

Введение

Большая часть биологического разнообразия Земли содержится в природных экологических системах лесов, лугов и водоемов. Наблюдаемое в настоящее время уменьшение биологического разнообразия является в значительной степени результатом деятельности человека и представляет серьезную угрозу для развития человечества.

Биологическое разнообразие экосистем не статично и постоянно меняется. В настоящее время биоразнообразие сокращается по причине деградации сред обитания, уменьшения численности отдельных популяций и даже вымирания видов.

Сохранение биоразнообразия – разнообразия видов животных и растений, ландшафтов и экосистем – актуальнейшая задача современности. Сохранение биоразнообразия не является просто новым направлением охраны природы, это – неотъемлемая составная часть концепции перехода человечества на принципы устойчивого развития.

Одной из форм сохранения биологического разнообразия является организация ООПТ. Типы ООПТ в разных странах весьма разнообразны, но их цель – сохранение биологического разнообразия, поддержание в естественном состоянии природных комплексов и объектов.

«Сосновый бор» – особо охраняемая природная территория местного значения города Перми. Изучение природных компонентов данной ООПТ вызывает практический интерес, поскольку решает вопрос сохранения биоразнообразия, историко-культурных особенностей природы, просвещения и экологического воспитания населения, что придает актуальность нашим исследованиям.

Целью дипломной работы является изучение видового состава высших сосудистых растений ООПТ «Сосновый бор».

Для достижения цели поставлены следующие задачи:

1. провести полевые исследования;

2. выявить видовой состав высших сосудистых растений изучаемой ООПТ;

3. выделить и охарактеризовать основные экологические группы высших сосудистых растений;

4. провести географический анализ, анализ состава жизненных форм;

5. обработка результатов и подготовка к использованию данного исследования в школе, в качестве учебного.

Объектом исследования является «Сосновый бор».

Предметом исследования является видовой состав высших сосудистых растений ООПТ «Сосновый бор».

Методы исследования, используемые в работе:

1. анализ литературы интернет-источников;

2. сбор и гербаризация высших сосудистых растений ;

3. определение и классификация;

4. статистическая обработка материалов исследования.

Теоретическая значимость определяется тем, что проведенное исследование вносит определенный вклад в изучение флоры ООПТ.

Практическая значимость данной работы заключается в том, что данные результаты можно использовать в исследовательской деятельности школьников.

Глава 1. Особо охраняемые природные территории

1.1. Классификация ООПТ

В сохранении биоразнообразия Россия занимает одну из лидирующих позиций в мире – на ее огромной территории представлены ландшафты восьми природных зон, 8% мировой флоры сосудистых растений, 7% фауны млекопитающих и 7,6% фауны птиц. В Список объектов Всемирного природного наследия включены уникальные российские экосистемы: «Девственные леса Коми», «Золотые горы Алтая», «Озеро Байкал», «Вулканы Камчатки» и другие.

Для сохранения биоразнообразия важным является создание и функционирование особо охраняемых природных территорий. [9]

Одним из важных вопросов в построении системы ООПТ является классификация особо охраняемых природных территорий. Этому вопросу посвящена обширная литература. [24]

Так, В.А. Борисов предлагает общую классификацию заповедников, в которой учитываются различные признаки – от целей охраны и типов режима природных свойств до формальных показателей. Важные в теоретическом отношении принципы создания классификации ОПТ сформулированы в работе Н. Ф. Реймерса и Ф. Р. Штильмарка (1978). С. М. Стойко (1980) строит свою классификацию, учитывая также критерии, как происхождение, назначение, степень заповедности, продолжительность действия природоохранного режима, биогеоэкологическую или ландшафтную оригинальность, типичность, научное и практическое значение. [18]

Систематизация ОПТ по целевому назначению была предложена Ю.А. Исаковым и В.Н. Криницким (1983). К.Д. Зыков (1980,1981) в создании классификации ОПТ использовал функциональный подход. Алаев (1983) отметил частично, что правильнее не говорить о классификации ОПТ, а их типологии. Того же мнения придерживается Меллума (1985,1988). В построении схемы типологии ООПТ Меллума (1983) использовала функциональный подход. Интересны работы С.А. Мамаева и Е.В. Кучерова о

системах памятников природы и других видов ООПТ и для территории Урала (1980), К. М. Кулешовой (1985, 1986, 1989). В то же время предлагаемые системы порой усложнены, многомерны, что, не смотря на их теоретическое значение, весьма затрудняет их использование в практической деятельности. [25]

Согласно международной классификации, разработанной МСОП, выделяют следующие категории ООПТ:

Ia и Ib – строгий природный резерват – участок нетронутой природы, где действует режим полной охраны;

II – национальный парк – это территории, в которых охрана экосистем сочетается с туризмом;

III – памятник природы предназначен для охраны природных достопримечательностей;

IV – заказник создается для сохранения местообитаний и видов через активное управление;

V – охраняемые наземные и морские ландшафты сочетают охрану наземных и морских ландшафтов и отдых;

VI – охраняемые территории с управляемыми ресурсами (управляемый ресурсный резерват) предполагают щадящее использование экосистем и природных ресурсов. [30]

В РФ существуют иные категории ООПТ, установленные ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.) и отличающиеся между собой режимами охраны, формами собственности на землю, целями и задачами создания:

- государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
- национальные парки;
- государственные природные заказники;
- памятники природы;
- природные парки;

- дендрологические парки и ботанические сады;
- лечебно-оздоровительные местности и курорты. [26]

Заповедники являются наиболее жесткой формой территориальной охраны природы. На территориях государственных заповедников полностью изымаются из хозяйственного использования охраняемые природные комплексы и объекты (земля, воды, недра, растительный и животный мир), имеющие особое природоохранное, научное и эколого-просветительское значение. Кроме того, заповедники имеют научный отдел, осуществляющий постоянное изучение их природных комплексов.

Национальные парки в отличие от заповедников наряду с задачами по охране и изучению природных комплексов должны обеспечивать туризм и рекреацию граждан. На их территории могут сохраняться земельные участки иных пользователей и собственников с преимущественным правом национального парка на покупку такой земли.

Природные заказники отличаются от предыдущих категорий тем, что их земли могут как отчуждаться, так и не отчуждаться у собственников и пользователей, они могут быть как федерального, так и местного подчинения. Среди заказников федерального значения наибольшую роль играют зоологические, другие формы – ландшафтные, ботанические, лесные, гидрологические, геологические – распространены в меньшей степени.

Памятники природы – уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения. Основной целью памятников природы является сохранение природных комплексов и объектов в естественном состоянии.

Природные парки служат для регулируемой рекреации и охраны природных комплексов, имеющих экологическую, историческую и эстетическую ценность (Волго-Ахтубинская пойма).

Дендрологические парки и ботанические сады являются природоохранными учреждениями, в задачи которых входит создание специальных коллекций растений в целях сохранения разнообразия и обогащения растительного мира, а также осуществление научной, учебной и просветительской деятельности (Волгоградский региональный ботанический сад).

Лечебно-оздоровительные местности и курорты – это территории (акватории), пригодные для организации лечения и профилактики заболеваний, а также отдыха населения и обладающие природными лечебными ресурсами (минеральные воды, лечебные грязи, рапа лиманов и озер, лечебный климат, пляжи, части акваторий и внутренних морей).

Помимо названных категорий ООПТ в мировой практике существуют формы территорий, официально не принадлежащие к охраняемым, но имеющие важный статус ценных природных объектов – это водно-болотные угодья и ключевые орнитологические территории. [29]

1.2 История становления ООПТ в России

История создания ООПТ очень тесно связана с развитием идей охраны природы и развитием системы особо охраняемых природных территорий. За рубежом система ООПТ сложилась давно (в период возникновения буржуазных отношений) и пошла, главным образом, по пути создания и развития системы национальных парков, то есть изъятия участков земли из частной собственности, передачи их нации для охраны этих территорий от коммерческой эксплуатации, показа природных достопримечательностей широкому кругу людей. [30]

Развитие территориальных форм (то есть приуроченных к определённой местности) охраны природы в России по сравнению с другими странами мира отличается большой спецификой. Это связано, прежде всего, с размерами территории страны, значительная часть которой не затронута деятельностью человека, низкой плотностью населения (при очень высоких региональных контрастах), научными традициями, в соответствии с

которыми в развитии ООПТ долгое время упор делался на организацию заповедников. [33]

Активное движение за создание заповедников в нашей стране развернулось в начале XX в. в связи с деятельностью ряда научных обществ, ставивших своей целью не только изучение, но и конкретную охрану природы. В 1908 г. председатель общества акклиматизации животных и растений, профессор Г.А. Кожевников выступил на юбилейном акклиматизационном съезде с докладом «О необходимости устройства заповедных участков для охраны русской природы», ставшим наряду с выступлениями академика И.П. Бородина (1914) своего рода программой создания заповедников для России. [38]

История создания общегосударственных заповедников насчитывает уже больше ста лет, первый такой заповедник был создан ещё в конце 1916 г. – это знаменитый Баргузинский заповедник на Байкале, названный по Баргузинскому уезду Забайкальской области и созданный для сохранения и увеличения численности соболя, функционирующий и в наши дни. [43]

В дореволюционной России, как сказано выше, официально был учрежден государством лишь один заповедник – Баргузинский. Кроме того, существовали Саянский, «Кедровая падь», созданный в Приморье усилиями местного лесного общества в 1916 г., Вайкасский и «Морицсала» в Прибалтике. К этому перечню можно добавить номинально значившийся Лагодехский, а также отдельные частные заповедники – «Аскания-Нова», «Лес на Ворскле», «Пилявин» и некоторые другие. Разумеется, говорить о какой-либо сети или системе заповедников в предреволюционный период не приходится, но определенные предпосылки для ее возникновения были достигнуты благодаря активному движению за охрану природы в 1908– 1916 гг. [9]

Летом 1917 г. Временное правительство вынесло решение о национализации бывшей царской охоты в Крыму и создании там государственного Крымского заповедника. Однако в годы гражданской

войны этот заповедник не функционировал. Официальной датой его организации принимается 1923 г., когда был издан специальный декрет Совнаркома. Это был по существу первый заповедник молодого Советского государства.

Основные предпосылки рационального природопользования и всех последующих мер в области охраны природы были заложены первым ленинским Декретом о земле, отменившим частную собственность на землю. Личный вклад В. И. Ленина в развитие заповедного дела в нашей стране неоднократно отражен в литературе. [10]

В январе 1919 г. В.И. Ленин принял в Совнаркоме видного деятеля охраны природы, делегата Астраханского губисполкома Н.Н. Подъяпольского и горячо поддержал его предложения об организации заповедников в дельте Волги. По заданию В. И. Ленина Н. Н. Подъяпольский разработал проект декрета Совета Народных Комиссаров «О государственном заповедании с научной или художественной целью участков суши, вод и недр земли». [12]

Решение о создании Астраханского заповедника было принято Астраханским губисполкомом 11 апреля 1919 г. Несколько ранее возник Пензенский заповедник, состоявший из отдельных степных участков – Попереченская степь и др. [18]

В ноябре 1919 г. был издан циркуляр Центрального лесного отдела Наркомзема, в котором отмечалась недопустимость рубки лесных массивов, представляющих особую ценность, в том числе указаны были «площади будущих национальных парков и памятники природы». Губернские органы лесного хозяйства должны были дать предложения «о выделении и образовании национальных парков и государственных заповедников». [24]

В мае 1920 г. В.И. Ленин подписал декрет об организации Ильменского заповедника на Южном Урале.

В 1919 г. при Наркомпросе возник специальный отдел охраны природы, который постепенно объединил все существовавшие к тому

времени заповедники. Тот факт, что заповедники нашей страны первоначально подчинялись ведомству, не связанному с эксплуатацией природных ресурсов, весьма примечателен; до сего времени это часто отмечается в литературе как яркий пример ленинского отношения к охране природы.

