субтропиках. Ажурность крон позволяет проникать под полог леса большому количеству тепла, влаги и света, благодаря этому здесь развит подлесок, много как собственного подроста, так и подроста других пород (например, ели). Анализ возрастной структуры древесных насаждений показывает, что в настоящее время в заповеднике в целом преобладают молодняки (возрастная группа до 30 лет). Значительная их доля приходится на сосновые леса Основные массивы средневозрастных (возрастная группа 31-60 лет) лесов представлены сосняками и березняками. Массивы лесов, относящихся к возрастным группам 61-90 и более 90 лет, также представлены сосняками Таким образом, леса из светолюбивых видов деревьев (сосняки и мелколиственные) представлены всеми или почти всеми возрастными группами, что связано с отсутствием вырубок.

**Остановка №5.«Заповедный лес».**

В заповеднике распространены как эндогенные, так и экзогенные смены, что легко обнаруживается, если параллельно со сменой растительности отслеживать и смену почв. Согласно представлениям об эволюции почв в ходе сукцессии, при нормальном ее ходе (при отсутствии нарушений) подзолистые почвы трансформируются в дерново-подзолистые одновременно со сменой сосновых и мелколиственных лесов на еловые и широколиственные. После пожаров, наоборот, происходит оподзоливание почвы, а при уменьшении дренажа - оглеение и накопление оторфованной подстилки, сопровождающееся сменой ельника черничного на чернично-сфагновый и т п. Зная все эти закономерности, можно составить ряды по растительности, и оценить правильность экстраполяции пространственных закономерностей во временные.

Большинство рядов на территории заповедника представляет собой восстановительные сукцессии после пожара, некоторые - после рубок В настоящее время воздействие этих факторов на всей территории практически снято, а актуальными нарушающими факторами являются следующие деятельность бобров, лосей, сенокос, стихийные атмосферные явления в виде сильных ветров.

Крупные пожары повторяются в сосняках каждые 30-40 лет Согласно нашим исследованиям, пирогенный ряд на сильно дренированных песках выглядит следующим образом: сосняк лишайниковый -сосняк зеленомошный сосняк с елью зеленомошный. При отсутствии пожаров последняя ассоциация этого ряда сменяется на ельник зеленомошный. Однако после пожара, ельник зеленомошный или сосняк с елью зеленомошный сменяется на сосняк лишайниковый, и ряд начинается снова.

**Выводы:**

**1.** Изучены популяции видов растений, произрастающих на экологическом маршруте Керженского заповедника. На рекреационных территориях водно - болотных угодий, лесных массивов, береговой зоны реки Керженец и горельника произрастает более 80 видов растений.

**2.** В настоящее время в растительном покрове заповедника преобладают сосновые и мелколиственные леса и болота, растительность же еловых, широколиственных и хвойно-широколиственных лесов занимает меньшие площади, что связано с высокой интенсивностью нарушений в прошлом.

**3.** Прогноз динамики растительности на ближайшее время показывает, что при отсутствии нарушений, в условиях заповедного режима, уже через 100 лет могут естественным образом восстановиться позднесукцессионные стадии лесной растительности. Сосняки и мелколиственные леса - сменяться ельниками, а доля площади, занимаемая широколиственными и хвойно-широколиственными лесами, возрастет вдвое.

**4.** Разработанный буклет «Экологический маршрут по рекреационным территориям Керженского заповедника» содержит краткую информацию о растениях, произрастающих на рекреационных территориях и способствует повышению экологической грамотности культуры поведения в природе.

Список литературы

1. Аверина И.А. Пожары на территории Керженского заповедника// Труды Государственного природного заповедника «Керженский». Т. 1, 2001, с. 404-414.

2. Бакка С.В., Бакка А.И. Камско-Бакалдинская группа болот // Водно-болотные угодья России. Т. 1 / под общ. ред. В.Г. Кривенко, М., 1998, с. 65-69.

3. Бобровский М.В. Лесные почвы: биотические и антропогенные факторы формирования // Восточно-европейские леса: история в голоцене и современность. Кн.1. / Отв. ред. О.В. Смирнова- М.: Наука, 2004. с. 381^27

4. Василевич В. П. Современное состояние проблемы классификации растительности // Актуальные проблемы геоботаники. III Всероссийская школа-конференция. Лекции. Петрозаводск: Карельский научный центр РАНЮ 2007, с. 266-240

5. Воротников В.П. Очерк растительности заповедника «Керженский» // Наземные и водные экосистемы: сборник научных трудов. Н.Новгород: изд-во ННГУ, 1999, 158 с.