В самые трудные годы гражданской войны, интервенции и разрухи сеть заповедников продолжала довольно быстро расширяться. В 1920 г. были вынесены решения местных органов. Советской власти о создании Кубанского (Кавказского) заповедника и Красноярского – «Столбы». К 1923 – 1925 гг. относится официальная организация нескольких небольших заповедников для охраны уникальной растительности (Косинский, «Галичья Гора», «Живая Книга» и др.). а также Воронежского и «Лес на Ворскле». Руководство ими осуществлялось отделом охраны природы Главнауки Наркомпроса.

Большое значение для заповедного дела в СССР имел подписанный В.И. Лениным декрет СНК от 16 сентября 1921 г. «Об охране памятников природы, садов и парков». Декрет предоставлял право Народному комиссариату просвещения по согласованию с другими заинтересованными ведомствами и учреждениями объявлять участки природы и отдельные объекты (животные, растения, горные породы и т. д.), представляющие особую научную и культурно-историческую ценность, неприкосновенными памятниками природы.

Значение этого декрета состоит, прежде всего, в том, что он заложил основы классификации охраняемых природных территорий в СССР. Наряду с заповедниками декрет предполагал существование в нашей стране национальных парков, неприкосновенных памятников природы, садов и парков историко-художественного значения. На основании этого декрета в стране была развернута серьезная работа по выявлению особо ценных объектов природы для дальнейшего их сбережения. [27]

В годы Великой Отечественной войны ряду заповедников на оккупированной врагом территории был нанесен существенный ущерб (Крымский, Центрально-лесной и др.). Но ни один заповедник не был в те годы закрыт, сеть их продолжала расширяться. В 1943 г. были организованы памятники природы «Предуралье» и «Кунгурская ледяная пещера», а вскоре после окончания войны – пять заповедников в Московской области, «Висим» и «Денежкин Камень» на Урале и ряд других. Как указывают К.Н. Благосклонов и В.Г. Гептнер, правительство категорически отвергло предложения использовать в годы войны некоторые заповедные леса в хозяйственных целях. Охрана заповедников оставалась на прежнем уровне, несмотря на трудности военного времени. [22]

Дальнейшее расширение сети заповедников в РСФСР в послевоенные годы связано, в частности, с постановлением Совета Министров РСФСР «Об охране природы на территории РСФСР», в котором подчеркивалась целесообразность заповедания особо ценных природных участков. В 1946– 1949 гг. было организовано 13 новых заповедников и ожидалось дальнейшее расширение заповедной сети. Так, намечалось создание заповедников в Якутии, в Новосибирской области, на Курильских островах, в Кабардино-Балкарии, Туве и ряде других районов страны. Всего же в СССР к началу 1951 г. имелось 128 заповедников общей площадью 12,5 млн. га, что составляло около 0,6% территории страны. [43]

В 1951 г. площадь и размещение сети заповедников изменились, а вместо республиканских управлений было создано Главное управление по заповедникам при Совете Министров СССР, которое спустя год вошло в состав Министерства сельского хозяйства и заготовок СССР. В 1955 г. заповедники на территории Российской Федерации стали подчиняться Главному управлению охотничьего хозяйства и заповедников при Совете Министров РСФСР (Главохота РСФСР). Это ведомство провело совместно с организованной в 1953 г. Комиссией по заповедникам Академии наук СССР большую работу по восстановлению значительной части упраздненных в

1951 г. заповедников Российской Федерации. Начиная с 1957 г. происходит быстрый рост количества заповедников, и в 1956 – 1960 гг. было создано наибольшее их число по сравнению с другими пятилетиями. В 1959 г. количество их достигло 85, а площадь превысила 6 млн. га. [40]

В последние десятилетия продолжается рост заповедной сети страны, несколько ускорившийся в 1971 – 1977 гг. Так, в РСФСР созданы Байкальский (1969 г.), Висимский (1971 г.), Сохондинский (1973 г.), Пинежский (1974 г.) заповедники. В 1976 г. организованы четыре новых заповедника – Кабардино-Балкарский (53,3 тыс. га), «Малая Сосьва» (92,9 тыс. га), Саяно- Шушенский (389,5 тыс. га), остров Врангеля (795,6 тыс. га), что значительно увеличило общую площадь заповедников страны. Активно создаются новые заповедники в Узбекистане, на Украине, в Прибалтике. [38]

Всего в СССР в середине 1976 г. имелось 116 заповедников общей площадью 9,2 млн. га, что составляет 0,4% от общей территории страны. [2]

Неповторимость ООПТ России, их роль в сохранении природного наследия и биологического разнообразия признаны во всём мире. На 2001 год двадцать один российский заповедник имеет международный статус биосферных резерватов (им выданы соответствующие сертификаты ЮНЕСКО). Пять заповедников и четыре национальных парка находятся под юрисдикцией Всемирной конвенции о сохранении культурного и природного наследия. Восемь заповедников и один национальный парк попадают под юрисдикцию Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение. Четыре заповедника имеют дипломы Совета Европы.

Всего в России на сегодняшний день существует более 12 тысяч особо охраняемых природных территорий разных уровней и различных категорий.[39, 40]

1.3. Система ООПТ в России

В Российской Федерации создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ) является эффективной формой природоохранной деятельности. [20]

В 2015 г. Президент Российской Федерации Владимир Путин поддержал инициативу Минприроды России и подписал Указ об объявлении 2017 г. Годом особо охраняемых природных территорий, что позволит подчеркнуть огромную значимость ООПТ для устойчивого развития России. [24]

По словам С.Донского, 2015 г. был успешным с точки зрения развития федеральной заповедной системы. В конце года состоялось знаковое событие – в Приморье учрежден новый национальный парк «Бикин» на площади более миллиона гектаров – крупнейшая особо охраняемая природная территория на юге Дальнего Востока. Новый национальный парк позволит не только стабилизировать и увеличить популяции амурского тигра, гималайского медведя и других редких и находящихся под угрозой исчезновения животных, но и сохранить уникальные массивы кедрово-широколиственных лесов. Также в 2015 г. на 76% была увеличена площадь Оренбургского заповедника, что позволило начать работу по реинтродукции лошади Пржевальского – первые 6 животных уже завезены в Оренбургский заповедник. [25]

Современная сеть ООПТ формировалась на протяжении 100 последних лет, у ее истоков стояли выдающиеся русские ученые-естествоиспытатели и энтузиасты – экологи. В целом сложившаяся сеть ООПТ является одним из крупнейших природоохранных достижений нашего Отечества.

Создание новых ООПТ федерального значения осуществляется в соответствии с Планом мероприятий по реализации Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 22.12.2011 № 2322-р. [29]

Экологическая доктрина России рассматривает развитие системы особо охраняемых природных территорий как одно из ключевых направлений государственной политики в области экологии. Миссия всех ООПТ разных уровней и категорий едина – это сохранение биологического и ландшафтного разнообразия как основы биосферы. [20]

Всего в России насчитывается более 13 тысяч ООПТ федерального, регионального и местного значения. Общая площадь составляет более 206,7 млн. га. Площадь всех ООПТ без учета морской акватории составляет 195,5 млн.га или 11,4% от площади России. [42, 31]

Федеральное значение имеют 299 ООПТ, в том числе 103 государственных природных заповедника, 48 национальных парков и 70 государственных природных заказников, а также памятники природы и прочие ООПТ федерального значения. Общая площадь ООПТ федерального значения составляет 59,2 млн га (с учетом морских акваторий) или 48,3 млн га (без акваторий).

Региональное значение имеют 11 647 ООПТ, их площадь (с морскими акваториями) составляет 119,1 млн га. Местное значение имеют 1 213 ООПТ суммарной площадью 25,8 млн га.

На рисунке 1 представлена статистика всех ООПТ России по уровню значимости.



Рис. 1. ООПТ России по уровню значимости [составлено автором]

Из приведённых данных видно, что большая часть охраняемых природных территорий имеют статус регионального значения. Это означает,

что ООПТ имеющие такой статус представляют определённую ценность не только в месте своего расположения, а для всего субъекта в общем.

Большинство ООПТ сосредоточены на территории Северо-Западного и Дальневосточного федеральных округов - это Архангельская, Мурманская области, республики Карелия, Коми, Саха, Чукотский автономный округ, Камчатский край и Сахалинская область.[12]

Что же касается мировых подходов к этой теме, следует отметить, что программные документы, подготовленные и принятые в рамках реализации международной Конвенции о сохранении биологического разнообразия, ставят целью к 2020 году охватить особо охраняемыми природными территориями 17% суши и 10% морских акваторий планеты.

Достиг и превысил искомого мирового уровня и показал самый высокий результат город Севастополь (30,4% региона). Самый маленький показатель в Курской области (0,2%). Пермский край занимает 9,5%.

В целом карта, демонстрирующая охват ООПТ регионов России (рис. 2), выглядит как лоскутное одеяло и показывает, что этот показатель – доля площади субъекта Федерации, занятая ООПТ, складывался на протяжении многих лет и определялся не только географическим положением и уровнем хозяйственного освоения региона, но и во многом – государственной политикой в сфере территориальной охраны природы, проводимой руководством конкретных регионов в разные годы и десятилетия.



Рис. 2. Распределение и плотность ООПТ в разрезе субъектов РФ [25]

Наиболее ценные природные комплексы и объекты показаны именно в масштабах федеральной системы ООПТ (рис. 3), представленной в первую очередь государственными природными заповедниками, национальными парками и федеральными заказниками.

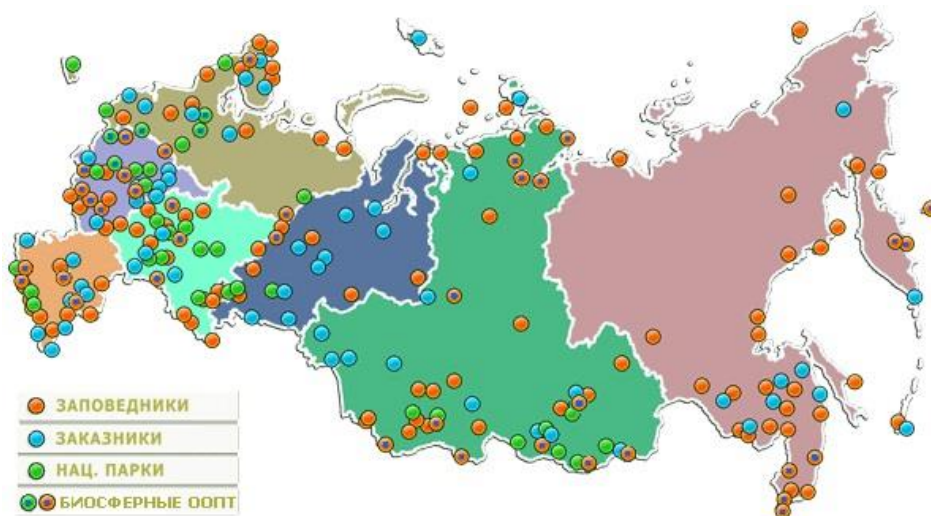


Рис. 3. Наиболее ценные природные комплексы в масштабах федеральной системы ООПТ [25]

По данным в России действует 103 государственных природных заповедника (Астраханский, Кавказский, Приокско-Террасный заповедник, Кедровая падь, Центрально-Черноземный заповедник им. В.В. Алехина и др.) общей площадью около 37,1 млн га, что составляет 2,17% от территории России. В соответствии с Законом государственные природные заповедники

являются природоохранными, научно-исследовательскими и эколого-просветительскими учреждениями, имеющими целью сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем [18]. 31 российский заповедник имеют статус биосферных, то есть входит в международную сеть биосферных резерватов, осуществляющих глобальный экологический мониторинг (Баргузинский, Кавказский, Тебердинский, Центральносибирский, Сихотэ-Алинский и др. заповедники). Основное их отличие от остальных заповедников - наличие на территориях, прилегающих к заповеднику, биосферных полигонов, где ведется ограниченное природопользование (преимущественно традиционное для региона, а также туризм и иные виды рекреационной деятельности). [9]

Самый крупный заповедник России – Большой Арктический (41000 кв. км). Он находится на территории полуострова Таймыр, а также захватывает акватории арктических морей и близлежащие острова Северного Ледовитого океана. Заповедник был создан постановлением Правительства Российской Федерации, в мае 1993 года, в основном для охраны мигрирующих североатлантическим путем гнездовых обиталищ птиц (таких как бурокрылая ржанка, белолобый гусь, самая быстрая птица в мире – сапсан, белохвостый песочник, кулик, чернозобик и краснозобик, черная казарка, розовая и вилохвостая чайка, тулес и др.). [24]

Национальные парки в отличие от заповедников наряду с задачами по охране и изучению природных комплексов должны обеспечивать туризм и рекреацию граждан. В России на настоящий момент действует 48 национальных парков общей площадью около 7,74 млн га. Что составляет 0,45% от площади территории страны (Сочинский национальный парк, Лосиный остров, Куршская коса и др.). [44, 25]

Национальный парк Югыд-ва – крупнейший в России. Расположен на Северном и Приполярном Урале на юго-востоке Республики Коми. Является

частью объекта ЮНЕСКО «Девственные леса Коми». Парк занимает территорию, равную 1 891 701 га, из которых на акваторию приходится 21421 га. Цель создания парка: охрана и организация рекреационного использования горно-таежных экосистем Приполярного и Северного Урала. [23, 46]

Заказники первоначально были лишь формой охраны охотничьих угодий и их обитателей. Они создавались на определенный срок, необходимый для восстановления истощенных охотничьих ресурсов. К настоящему времени диапазон их деятельности значительно расширен [18]. В настоящее время в России действуют 70 заказников федерального значения общей площадью около 14,3 млн га в 45 субъектах РФ, что составляет 0,84% площади от территории страны (Цимлянский, Леопардовый, Нижне-Обский заказники, Земля Франца-Иосифа и др.). Всего же государственных заказников всех уровней около 3000. [29]

Самым крупным федеральным заказником России является «Земля Франца-Иосифа» (42000 кв. км). Цель образования заказника: сохранение и поддержание экологического баланса, воспроизводства природных ресурсов, сохранение природных комплексов в естественном состоянии, прежде всего – мест залегания в берлоги белых медведей, лежбищ моржей, птичьих базаров, колоний белой чайки, обыкновенной гаги, районов полыней, являющихся местом нагула ластоногих, китообразных и белых медведей, а также местами кормёжки морских птиц; сохранения историко-культурного наследия региона. [30]

В настоящее время в Список объектов природного наследия ЮНЕСКО от Российской Федерации включено 11 природных объектов, общей площадью более 17 млн га: Вулканы Камчатки, Девственные леса Коми, Заповедный Кавказ, Озеро Байкал, Золотые горы Алтая, Куршская коса, Ленские столбы, Остров Врангеля, Плато Путорана, Убсунурская котловина, Центральный Сихотэ-Алинь.

Сбалансированность ОПТ с интенсивно эксплуатируемыми природными угодьями возможна лишь при соответствующей доле ООПТ разных категорий в общей площади, достаточной для компенсации потери природных участков в результате нерационального использования природных ресурсов. Эта доля должна быть значительно большей, чем в настоящее время. Чем значительнее трансформированы природные ландшафты страны (региона, местности), тем большим должен быть удельный вес ООПТ. Доля охраняемых экосистем (экстенсивно эксплуатируемых площадей и ООПТ) должна быть наибольшей в полярных пустынях, тундрах и полупустынях, а также в областях с высотной поясностью. Зарубежные исследователи рекомендуют отводить под ОПТ 20-30%, а под ООПТ – 3-5% общей площади. Для России признается оптимальной величина в 5-6%. [38]

Уникальность и высокая степень сохранности природных комплексов российских ООПТ делают их бесценным достоянием всего человечества. [33, 34]

1.4. ООПТ Пермского края

Проблемы, связанные с охраной окружающей природной среды, были и остаются одними из самых острых проблем во всех странах мира. Однако, только в конце XX в. была осознана зависимость благополучия человеческого общества от устойчивости и сохранности биоразнообразия в природной среде, что привлекло к подписанию в 1993 г. В Рио-де-Жанейро Конвенции о биологическом разнообразии, которая была в 1995 г. Ратифицирована Россией. [32, 35]

Система охраняемых территорий страны или региона, в том числе и Пермского края, должна формироваться из ООПТ разных категорий в виде опорных ключевых участков единого экологического каркаса, устойчивого к антропогенным нагрузкам, способного предотвратить необратимые процессы в экосистемах и обеспечивающего сохранение и сбалансированное использование природных ресурсов.

Формирование системы ООПТ современного Пермской края началось в 1911 г. С опубликования П.В. Сюзевым в Записках Уральского общества любителей естествознания статьи «Охрана памятников природы» [22]. Уже в 1923 г. Он сформулировал ботанико-географические основы выделения памятников природы (514). Но система как таковая начала приобретать свои контуры лишь в 80-е гг. [8]

Современная система ООПТ края начала формироваться с 80-х годов 20-го столетия. Научная составляющая была подготовлена учеными географического и биологического факультетов Пермского государственного университета (Г.А. Воронов, С.А. Овеснов, А.И. Шепель и другие). Наибольший вклад, несомненно, внесли сотрудники кафедры биогеоценологии и охраны природы под руководством Г.А. Воронова. Правовая основа существующих ООПТ подготовлена краевыми органами охраны природы, которыми долгие годы руководил В.В. Казанцев.

В настоящее время ООПТ на территории Пермского края представлены федеральными, региональными и местными объектами. [14]

Особо охраняемые природные территории федерального значения расположены в Горнозаводском, Гремячинском и Красновишерском муниципальных районах и представлены заповедниками «Басеги» и «Вишерский». [2, 3]

Государственный природный заповедник «Басеги» был создан в октябре 1982 года, его площадь составляет 37957 га. Он расположен на территории Гремячинского и Горнозаводского муниципальных районов Пермского края. Заповедник «Басеги» был создан с целью сохранения крупного массива коренных среднеуральских елово-пихтовых лесов, расположенных в предгорьях хребта Басеги. Леса заповедника представляют собой последний невырубленный таежный массив западной части Среднего Урала, и поэтому являются эталонным объектом естественных таёжных экосистем. Хребет Басеги представляет собой существенный научный интерес, так как эталонные природные экосистемы дают ученым уникальную

возможность исследования природных процессов, не искаженных влиянием человека. [11, 13 17]

Вишерский заповедник организован в 1991 г. для сохранения и изучения природных комплексов западного макросклона Северного Урала на территории Пермской области. Заповедник «Вишерский» является одним из крупнейших по площади (242,2 тыс.га) на территории Европейской России. Это служит надёжной основой, гарантией сохранения его биоразнообразия и природных экосистем. Горно-таёжные верховья р. Вишера являются одним из немногих на Урале мест, где человеческая деятельность практически не затронула естественное состояние природных сообществ. [11, 17, 19]

Из 282 ныне существующих ООПТ регионального значения представлены государственными природными заказниками (20), памятниками природы (114), историко-природными комплексами и объектами (5), природными резерватами (46) и охраняемыми ландшафтами(97). На территории края имеется также 51 ООПТ местного значения (рис. 4). [17]

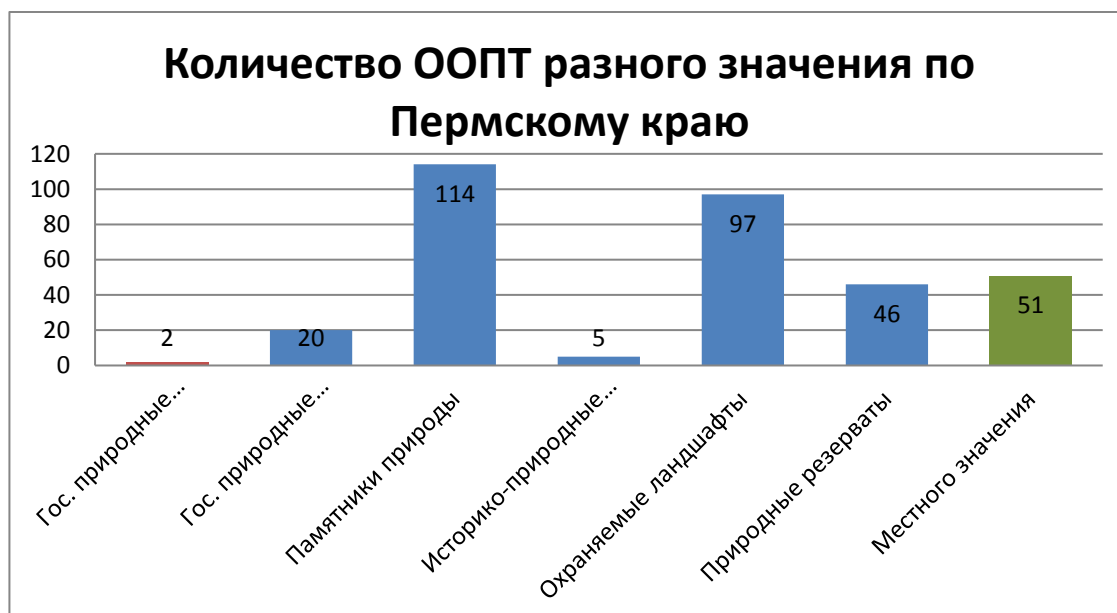


Рис. 4. Количество ООПТ разного значения по Пермскому краю [составлено автором]

По статистическим данным, можно сделать вывод, что по количеству среди ООПТ Пермского края преобладают памятники природы. Наибольшую

площадь занимает ландшафтный памятник природы – Тихий камень(449 га), который находится в Александровском районе.

Рассматривая регионы Пермского края, самые большие площади ООПТ занимают Красновишерский район – 380,50 тыс.га, Чердынский район – 252,24 тыс.га и Гайнский район – 100,08 тыс.га.