6. Горшков В.В., Ставрова Н.И., Баккал И.Ю. Динамика восстановления лесной подстилки в бореальных сосновых лесах после пожаров // Лесоведение,; 3, 2005, с. 37-45

7. Новиков В.С., Губанов И.А. Популярный атлас - определитель . Дикорастущие растения. - М.: Дрофа, 2006.- 415 с ил.

8. Рубцов Н.И. (1972), Антипов В.Г., Выверева Э.В. Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся - Москва : Просвещение, 1985. - 238, с. : ил.; 22 см..

9. Шанцер И.А. 2009, http: // flora.n-portal.ru/.

Приложение 1

**Правила поведения.**

В заповеднике запрещается любая деятельность, которая может нанести ущерб природным комплексам, объектам растительного и животного мира. Во время экскурсии:

–идите только по тропе, так как она проложена с учетом минимального воздействия на природу;

– там, где маршрут оборудован настилом, не сходите с него;

– не оставляйте после себя мусор, а  найденный чужой мусор унесите с собой;

– не курите и не разводите костры; – идите тихо, и тогда вам может посчастливиться увидеть осторожных обитателей заповедника;

– не рвите и не ломайте растения, не собирайте грибы и ягоды, не ловите животных;

– если вам встретится змея, сохраняйте спокойствие, отойдите с её пути и дайте ей проползти. Гадюка кусает человека только для самозащиты, и если её не беспокоить, первая не нападет.

Слушайте, смотрите, фотографируйте, набирайтесь впечатлений от общения с удивительным миром болота