По количеству ООПТ лидирующее место в Пермском крае занимает Чердынский район (44) (рис. 5)

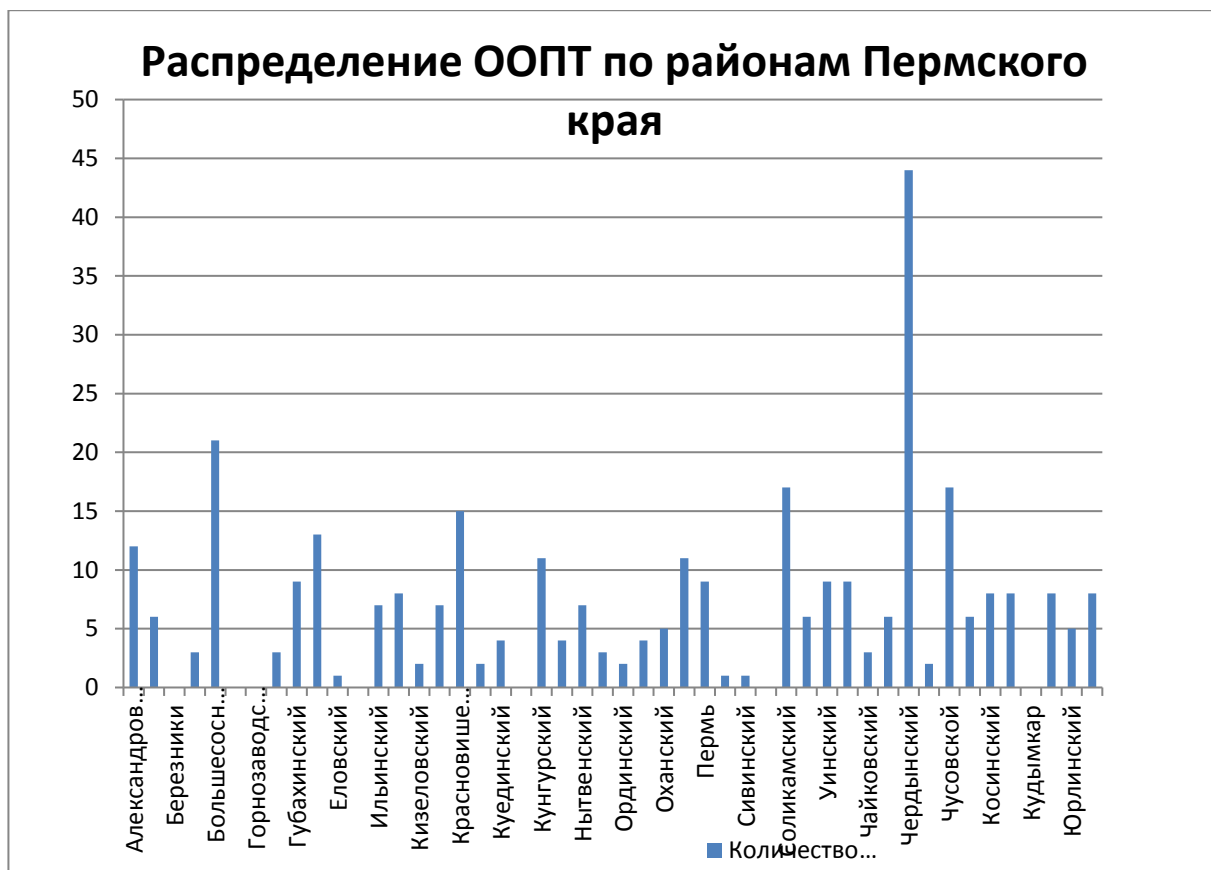


Рис. 5. Распределение ООПТ по районам Пермского края [составлено автором]

Чердынский район обладает значительным культурным, историческим и природным потенциалом. Большая часть территории района занята лесами. Леса преимущественно хвойные (ель, пихта, реже сосна, кедровая сосна, лиственница) охватывают 94 % территории района. Значительную площадь также занимают болота и озёра. На территории района расположены уникальные природные и ландшафтные памятники: Дивья пещера - самая крупная пещера Урала, камни: Боец, Ветлан, Дивий, река Березовая,

Чусовское – самое большое озеро Пермского края. Необычайно привлекательна из них жемчужина Северного Урала: река Берёзовая – крупнейший, протяжённостью 208 км, левый приток реки Колва. [45]

Таким образом, Чердынский район обладает богатым видовым составом флоры и фауны, разнообразием природно-территориальных комплексов и обилием разнообразных природных объектов.

В связи с объединением Пермской области и Коми-Пермяцкого автономного округа площадь особо охраняемых природных территорий (ООПТ) регионального значения, за исключением биологических охотничьих заказников, достигла 765,1 тыс. га, что составляет почти 5 % от общей территории Пермского края. [17]

Первое место по площади среди ООПТ регионального значения занимают охраняемые ландшафты (731,7 тыс. га). На 2 месте государственные природные заказники (533,88 тыс.га) (рис. 6).



Рис. 6. Площадь ООПТ регионального значения в Пермском крае [составлено автором]

Самым крупным охраняемым ландшафтом в Пермском крае является Кваркуш Красновишерского района(87,9 тыс га), богатый субальпийскими лугами, горными тундрами, более 60 эндемичными и реликтовыми видами.

Из заказников наибольшую площадь по Пермскому краю занимает биологический заказник Пернаты Чердынского района (81,90 тыс.га), предназначенный для восстановления, воспроизводства, охраны охотничьих

животных (среды их обитания): лося, глухаря, тетерева, рябчика, белой куропатки, бобра, выдры, норки, куницы, рыси, бурого медведя - поддержания их численности на оптимальном (научно-обоснованном) уровне, обогащения ими прилегающих охотничьих угодий. [7, 8, 36]

В настоящее время на территории Пермского края органами местного самоуправления учитывается 105 особо охраняемых природных территорий местного значения, из которых для 98 установлены границы территории. Для 7 из них дополнительно установлены охранные зоны. Сведения о 26 территориях внесены в государственный кадастр недвижимости и учитываются при предоставлении земельных участков в пользование и владение. [11, 37]

Особо охраняемые природные территории местного значения являются собственностью муниципальных образований и находятся в ведении органов местного самоуправления. [36]

ООПТ местного значения образованы на территории 22 следующих муниципальных образований: Александровского, Бардымского, Березовского, Большесосновского, Ильинского, Карагайского, Красновишерского, Краснокамского, Кудымкарского, Кунгурского, Лысьвенского, Нытвенского, Октябрьского, Оханского, Сивинского, Соликамского, Уинского, Чердынского, Чернушинского, Юсвинского муниципальных районов, городов Кунгура и Перми. [17]

Самым крупным ООПТ местного назначения является охраняемый ландшафт сарматский смешанный лес (1484,57 га), который находится в Мотовилихинском районе г. Пермь. [7, 37]

Таким образом, на Территории Пермского края расположено большое количество различных ООПТ. Это говорит о том, что наш край очень богат своей флорой и фауной, а так же различными природными ландшафтами.

Глава 2. Общая характеристика ООПТ «Сосновый бор»

Историко-природный комплекс «Сосновый бор» является единственным крупным массивом естественных сосновых лесов внутри Кировского административного района г. Перми. Это узловой участок экологической сети города. [3, 41]

Экосистемы данной ООПТ поглощают углекислый газ и выделяют кислород, выполняют средообразующие функции при защите городской среды от вредных выбросов предприятий Кировского района, автотранспорта. На ООПТ произрастает реликтовый сосновый бор на древнеаллювиальных Камских песчаных отложениях, здесь отмечено 120 видов высших растений, 3 местообитания охраняемого на территории Пермского края вида лилии волосистой, саранки (*Lilium pilosiusculum*). На территории Соснового бора зарегистрированы редкие виды почв: псаммозёмы гумусовые; псаммозёмы иллювиально-железистые.

Историко-природный комплекс «Сосновый бор» расположен на территории Кировского района г. Перми. Общая площадь особо охраняемой природной территории 120 га. ООПТ расположена на правом берегу на I надпойменной террасе р. Кама с абсолютными высотами от 105 до 110 м над уровнем моря. Поверхность террасы относительно ровная, с незначительными возвышениями и понижениями. Поверхностный сток отсутствует. [28]

Законодательные акты ООПТ «Сосновый бор»

- Решение Исполнительного комитета Пермского областного совета народных депутатов N 285 от 12.12.1991 «О придании статуса охраняемых природных территорий объектам и ландшафтам Пермской области»;
- Решение Пермской городской Думы от 11.09.2001 N 120 «О создании парков поселения»;
- Постановление Администрации г. Перми от 08.10.2011 № 2947 «Об утверждении положения о парке поселения «Сосновый бор».

Предложен к охране Э.Э. Любкиным – председателем Кировского райсовета ВООП.

Региональная ООПТ площадью 120 га образована в 1991 г. Категория «историко-природный комплекс» менялась на «парк поселения», сейчас «Сосновый бор» - ООПТ местного значения. ООПТ в современном виде узаконена Постановлением администрации г. Перми от 8 октября 2003 г. № 2947 «Об утверждении положения о парке поселения «Сосновый бор» (в ред. от 13.08.2008 № 773). [41]

К особо ценным природным объектам данной территории можно отнести три местообитания редкого и исчезающего вида, включенного в Красную книгу Пермского края – лилии волосистой, саранки (*Lilium pilosiusculum*). [6, 23]

Почвообразующими породами являются древнеаллювиальные пески и супеси. Основными компонентами почвенного покрова являются слаборазвитые песчаные почвы с маломощным профилем. Развитие профиля слаборазвитых почв ограничивается молодостью; в связи со слабым проявлением процессов почвообразования свойства почв зависят от особенностей почвообразующих пород. Для территории ООПТ «Сосновый бор» отмечены редкие виды почв: псаммозёмы гумусовые и псаммозёмы иллювиально-железистые.

На территории Соснового бора преобладают сосняки травяные, смешанные леса травяные. Флора насчитывает 120 видов высших растений. Это реликтовый сосновый бор на древнеаллювиальных Камских песчаных отложениях. Представлены ценные экосистемы – эталонные сосновые леса.

На территории Соснового бора произрастает более 30 видов лекарственных растений. Сосновые насаждения способствуют уничтожению патогенной флоры и способствуют оздоровлению отдыхающего населения. Здесь обитает рекомендованный к занесению в Красную книгу России и являющийся уязвимым на территории Европы черный коршун. По фондовым материалам флора ООПТ «Сосновый бор» насчитывает более 120 видов

высших растений. Из них до 12 видов древесных пород: сосна обыкновенная, ель сибирская, пихта сибирская, береза повислая, липа мелколистная, рябина обыкновенная, черемуха обыкновенная, тополь бальзамический, тополь черный, клен ясенелистный, яблоня лесная, древовидные формы ив; 6 видов кустарников: малина обыкновенная, бузина красная, жимолость лесная, шиповник коричный, ракитник русский, ива козья; более 20 видов травянистых растений. Наиболее представительными являются семейства: розоцветных (6 видов), сосновых (4 вида), березовых (2 вида), ивовых (2 вида), злаковых (более 8 видов), бобовых (более 5 видов), астровых (более 4 вида), хвощевых (2 вида) и др. [41]

В растительном покрове ООПТ «Сосновый бор» наибольшие площади занимают сосняки малино-вейниково-моховые, сосняки кислично-моховые, березово-сосновые малиново-хвощовые, березово-сосновые и чистые сосняки травяно-моховые и др. [19]

Средневзвешенная степень деградации ООПТ «Сосновый бор» равна 1,60, что соответствует очень слабодegradированному состоянию.[21]

Глава 3. Методика работы

Работа по данной теме состояла из трех этапов: подготовительного, полевого и камерального.

Подготовительный этап включал анализ литературы и картографических материалов по изучаемой территории. На основе анализа полученных данных по территории ООПТ были проложены маршруты таким образом, чтобы охватить максимально возможное разнообразие фитоценозов.

Полевой этап осуществлялся маршрутным методом. По ходу маршрута происходил сбор полевых образцов высших сосудистых растений. Так как сбор полевых образцов растений – основа дальнейшего изучения их разнообразия и особенностей распределения по территории ООПТ, полевые исследования велись три года с ранней весны до осени (2014 – 2016 гг.).

На полевом этапе для сбора растений использовалось ботаническое снаряжение:

- гербарная папка с бумагой;
- ножницы;
- секатор;
- совок или небольшая лопатка.

Каждый полевой образец снабжался этикеткой, где указывались: *дата сбора, место* (административно и географически), *условия местообитания* (растительное сообщество), *номер сбора*. Каждый образец сопровождался записью в полевом дневнике: номер образца, тип, место обитания (название растительного сообщества).

При сборе растения тщательно выкапывали со всеми подземными органами, так как часто при определении именно эти последние играют важную роль (луковицы, корневища, подземные побеги). Выкопав растение, отряхивали приставшую к корням землю. Далее растение укладывали в папку в отдельный лист бумаги, если растение было крупнее соответствующего листа и не укладывалось в него, то его перегибали в два-

три раза. Растения собирали таким образом, чтобы на собранном образце были важные детали. Чем качественней материал по конкретному образцу, тем легче будет найти характерные признаки вида и точнее будет определение.

Камеральный этап заключался в определении и гербаризации растений.

Собранные образцы сушили и монтировали в гербарий по общепринятой методике. [13]

Растения определялись на кафедре ботаники ПГГПУ. Для определения использовался бинокляр, острые лезвия, препаровальные иглы, вода и определители. [15]

При закладывании растений в гербарий, старались лучше их расправить; После того, когда растение закладывали, то вместе с ним клали этикетку с текущим номером и под тем же номером заносили в записную книжку все данные об этом растении. Прописывали такие данные: дату и время сбора, местонахождение (край, район, село и т.д.), местообитание, (лес, опушка, луг, болото и т.д.), фамилия сборщика [1].

Глава 4. Результаты и анализ исследований

В ходе полевых исследований 2014 – 2016 года на территории ООПТ «Сосновый бор» было собрано 89 образцов сосудистых растений, которые были определены на кафедре ботаники ПГГПУ.

В результате камеральной обработки на территории ООПТ «Сосновый бор» было выявлено 82 вида сосудистых растений.

Отдел Хвоцевидные Equisetophyta

Класс Хвоцевые Equisetopsida

Семейство Хвоцевые Equisetaceae

1. *Equisetum arvense* L – Хвощ полевой. Геофит, многолетние травы, гелиофит, мезофит, олигофит.
2. *Equisetum sylvaticum* L – Хвощ лесной. Геофит, травовидный хвощ с незимующими надземными побегами. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Отдел Голосеменные Pinophyta

Класс Хвойные Pinopsida

Семейство Сосновые Pinaceae

1. *Pinus sylvestris* L – Сосна обыкновенная. Мезофанерофит, дерево, гелиофит, мезофит, олигофит

Отдел Цветковые Magnoliophyta

Класс Однодольные Liliopsida

Семейство Злаки Poaceae

1. *Melisa nutans* L – Перловник поникающий. Гемикриптофит, корневищный поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.
2. *Poa pratensis* L – Мятлик луговой. Гемикриптофит, кустовой поликарпик, гелиофит, ксеромезофит, олигофит.
3. *Agropyron repens* L Beauv – Пырей ползучий. Гемикриптофит, корневищный поликарпик, гелиофит, ксеромезофит, олигофит.
4. *Phleum pratense* L – Тимофеевка луговая. Гемикриптофит, кустовой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

5. *Bromus inermis* Leyss – Костер безостый. Гемикриптофит, кустовой поликарпик, сциофит, мезофит, олигофит.

6. *Dactylis glomerata* L – Ежа сборная. Гемикриптофит, кустовой поликарпик. Мезофит, сциофит, олигофит.

Семейство Ситниковые Juncaceae

1. *Luzula pilosa* L Willd – Ожика волосистая. Гемикриптофит, кустовой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Лилейные Liliaceae

1. *Maianthemum bifolium* L F.W. Schmidt – Майник двулистный. Геофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Paris quadrifolia* L – Вороний глаз четырехлистный. Геофит короткокорневищный поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

3. *Polygonatum odoratum* Mill Druce – Купена душистая. Геофит, Короткокорневищный поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

4. *Lilium pilosiusculum* Freyn – Лилия опушенная. Геофит, луковичный поликарпик. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Класс Двудольные Magnoliopsida

Семейство Березовые Betulaceae

1. *Betula pendula* Roth – Береза повислая. Мезофанерофит, листопадное дерево, сциофит, мезофит, олигофит.

Семейство Крапивные Urticaceae

1. *Urtica dioica* L – Крапива двудомная. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, сциофит, мезофит, олигофит.

Семейство Кирказоновые Aristolochiaceae

1. *Asarum europaeum* L – Копытень европейский. Хамефит, ползучий поликарпик, сциофит, мезофит, олигофит.

Семейство Гречишные Polygonaceae

1. *Polygonum aviculare* L – Горец птичий. Терофит, лианоидный монокарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Маревые Chenopodiaceae

1. *Chenopodium album* L – Марь белая. Терофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Гвоздичные Caryophyllaceae

1. *Viscaria vulgaris* Bernh – Смолка обыкновенная (смолевка). Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Melandrium album* Rohl – Дрема белая. Терофит, гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

3. *Stellaria graminea* L – Звездчатка злаковая. Гемикриптофит, ползучий поликарпик. Мезофит, гелиофит, олигофит.

4. *Stellaria media* Vill – Звездчатка средняя, Мокрица. Терофит, монокарпик длительной вегетации. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Маковые Papaveraceae

1. *Chelidonium majus* L – Чистотел большой. Терофит, гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Крестоцветные Brassicaceae

1. *Capsella bursa-pastoris* L – Пастушья сумка. Терофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Berteroa incana* L – Икотник серый. Терофит и гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Розовые Rosaceae

1. *Sorbus aucuparia* L – Рябина обыкновенная. Микрофанерофит, листопадное дерево, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Amelanchier ovalis* Medik – Ирга круглолистная. Микрофанерофит, прямостоячий кустарник, гелиофит, мезофит, олигофит.

3. *Rubus idaeus* L – Малина обыкновенная. Нанофанерофит, прямостоячий полукустарник, гелиофит, мезофит, олигофит.

4. *Rubus saxatilis* L – Костяника. Гемикриптофит, столонообразующий поликарпик, гелиофит, мезофит, оксилофит.

5. *Fragaria vesca* L – Земляника. Гемикриптофит, кистекорневой и столонообразующий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

6. *Potentilla anserina* L – Лапчатка гусиная. Гемикриптофит, стержнекорневой и столоно-образующий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

7. *Potentilla argentea* L – Лапчатка серебристая. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

8. *Alchemilla vulgaris* L – Манжетка обыкновенная. Гемикриптофит, короткокорневищный поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

9. *Rosa majalis* Herrm – Шиповник майский. Нанофанерофит, прямостоячий полукустарник, гелиофит, мезофит, олигофит.

10. *Padus avium* (L). Mill – Черемуха обыкновенная. МикроМезофанерофит, листопадное дерево, гелиофит, мезофит, олигофит.

11. *Geum urbanum* L – Гравилат городской. Гемикриптофит, короткокорневищный поликарпик. Мезофит, гелиофит, олигофит.

12. *Malus baccata* Borkh – Яблоня ягодная. Микрофанерофит, листопадное дерево. Мезофит. гелиофит, олигофит.

Семейство Бобовые *Fabaceae*

1. *Melilotus albus* Medik – Донник белый. Гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Trifolium pratense* L – Клевер луговой. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

3. *Trifolium medium* L – Клевер средний. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

4. *Trifolium repens* L – Клевер ползучий. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

5. *Lathyrus vernus* L Bernh – Чина весенняя. Геофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

6. *Vicia cracca* L – Горошек мышиный. Гемикриптофит, стержнекорневой и цепляющийся лиановидный поликарпик. Мезофит, гелеофит.

Семейство Гераниевые *Ceraniaceae*

1. *Ceranium sylvaticum* L – Герань лесная. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Липовые *Tiliaceae*

1. *Tilia cordata* Mill – Липа сердцелистная. Мезафанерафит, одноствольное листопадное дерево, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Зверобойные (*Hypericaceae*)

1. *Hypericum perforatum* L – Зверобой продырявленный. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Фиалковые (*Violaceae*)

1. *Viola tricolor* L – Фиалка трехцветная. Гемикриптофит и геофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Кипрейные *Onagraceae*

1. *Chamaenerion angustifolium* L Scop – Иван-чай узколистный. Гемикриптофит, корнеотпрысковый поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Зонтичные *Apiaceae*

1. *Aegorodium podagraria* L – Сныть обыкновенная. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Грушанковые *Pyrolaceae*

1. *Pyrola rotundifolia* L – Грушанка круглолистная. Хамефит, зимне-зеленый ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, оксилофит.

2. *Orthilia sekunda* L House – Ортилия однобокая. Хамефит, зимне-зеленый ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Вересковые *Ericaceae*

1. *Vakccinium vitis-idaea* L – Брусника. Хамефит, вечнозеленый прямостоячий кустарничек, гелиофит, мезофит, оксилофит.

Семейство Первоцветные *Primulaceae*

1. *Trientalis europaea* L – Седмичник европейский. Геофит, столонообразующий поликарпик, сциофит, мезофит, оксилофит.

Семейство Губоцветные *Lamiaceae*

1. *Clechoma hederacea* L – Будра плющевидная. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Prunella vulgaris* L – Черноголовка обыкновенная. Гемикриптофит, ползучий поликарпик. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Подорожниковые *Plantaginaceae*

1. *Plantago major* L – Подорожник большой. Гемикриптофит, кистекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Plantago lanceolata* L Подорожник ланцетолистный. Гемикриптофит, кистекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Мареновые *Rubiaceae*

1. *Galium mollugo* L – Подмаренник мягкий. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

Семейство Жимолостные *Caprifoliaceae*

1. *Lonicera xylosteum* L – Жимолость лесная. Нанофанерофит, прямостоячий кустарник, гелиофит, мезофит, олигофит

2. *Sambucus sibirica* Nakai – Бузина сибирская. Микро- и нанофанерофит, листопадное дерево. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Сложноцветные *Asteraceae*

1. *Senecio jacobaea* L – Крестовик Якова. Гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

2. *Tussilago farfara* L – Мать-и-мачеха. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

3. *Antennaria dioica* (L) Gaerth – Кошачья лапка двудомная. Хамефит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

4. *Achillea millefolium* L – Тысячелистник. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

5. *Leucanthemum vulgare* L Mill – Нивяник обыкновенный. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

6. *Tanacetum vulgare* L – Пижма обыкновенная. Гемикриптофит, ползучий поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

7. *Artemisia vulgaris* L – Полынь обыкновенная. Хамефит, короткокорневищный поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

8. *Artemisia absinthium* L – Полынь горькая. Хамефит и гемикриптофит, короткокорневищный поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

9. *Solidago vulgaris* L – Золотарник обыкновенный. Гемикриптофит, короткорневищный поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

10. *Erigeron acris* L – Мелколепестник острый. Гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

11. *Arctium lappa* L – Лопух большой. Гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации, гелиофит, мезофит, олигофит.

12. *Arctium minus* Hill – Лопух малый. Гемикриптофит, монокарпик длительной вегетации. Мезофит, гелиофит, олигофит.

13. *Centaurea scabiosa* L – Василек шероховатый. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

14. *Cichorium intybus* L – Цикорий. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик, гелиофит, мезофит, олигофит.

15. *Leontodon autumnalis* L – Кульбаба осенняя. Гемикриптофит, стержнекорневой поликарпик. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Кленовые *Aceraceae*

1. *Acer negundo* L – Клен американский. Фанерофит, листопадное дерево. Мезофит, гелиофит, олигофит.

2. *Acer platanoides* L – Клен платанолистный. Фанерофит, листопадное дерево. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Кисличные *Oxalidaceae*

1. *Oxalis acetosella* L – Кислица обыкновенная. Гемикриптофит и геофит, ползучий поликарпик. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Ивовые *Salicaceae*

1. *Populus tremula* L – Тополь дрожащий, или Осина. Мезофанерофит, одноствольное, листопадное дерево. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Камнеломковые *Saxifragaceae*

1. *Ribes rubrum* L – Смородина красная. Прямостоячий кустарник. Гигрофит, гелиофит, олигофит.

Семейство Маслиновые *Oleaceae*

1. *Syringa vulgarism* L – Сирень обыкновенная. Декоративный кустарник в населенных пунктах. Мезофит, гелиофит, олигофит.

Систематический анализ показал, что все виды сосудистых растений, выявленные в ООПТ «Сосновый бор» относятся

к трем отделам: хвощевидные – 2 (3%),
голосеменные – 1 (1%),
покрытосеменные – 79 (96%);

к четырем классам: хвощевые – 2 (3%),
хвойные – 1 (1%),
однодольные – 11 (13%),
двудольные – 68 (83%),

к 33 семействам и 72 родам.