Приложение 2

**Видовое разнообразие растений экскурсионного маршрута по рекреационным территориям Керженского заповедника**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Вид** | **Семейство** | **Жизненная форма** |
| Багульник болотный  *Lédum palústre* | Вересковые | Кустарник |
| Баранец обыкновенный  *Hupérzia selágo* | Плауновые | Травянистое растение |
| Башмачок капельный 9 (пятнистый) *Cypripedium guttatum* | Орхидные | Травянистое растение |
| Башмачок настоящий  *Cypripedium calceolus* | Орхидные | Травянистое растение |
| Береза бородавчатая *Bétula péndula* | Берёзовые | Дерево |
| Берёза пушистая  *Bétula pubéscens* | Берёзовые | Дерево |
| Бересклет бородавчатый *Euónymus* | Бересклетовые | Кустарник |
| Брусника обыкновенная  *Vaccínium vítis-idaéa* | Вересковые | Кустарничек |
| Бурда плющевидная  *Glechóma hederácea* | Губоцветные | Травянистое растение |
| Вейник наземный  *Calamagróstis epigéjos* | Осоковые | Травянистое  растение |
| Ветреница лютичная *Anemóne ranunculoídes* | Лютиковые | Травянистое растение |
| Вереск  *Calluna* | Вересковые | Кустарничек |
| Волчье лыко  *Dáphne mezéreum* | Волчниковые | Кустарник |
| Вяз гладкий  *Úlmus laévis* | Вязовые | Дерево |
| Герань лесная  *Geránium sylváticum* | Гераниевые | Травянистое  растение |
| Голубика  *Vaccínium uliginósum* | Вересковые | Кустарничек |
| Голубика узколистная  *Vaccinium angustifolium* | Вересковые | кустарничек |
| Горец птичий  *Polýgonum aviculáre* | Гречишные | Травянистое растение |
| Гравилат городской  *Géum urbánum* | Розоцветные | Травянистое  растение |
| Дуб черешчатый  *Quércus róbur* | Буковые | Дерево |
| Ель обыкновенная  *Pícea ábies* | Сосновые | Дерево |
| Жимолость лесная  *Lonicera xylosteum* | Жимолостные | Травянистое  растение |
| Зеленый мох гилокомиум  *Hylocomium* | Гилокомиевые | Споровое растение |
| Зелёный мох дикранум  *Dicranum* | Дикрановые | Споровое растение |
| Зелёный мох плевроциум  *Pleurozium* | Гилокомиевые | Споровое растение |
| Земляника  *Fragária* | Розовые | Кустарничек |
| Ива белая  *Salix cinerea* | Ивовые | Дерево |
| Ива пепельная  *Salix cinerea* | Ивовые | Кустарник |
| Ива черниковидная  *Salix myrtilloides* | Ивовые | Кустарник |
| Иван-чай  *Sálix álba* | Кипрейные | Травянистое растение |
| Ирис, касатик сибирский  *Íris sibírica* | Ирисовые | Травянистое  растение |
| Камыш лесной  *Scírpus sylváticus* | Осоковые | Травянистое растение |
| Камыш озерный  *Schoenoplēctus lacūstris* | Осоковые | Травянистое  растение |
| Кипрей волосистый  *Epilóbium hirsútum* | Кипрейные | Травянистое  растение |
| Кислица обыкновенная  *Óxalis acetosélla* | Кисличные | Травянистое  растение |
| Клевер белый  *Trifolium repens* | Бобовые | Травянистое  растение |
| Клевер красный  *Trifolium rubens* | Бобовые | Травянистое  растение |
| Клюква мелкоплодная  *Oxycóccus* | Вересковые | Кустарничек |
| Колокольчик  *Campánula* | Колокольчиковые | Травянистое  растение |
| Кочедыжник женский  *Athýrium fílix-fémina* | Кочедыжниковые | Травянистое  растение |
| Крапива двудомная  *Urtíca dióica* | Крапивные | Травянистое  растение |
| Купырь лесной  *Anthríscus sylvéstris* | Зонтичные | Травянистое  растение |
| Ландыш майский  *Convallária majális* | Лилейные | Травянистое  растение |
| Лапчатка прямостоячая  *Potentílla erécta* | Розовые | Травянистое  растение |
| Лебеда стрел очистная  *Chenopodiaceae* | Маревые | Травянистое  растение |
| Липа мелколистная  *Tília* | Липовые | Дерево |
| Лопух паутинистый  *Ārctium tomentōsum* | Сложноцветные | Травянистое  растение |
| Лютик кашубский  *Ranunculus cassubicus* | Лютиковые | Травянистое  растение |
| Малина  *Rúbus idáeus* | Вересковые | Кустарник |
| Манжетка  *Alchemilla vulgaris* | Розоцветные | Травянистое  растение |
| Медуница неясная  *Pulmonária obscúra* | Бурачиковые | Травянистое  растение |
| Мирт болотный  *Myrtaceae* | Миртовые | Древесных растений |
| Многокоренник  *Spirodela* | Рясковые | Травянистое  растение |
| Мох сфагнум узколистный  *Sphágnum* | Сфагновые | Споровое растение |
| Неоттианта клобучковая  *Neottianthe cucullata* | Орхидные | Травянистое  растение |
| Осока волосистоплодная  *Carex lasiocarpa* | Осоковые | Травянистое  растение |
| Осока малоцветковая  *Carex pauciflora* | Злаки | Травянистое  растение |
| Осоки плетевидные  *Carex chordorrhiza* | Осоковые | Травянистое  растение |
| Папоротник орляк  *Pterídium aquilínum* | Деннштедтиевые | Травянистое  растение |
| Печёночница благородная  *Hepática nóbilis* | Лютиковые | Травянистое  растение |
| Подбел многолистный  *Andrómeda* | Вересковые | Кустарник |
| Подмаренник цепкий  *Gálium aparíne* | Мареновые | Травянистое  растение |
| Пушица влагалищная  *Erióphorum vaginátum* | Осоковые | Травянистое  растение |
| Пыльцеголовник красный  *Cephalanthera rubra* | Орхидные | Травянистое  растение |
| Рдест пронзеннолистный  *Potamogéton* | Рдестовые | Травянистое  растение |
| Рдестовые плавающий  *Potamogetonáceae* | Рдестовые | Травянистое  растение |
| Репешок  *Agrimónia eupatória* | Розоцветные | Травянистое  растение |
| Ситник нитевидный  *Júncus filifórmis* | Ситниковые | Травянистое  растение |
| Ситник развесистый  *Júncus effúsus* | Ситниковые | Травянистое  растение |
| Ситник скученный  *Júncus* | Ситниковые | Травянистое  растение |
| Смолевка обыкновенная или хлопушка  *Siléne vulgáris* | Гвоздичные | Травянистое  растение |
| Сосна обыкновенная  *Pínus* | Сосновые | Дерево |
| Тайник сердцевидный  *Listéra cordáta* | Орхидные | Травянистое  растение |
| Черника лавролистная Вакци́ниум  *Vaccínium* | Вересковые | Кустарничек |

Приложение 3

**Буклет**

**«Экологический маршрут по рекреационным территориям керженского заповедника»**