Подавляющее большинство всего растений относится к отделу покрытосеменные классу двудольные. Наибольшее количество видов, найденных на изучаемой территории, относится к семействам сложноцветные и розовые, 15 и 12 соответственно. В других семействах количество родов и видов гораздо меньше. Так, например, по шесть видов содержится в семействах бобовые и мятликовые, четыре вида – гвоздичные и лилейные. Большинство семейств содержит по одному (21 семейство, 68%) или два вида (6 семейств, 19%). По одному виду содержится в семействах маслинные, зонтичные, зверобойные, первоцветные, липовые и др., по два

вида – кленовые, губоцветные, крестоцветные, грушанковые, подорожниковые. Почти все рода представлены одним видом, кроме родов *Trifolium* – 3 вида (*Tr. pratense*, *Tr. medium*, *Tr. repens*), двумя видами представлены рода: *Eguisetum*, *Artemisia*, *Acer*, *Plantago*, *Arctium*, *Artemisia*, *Rubus*, *Potentilla*, *Stellaria*.

В ботанике используется большое количество подходов для классификации высших сосудистых растений, наиболее часто используют деление растений по жизненным формам и экологическим группам по отношению к влаге, освещению, плодородию почв. В зависимости от внешнего строения растения имеют различные жизненные формы. Наиболее распространены классификация жизненных форм по Серебрякову и Раункиеру.

Классификация И.Г.Серебрякова основана на признаках формы роста, длительности жизни надземных вегетативных органов, наличии одревеснения стеблей. Она включает древесные, полудревесные и травянистые растения. Анализ жизненных форм по классификации И.Г.Серебрякова показал, что 14 видов (12%) представлены жизненной формой – древесное растение (деревья, кустарники), 3 вида (6 %) – полудревесное растение (полукустарник – 2, кустарничек – 1 вид), 65 видов (82 %) с жизненной формой травянистое растение (поликарпик – 52 вида (63%) и монокарпик – 13 видов (19%)). Ведущими жизненными формами являются многолетние травянистые растения.

По системе Раункиера – 10 видов (12%) с жизненной формой фанерофиты, в том числе, мезофанерофиты – 3 (4%), микрофанерофиты – 3 (4%), нанофанерофиты – 4 (5 %); хамефиты – 6 (7%); гемикриптофиты – 49 (60%); геофиты – 10 (12%), терофиты – 7 (9%). Во флоре ООПТ преобладают гемикриптофиты.

Изучив особенности данных растений, экологические факторы, влияющие на их жизнь и развитие, приспособленность к этим факторам было определено несколько экологических групп растений.

По требовательности к почвенному плодородию подавляющее большинство растений изучаемой территории (79 видов, 96%) относятся к группе олиготрофов (растения бедных почв по минеральному питанию). Четыре вида (4%) относятся к группе оксифитов (костяника, грушанка круглолистная и ортилия однобокая).

По отношению к влажности почв выделяются растения также можно разделить на несколько групп. Растения «Соснового бора» относятся к группе мезофитов (81 вид, 95%), т.к. предпочитают места со средним уровнем увлажнения. К данной группе растений относятся ксеромезофиты – растения, предпочитающие более сухие местообитания. На территории изучаемого ООПТ было найдено три вида ксеромезофитов – мятлик луговой, пырей ползучий, что составило 2% от всех видов. На более влажных участках была найдена смородина красная, которая относится к гигрофитам (1%).

По отношению к свету определились следующие группы растений:

- гелиофиты – растения открытых пространств, хорошо освещенных местообитаний – 76 видов (93%);
- сциофиты – теневыносливые растения, растения, выносящие некоторое затенение, но хорошо развивающиеся и на прямом солнечном свете – 6 видов (7 %), к ним относятся седмичник европейский, копытень европейский, крапива двудомная.

Эти три категории растений, конечно не резко разграничены. Не всегда произрастание растений в освещенных местах (или затененных) свидетельствует об их действительной потребности в свете [16].

Глава 5. Программа элективного курса «Мир растений»

Элективные курсы – обязательные курсы по выбору учащихся из компонента образовательного учреждения, входящие в состав профиля обучения. Элективные курсы выполняют три основных функции:

1) «надстройки» профильного курса, когда такой дополненный профильный курс становится в полной мере углубленным (а школа /класс/, в котором он изучается, превращается в традиционную школу с углубленным изучением отдельных предметов);

2) развивают содержание одного из базисных курсов, изучение которого осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне, что позволяет поддерживать изучение смежных учебных предметов на профильном уровне или получить дополнительную подготовку для сдачи единого государственного экзамена по выбранному предмету на профильном уровне;

3) способствует удовлетворению познавательных интересов в различных областях деятельности человека. [5]

Можно условно выделить следующие типы элективных курсов.

I. *Предметные курсы*, задача которых – углубление и расширение знаний по предметам, входящих в базисный учебный школы.

II. *Межпредметные элективные курсы*, цель которых – интеграция знаний учащихся о природе и обществе.

III. *Элективные курсы по предметам*, не входящим в базисный учебный план.

Элективные курсы, хотя и различаются целями и содержанием, но во всех случаях они должны соответствовать запросам учащихся, которые их выбирают.

При проведении элективных курсов можно использовать новые технические возможности, в частности, электронные учебные пособия. Это обусловлено меньшей наполняемостью групп и большей общностью интересов школьников. В настоящее время имеется достаточно большое

количество весьма качественных CD-дисков, создаются электронные библиотеки, разрабатывается методика использования электронных материалов как на уроках, так и в процессе самообразования.

Итак, следует отметить, что в Концепции профильного обучения четко обозначено:

1. Элективные курсы – обязательные для посещения курсы по выбору учащихся, входящие в состав профиля обучения на старшей ступени школы.

2. Элективные курсы реализуются за счет школьного компонента учебного плана, предназначены для содержательной поддержки изучения основных профильных предметов или служат для внутрипрофильной специализации обучения и для построения индивидуальных образовательных траекторий.

3. Количество элективных курсов должно быть избыточно по сравнению с числом курсов, которые обязан выбрать учащийся.

4. Элективные курсы должны быть направлены на решение следующих задач:

- способствовать самоопределению ученика и/или выбору дальнейшей профессиональной деятельности;
- создавать положительную мотивацию обучения на планируемом профиле;
- познакомить учащихся с ведущими для данного профиля видами деятельности;
- активизировать познавательную деятельность школьников;
- повысить информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

То, что набор элективных курсов определяют сами школьники, ставит учащихся в ситуацию самостоятельного выбора индивидуальной образовательной траектории, профессионального самоопределения. Основные мотивы выбора, которые следует учитывать при разработке и реализации элективных курсов:

- подготовка к ЕГЭ по профильным предметам;
- приобретение знаний и навыков, освоение способов деятельности для решения практических, жизненных задач, уход от традиционного школьного «академизма»;

- возможности успешной карьеры, продвижения на рынке труда;
- любопытство;
- поддержка изучения базовых курсов;
- профессиональная ориентация;
- интеграция имеющихся представлений в целостную картину мира.

Программы элективных курсов разрабатываются, принимаются и реализуются образовательными учреждениями самостоятельно.

Базовыми требованиями к содержанию программ элективных курсов являются следующие:

- 1) ориентация на современные образовательные технологии;
- 2) соответствие учебной нагрузки учащихся нормативам;
- 3) соответствие принятым правилам оформления программ;
- 4) наличие пособия, содержащего необходимую информацию;
- 5) краткосрочность проведения курса (не более 72 часов).

Программа элективного курса должна включать следующие структурные элементы: титульный лист, пояснительную записку, учебно-тематический план, содержание изучаемого курса, методические рекомендации, литературу.

Элективные курсы – это новейший механизм актуализации и индивидуализации процесса обучения. С хорошо разработанной системой элективных курсов каждый ученик может получить образование с определенным желаемым уклоном в ту или иную область знаний. Выделяют три типа элективных курсов.

Одни из них могут дополнять содержание профильного курса. В этом случае такой дополненный профильный курс становится в полной мере

углубленным, а школа (класс), в котором он изучается, превращается в школу с углубленным изучением отдельных учебных предметов.

Другой тип элективных курсов может развивать содержание одного из базисных курсов, изучение которого в данной школе (классе) осуществляется на минимальном общеобразовательном уровне. Это позволяет интересующимся школьникам удовлетворить свои познавательные потребности и получить дополнительную подготовку, например, для сдачи ЕГЭ по этому предмету на профильном уровне.

Третий тип элективных курсов направлен на удовлетворение познавательных интересов отдельных школьников, выходящих за рамки выбранного им профиля.

Элективные курсы – это подготовка к профильному обучению. Учитель глубже, чем на обычных уроках, раскрывает отдельные темы, подбирает интересные материалы, учит и организует исследовательскую деятельность обучающихся. По окончании обучения ребята выполняют задание – группой или индивидуально

Цель элективных курсов – раскрыть потенциал каждого ребенка, помочь ему определиться с выбором будущей профессии. Ученики углубленно изучают интересующий их предмет или область деятельности. Длительность курсов может быть разной.

Реформирование всей системы образования предусматривает не только возможность для любого учащегося получить базовые знания, но и возможность уделять внимание тем направлениям обучения, которые в наибольшей степени отвечают его склонностям, интересам и способностям.

Это стало возможным благодаря введению в процесс обучения в старших классах элективных курсов, которые являются согласно нормативным документам обязательным компонентом профильного обучения.

Элективные курсы по биологии лучше всего организовывать на основе краеведческого материала, который позволит не только провести экскурсии,

но и даст возможность провести практические занятия и собрать материал к ним. [4, 5]

Флора и растительный покров ООПТ «Сосновый бор» позволяет проводить ботанические и экологические экскурсии в разные сезоны года, а также собрать и пополнять ботаническую коллекцию для занятий элективного курса «Мир растений». Кроме того, у данной территории высокая транспортная доступность, есть оборудованные места отдыха и она регулярно обрабатывается от клещей.

Программа элективного курса «Мир растений» (для обучающихся 9 классов)

В современных условиях одной из важных задач школы является развитие творческого потенциала личности, формирование исследовательских умений, вовлечение учащихся в практическую деятельность, стимулирование их к пополнению знаний об окружающей среде.

Актуальность

Важнейшим показателем качества образования является объективная оценка учебных достижений учащихся. Экзамен по биологии – одна из форм итогового контроля знаний, умений и навыков, которые ученик приобретает в школе. Ботаника и зоология традиционно считаются одними из самых простых разделов, но опыт показывает, что именно эти разделы вызывают повышенные трудности у учеников, сдающих экзамен в формате ЕГЭ. Причины этого: упрощенное изложение данных разделов биологии в школьных учебниках, рассчитанных на 6 – 7 класс, богатейший по объему материал для изучения, неспособность учащихся самостоятельно выбирать сведения по ботанике из прочих разделов школьного курса, большое количество сложных и непривычных требований.

Курс рассчитан на учащихся выпускных классов, готовящихся к сдаче экзаменов ГИА и ЕГЭ. Поскольку курс «Биология. Ботаника» изучается в 6 классе, а задания по данной тематике имеют место быть в контрольно

измерительных материалах, то данный курс необходим учащимся. И не просто для повторения, а так же и для углубления знаний, и для расширения кругозора подростков. Каждое занятие носит развивающий характер и сопровождается иллюстративным материалом: фотографиями, таблицами, опытами, презентациями.

Пояснительная записка

Обоснование необходимости программы

Программа элективного курса «Мир растений» предназначена для учащихся, проявляющих интерес к биологии, готовящихся к сдаче экзамена по биологии. Программа составлена как дополнение к предмету «Биология» и рассчитана на 1 час в неделю (теоретическое изучение материала, практическая работа, опыты, экскурсии). Всего 34 часа в год. Она даёт возможность обобщить, систематизировать, расширить имеющиеся у детей представления о многообразии, строении и значении растений.

Эта программа как составная часть курса «Биология» выполняет несколько функций:

1. углубляет знания по ботанике;
2. расширяет содержание курса «Биология. Ботаника»;
3. способствует удовлетворению познавательных интересов в области биологии;
4. способствует более глубокому и качественному пониманию процессов, происходящих в мире растений.

Цели данного курса

1. Углубление и систематизация знаний учащихся по ботанике на базе сформированных понятий общей биологии.
2. Помочь осознать степень своего интереса к биологии.
3. Способствовать развитию интеллектуальных, креативных способностей учащихся.
4. Познакомить с основными методами изучения биологии.
5. Повысить экологическую культуру учащихся.

6. Подготовить учащихся к сдаче ГИА и ЕГЭ.

Образовательные: обеспечить закрепление основных биологических понятий, продолжить формирование специальных биологических компетенций (наблюдать, ставить опыты), метапредметных компетенций (работа с литературными источниками, словарем, терминами); усвоение обучающимися законов, теорий, научных идей, фактов.

Развивающие: развитие у обучающихся аналитического мышления, навыков труда и самостоятельной работы, интереса к предмету, формирование умения выделять главное в рассматриваемом материале, проводить сравнение процессов жизнедеятельности, анализировать результаты опытов, рецензировать ответы одноклассников.

Воспитательные: воспитание культуры труда школьника, чувства любви и уважения к природе, необходимости охранять и беречь природу родного края.

Задачи данного курса:

1. Формирование системы теоретических знаний и практических умений в области ботаники;
2. Создание условий для развития логического мышления, монологичной письменной и устной речи, самостоятельности мышления и принятия решений, творческих способностей;
3. Ориентация воспитательного процесса на общечеловеческих ценностях, осознание роли природы в жизни человека и человека в дальнейшем существовании природы.
4. Воспитание бережного отношения к природе.
5. Вовлечение учащихся в научно-исследовательскую работу.
6. Расширение и конкретизация знаний о растениях.
7. Обеспечение разнообразной практической деятельности учащихся по изучению растений.
8. Развитие основных приёмов мыследеятельности (анализ, синтез, обобщение, сравнение, классификация, рефлексия)

9. Закрепление полученных знаний на практике

Формы занятий

Лекционная форма проведения занятий, практические занятия, опыты, экскурсии в природу, самостоятельные творческие работы, работа в группах и парах, индивидуальная работа, работа со словарями, справочной литературой позволяют на протяжении длительного времени поддерживать интерес учащихся.

Основная форма проведения занятий – урок. На каждом уроке нужно формулировать цель для учащихся, это цель должна быть им понятна и интересна. Учащиеся должны активно привлекаться для проведения занятия, выступая с сообщениями, найденными интересными фактами и сведениями, проведенными наблюдениями. Подведение итогов проводится в виде рефлексивного обсуждения, выполнения различных заданий, в которых принимают участие все ученики.

В середине и в конце курса проводится проверочная диагностика для отслеживания эффективности занятий.

Курс предполагает работу с биологическими терминами и понятиями, большая часть понятий вводится контекстно.

Возможны следующие виды деятельности учащихся:

1. выполнение практических работ;
2. поиск информации;
3. защита проектов;
4. выполнение исследовательских работ.

В конце каждой темы предусмотрены вопросы для проверки усвоения материала, в виде тестов, кроссвордов и так далее.

Схема занятий:

1. Организационно-информационный блок.
2. Практический блок. Лабораторные и практические работы, упражнения, задания, ролевые игры, беседы, работа с гербарным и

коллекционным материалом, собранным на территории ООПТ «Сосновый бор», с определителями растений, Красной книгой Пермского края

3. Рефлексивный блок и ритуал-завершение.

Средства обучения:

- Книги для чтения по всем разделам курса биологии
- Методические пособия для учителя (рекомендации к проведению уроков)
- Атлас-определитель растений
- Рабочие тетради для учащихся по всем разделам курса
- Учебники по всем разделам (базовый уровень)
- Учебники по профилям
- Энциклопедия «Растения»
- Таблицы: строение растений (корень, стебель, лист, цветок, побег, ткани, клетка и т.д.); основы экологии; портреты ученых биологов; правила поведения на экскурсии; правила работы с цифровым микроскопом; развитие животного и растительного мира; систематика растений; строение, размножение и разнообразие растений; история развития органического мира.
- Видеофильмы
- Географические атласы
- Приборы, приспособления: комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ; лупа ручная; микроскоп лабораторный
- Модели объемные
- Муляжи
- Гербарный материал.

Характеристика временных и материальных ресурсов

Курс рассчитан на 34 часа.

Продолжительность: занятия 45 мин.

Проведение занятий: один раз в неделю.

Материальные ресурсы: курс предлагает широкое использование учебно-наглядных пособий (таблицы, макеты, микроскоп и готовые микропрепараты), аудио- и киноматериалы, презентации, приобщение школьников к работе с научно-познавательной литературой, биологическими словарями и определителями, и другой разнообразной справочной литературой.

Учебно-методическое обеспечение курса:

- Методическое пособие: Практикум по физиологии, анатомии и морфологии растений.
- Методические разработки лабораторных и практических работ, ролевых игр, деловых игр.
- Комплекты тестов.
- Наглядно-демонстрационный материал.

Учебно-дидактическое обеспечение элективного курса:

- Комплект таблиц «Ботаника».
- Лабораторное оборудование (микроскопы, предметные и покровные стекла).
- Набор фиксированных микропрепаратов по анатомии и физиологии растений.
- Компьютерные презентации.

Содержательная часть

Последовательный перечень тем с их кратким содержанием.

Раздел I. Разнообразие растений (16 часов)

1. **Вводное занятие.** Понятие ботаника. Фантастические растения (рисование по представлению). Работа с гербарными материалами. Записи в тетрадях, оформление альбома фантастических растений.

2. **Самые древние растения. Первые наземные растения.** История развития органического мира на Земле и основные ароморфозы. Словарная работа: эра, ароморфоз.

3. **Царство Грибы. Это растения или животные?** Разделения мира на царства; отличия грибов от растений и животных, разновидности грибов.

4. **Лихенология – наука о лишайниках.** Работа с текстом «Грибы и лишайники» ответы на вопросы. Записи и зарисовки в тетрадях, работа с дополнительной литературой, заполнение таблицы. *Презентация по теме.*

5. **Альгология – наука о водорослях.** Основные признаки, характеристика, систематика, строение. *Презентация по теме.*

6. **День Ивана Купалы или когда цветет папоротник?** Моховидные. Папоротниковидные. Систематика отделов и их краткая характеристика, схема жизненного цикла папоротниковидных. *Просмотр видеофрагмента.*

7. **Экскурсия «Краски осени».** Отметка основных признаков осени. Ответ на вопрос: «Почему желтеют листья?». Научное объяснение природного явления – листопад.

8. **Растения прошлого. Реликты республики Адыгея.** Реликтовые растения: гинкго билоба, можжевельник кавказский, тис ягодный, сосна, ель, пихта.

9. **Жизненные формы растений отдела Цветковые. Разделение на классы Двудольные и Однодольные.** Жизненные формы растений, систематика Покрытосеменных, отличительные признаки Двудольных и Однодольных.

10. **Предварительное тестирование (I тур)** по материалам примерных заданий ГИА.

11. **Большая семья растений.** Характеристика семейств растений, разделение их по характерным признакам, формула цветка, диаграмма цветка.

12. **Культурные и дикорастущие растений семейств покрытосеменных и их хозяйственное значение.** Культурные и

дикорастущие растений семейств покрытосеменных и их хозяйственное значение.

13. **«Зеленая аптека».** Сбор, хранение, использование лекарственного сырья. Приготовление одного-двух настоев лекарственных трав; составление сбора трав в указанной пропорции.

14. **Дикорастущие лекарственные растения ООПТ «Сосновый бор».** Изучение лекарственных растений различных экосистем.

15. **Культурные лекарственные растения ООПТ «Сосновый бор».** Изучение культурных растений, имеющих лекарственные свойства. *Презентация по теме.*

16. **Игра-конкурс «Зелёная аптека».** Подведение итогов и закрепление знаний по разделу «Разнообразие растений».

Раздел II. Строение растений (9 часов)

17. **Клетка. Ткани растений.** Отличительные признаки растений. Высшие и низшие растения. Рассмотрение живых и гербарных экземпляров растений, нахождение их органов. Ткани. Работа с микроскопом и готовыми микропрепаратами «Ткани растений», «Строение растительной клетки».

18. **Корень – основа растения. Оформление альбома «Строение растений».** Корень: развитие корня из зародышевого корешка, виды корней, типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Видоизменение корня.

19. **Такие разные побеги. Видоизменения побегов.** Стебель. Понятие о побеге, значение стебля. Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями. Образование годичных колец. Видоизменение побегов: корневище, клубень, луковица, их строение и хозяйственное значение.

20. **Видоизменение листа. Разновидности листа. Жилкование листа.** Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные,

листорасположение. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями.

21. **Лист – фабрика энергии. Фотосинтез.** Значение листьев в жизни растений. Дыхание листьев. Фотосинтез. Испарение воды листьями. Листопад. *Видеофрагмент*

22. **Для чего нужны цветы? Цветочная викторина.** Строение цветка и их разновидностей, однодомные и двудомные растения, типы соцветий. *Презентация по теме.*

23. **Плод и его разновидности.** Образование плодов, распространение плодов и семян, классификация плодов.

24. **Хитрости цветов (хищники, паразиты).** Растения – хищники и растения – паразиты, основные представители этих видов растений. *Презентация по теме.*

25. **Предварительное тестирование (II тур)** по материалам ГИА и ЕГЭ. Проверка знаний, устранение пробелов в знаниях.

Раздел III. Размножение растений (3 часа)

26. **Способы вегетативного размножения растений.** Вегетативные органы растений: побег, корень, лист, деление куста, прививка.

27. **Опыление и оплодотворение у цветковых.** Виды опыления, их характеристика, процесс двойного оплодотворения, развитие семян и образование плодов. *Презентация по теме.*

28. **Генеративные органы растений. Размножение семенами**
Условия прорастания семян. Семя. Строение и состав семени. Значение семени. Условия прорастания, время посева, глубина заделки, роль семени для растения.

Раздел IV. Человек и растения (6 часов)

29. **Использование ресурсов флоры. Влияние человека на растения.** Использование растительного сырья, роль растений в природе, влияние биотических факторов на жизнедеятельность растений.

30. **Экскурсия «Весна пришла». Выпуск листовок «Берегите природу родного края».** Наблюдение изменений в природе весной. Введение в предмет «Экология растений». Экологические группы растений: мезофиты, гигрофиты, суккуленты, светолюбивые, ксерофиты, галофиты, склерофиты, термофилы.

31. **Растительные сообщества, фитоценозы.** Фитоценоз и его ярусность; понятие о растительности и флоре: смена фитоценоза.

32. **Чтение мифов и легенд о растениях.**

33. **Подготовка к итоговой конференции.** Поиск и подготовка материала, разработка презентаций. *Презентация по теме.*

34. **Итоговая конференция.** Защита работ с использованием мультимедийных приемов. *Презентация по теме.*

Список практических работ, экскурсий

По I разделу:

Практические занятия. Фантастические растения. Работа с гербарными материалами. Изготовление гербария. Практическая работа в группах с дополнительной литературой. «Микроскопическое строение листа сфагноума». «Гигроскопические способности сфагноума». Постановка опыта «Искусственный листопад». «Гигроскопичность шишек». Приготовление одного-двух настоев лекарственных трав; составление сбора трав в указанной пропорции. Приготовление свежего сока капусты белокочанной, картофеля, свёклы, тыквы, а также сока редьки чёрной с медом.

Экскурсии. «Краски осени»

На территорию ООПТ «Сосновый бор».

По II разделу:

Практические занятия. Рассматривание живых и гербарных экземпляров растений, нахождение их органов, сравнение органов разных растений. Рассматривание плодов и семян растений, определение признаков их приспособленности к распространению ветром, животными. Оформление альбома «Строение растений». Работа с атласами-определителями, с

гербарием. Пр/р. «Изготовление препарата среза клубня картофеля, знакомство с общими чертами строения запасающей ткани», «Приготовление временного препарата листа фикуса, изучение ассимиляционной ткани»; Пр/р. «Как посчитать сколько лет сосне?»; Пр/р. «Получение эфирного масла из листа пеларгонии».

Опыт №1 «Дыхание листьев». Опыт №2 «Образование крахмала (фотосинтез)». Опыт №3 «Испарение воды листьями». Зарисовка строения цветка.

По III разделу:

Практические занятия. Определение всхожести семян.

Определение выделения углекислого газа и тепла, прорастающими семенами. Разнообразие семян. Размножение комнатных растений листовыми и стеблевыми черенками, отводками, клубнями, луковичками.

Опыт №4 «Как определить, что при дыхании семян выделяется углекислый газ и тепло?» Опыт №5 «Посадка цветов, овощных культур (томатов), в зависимости от размера семян».

По IV разделу:

Практические занятия. Изготовление листовок «Берегите природу родного края»

Экскурсии. «Весна пришла».

На территорию ООПТ «Сосновый бор».

Ботаника тесно связана с фундаментальными (математикой, физикой, химией), естественными (география), прикладными (бионикой, растениеводством, охраной природы) науками и принадлежит к комплексу естественных наук, то есть наук о природе

Методическая часть

Требования к уровню знаний и умений, полученных в результате обучения

По окончании курса учащиеся должны:

Знать:

- особенности (описывать) основных уровней организации живой природы; отделов растений, лишайников и грибов как особых организмов, занимающих промежуточное положение между животными и растениями в системе органического мира;

- группы растений: водоросли, мхи, папоротники, хвойные, цветковые, их отличительные признаки;

- органы растений;

- способы размножения растений;

- условия прорастания семян и роста растений;

- значение растений в природе и жизни человека;

- растения, занесенные в Красную книгу Пермского края.

Уметь:

- сравнивать (распознавать, узнавать, определять) строение клеток автотрофов и гетеротрофов, прокариот и эукариот; способы размножения растений, грибов и бактерий;

- обосновывать (объяснять, сопоставлять, делать выводы) значение организмов для эволюции экосистем и биосферы в целом, роль растений в круговороте веществ и энергии в биосфере;

- применять знания по биологии: для оценки состояния окружающей среды; о движущих силах эволюции; объяснения процессов возникновения приспособлений и образования новых видов; исторического развития органического мира; решении задач биологических задач;

- овладеть умениями пользоваться предметным и именным указателями при работе с научной литературой; составлять развёрнутый план-тезисы текста, конспектировать текст, готовить рефераты; составлять схемы, таблицы на основе работы с текстом;

- различать наиболее распространённые в г. Перми и ООПТ «Сосновый бор» растения;

- устно описывать растения;

- пропагандировать знания об охране природы;

- выполнять правила поведения в природе;
- ухаживать за комнатными, овощными и цветочно-декоративными растениями.

Ожидаемые результаты

Успешная самореализация школьников в изучении биологии, знание строения растения и его органов, желание наблюдать природу, повышение экологической грамотности. Умение наблюдать, прогнозировать результат работы. Успешная сдача экзаменов ГИА и ЕГЭ.

Выпускник научиться:

- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за растительными организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;

- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению растительных организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);

- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о растительных организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

Выпускник получит возможность научиться:

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;

- выделять эстетические достоинства объектов живой природы;

- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;

- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);

- находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;

- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Планируемый итоговый продукт: воспитание современного ученика, который обладает достаточными знаниями, умениями и навыками для того, чтобы изучать, охранять природу родного края, пропагандировать природоохранные меры среди сверстников.

Критерии эффективности реализации программы

1. посещаемость курса школьниками;
2. качество знаний по предмету «Биология»;
3. повышение успеваемости учащихся;
4. степень подтверждения эрудиции, интеллектуальных умений на конкурсах, олимпиадах;
5. успешная сдача экзаменов ГИА и ЕГЭ;
6. участие учащихся в биологических играх, вечерах;
7. успешность защиты проектов по окончании курса.

Формы контроля и методы оценки знаний

1. Проверка планов-конспектов, таблиц;
2. Проверка выполнения и результатов практических работ;
3. Проверка тестовых заданий.
4. Выполнение презентаций.

Система оценивания: рейтинговая

Главная цель рейтинговой системы контроля знаний – влияние на активность учащихся в получении знаний, а также оценка динамики уровня знаний на каждом этапе их усвоения, при использовании лекционно-семинарского, проблемного обучения, игровых, проектных, информационно-коммуникативных, компьютерных технологий.

Преимущества, связанные с использованием рейтингового контроля знаний как средства успешного развития биологической компетентности очевидны, так как они позволяют значительно повысить эффективность деятельности, как педагога, так и самих учащихся.

Список рекомендуемой литературы

Литература для учителя

1. Алябьева Е. А. Природа. – М.: ТЦ Сфера, 2012. – 128 с.
2. Балбышев И Н. Из жизни леса. – Л.: Ленинздат, 1987 – 175с.
3. Биология: Справочные материалы. Учебное пособие для учащихся.//под ред. Д. И. Трайтак, – М.: Просвещение. 1983. – 106 с.
4. Биология: Пособие для поступающих в вузы: в 2т. Т.2 – 2-е изд., испр. и доп. – М.: РИА Новая волна: 2011. – 448 с.
5. Биология в таблицах, схемах и рисунках. /Р.Г. Заяц и др. – Ростов-на-Д: Феникс, 2010. – 396с.
6. Бутромеева В.П., Бутромеева В.В. Русский травник. – М.: ОЛМА Медиа Групп. 2011. – 303с.
7. Долгачёва В.С. Ботаника: Учеб. Пособие для студ. – М.: Академия. 2003. – 416 с.
8. Жуковский П.М. «Ботаника», 4-е издание переработанное и дополненное. М.: Высшая школа. – 1964. – 664 с.
9. Кайгородов Д. Беседы о русском лесе. – М.: Белый город. 1985 – 304 с.
10. Каменский А.А. Основы биологии. Полный курс общеобразовательной средней школы. – 2 –е издание, стереотип. – М.: Экзамен, 2007. – 448с.
11. Кириленко А.А Биология. 9-й класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА – 9: учебно-методическое пособие. – 2-е изд. – Ростов-на-Дону: Легион, 2011. – 262 с.
12. Контрольно-измерительные материалы. Биология: 6 класс / Сост. С.Н. Березина. – М.: ВАКО, 2016. – 112 с.

13. Куашева Д.А. Практикум. Рабочая тетрадь и методические указания к практическим занятиям по ботанике (анатомия и морфология растений). – Майкоп: Изд – во АГУ, 2001. – 132 с.

14. Лаврова С.В. Царство флоры. Цветы и деревья в мифах и легендах. – М.: Белый город. – 2009. – 349с.

Литература для учащихся

1. Биология: Справочные материалы. Учебное пособие для учащихся. //Под ред. Д. И. Трайтака – М.: Просвещение. 1983. – 106 с..

2. Бутромеева В.П., Бутромеева В.В. Русский травник. – М.: ОЛМА Медиа Групп. – 2011. – 303с.

3. Биология: Пособие для поступающих в вузы: в 2т. Т.2 – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Новая волна. 2011. – 448с.

4. Биология в таблицах, схемах и рисунках /Р.Г. Заяц и др. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2010. – 396с.

5. Долгачёва В.С. Ботаника: Учеб. Пособие для студ. – М.: Изд. Центр «Академия» - 2003. – 416 с.

6. Кайгородов Д Дружба с природой. – М.: Белый город. – 2012. – 143с.

7. Кириленко А.А Биология. 9-й класс. Тематические тесты для подготовки к ГИА – 9: учебно – методическое пособие. – 2-е изд. – Ростов-на-Дону: Легион, 2011. – 262с.

8. Контрольно-измерительные материалы. Биология: 6 класс / Сост. С.Н. Березина. – М.: ВАКО, 2012. – 112 с.

9. Куашева Д. А. Практикум. Рабочая тетрадь и методические указания к практическим занятиям по ботанике (анатомия и морфология растений). – Майкоп: Изд – во АГУ, 2001.

10. Лаврова С. Царство флоры. Цветы и деревья в мифах и легендах. – М.: Белый город. – 2009. – 349с.

11. Шалапенок Е.С. , Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии. – 2-е изд. – М.: Айрис- пресс, 2002. – 384с.

12. Энциклопедия для детей. Том 2. Биология, 8-ое издание, переработанное и дополненное. //Под. ред М. Д. Аксёнова. – М.: Аванта +. 2000. – 704 с.

Интернет – ресурсы:

1. <http://ebio.ru/>
2. <http://festival.1september.ru/>
3. <http://www.botanik-learn.ru/razvitie-botaniki>
4. <http://biologymoscow.ucoz.ru/>
5. <http://sbio.info/>
6. <http://bioshkola.ru/>
7. <http://bio.1september.ru/>

К программе прилагается календарно-тематическое планирование (Приложение 1).

Заключение

В ходе полевых исследований 2014 – 2016 гг. на территории ООПТ «Сосновый бор» была собрано 89 полевых образцов высших сосудистых растений, которые были определены на кафедре ботаники ПГГПУ.

На территории ООПТ «Сосновый бор» определено 82 вида высших сосудистых растений. Для найденных видов растений составлены аннотированные списки.

Все выявленные растения относятся к трем отделам, к четырем классам, к 33 семействам, к 72 родам. Ведущими по числу видов является отдел Цветковые, класс Двудольные, семейства *Розовые*, *Астровые*, *Бобовые*.

Анализ жизненных форм по классификации И.Г. Серебрякова показал, что на изучаемой территории преобладают многолетние травянистые растения.

По системе Раункиера во флоре ООПТ преобладают гемикриптофиты.

По требовательности к почвенному плодородию подавляющее большинство растений изучаемой территории (79 видов, 96%) относятся к группе олиготрофов (растения бедных почв по минеральному питанию).

Растения «Соснового бора» относятся к группе мезофитов (81 вида, 95%), т.к. предпочитают места со средним уровнем увлажнения.

По отношению к свету определились следующие группы растений:

- гелиофиты – растения открытых пространств, хорошо освещенных местообитаний – 76 видов (93%);
- сциофиты – теневыносливые растения, растения, выносящие некоторое затенение, но хорошо развивающиеся и на прямом солнечном свету – 6 видов (7 %).

На основе полученных результатов был разработан элективный курс «Мир растений», методические рекомендации к нему и занятия.

Библиографический список

1. Алехин В.В., Сырейщиков Д.П. Методика флористических исследований.//Методика полевых ботанических исследований. – Вологда: Северный печатник, 1986. – с. 5-9.
2. Атлас Пермского края /под общей редакцией А.М. Тартаковского. Перм. гос. нац. исслед. ун-т.– Пермь: 2012.– 124с.: ил.
3. Атлас Пермской области. География. История. – М.: ДИК; 1999. – 48 с.:
4. Белковская Т.П. Типы охраняемых территорий и принципы их выделения содержание и формы экологического воспитания в педвузе. – Пермь, 1990 – 110-112 с.
5. Беспалько В.П. Слагаемые педагогические технологии./ В.П. Беспалько. – М: Педагогика, 1999. – 34 с.
6. Большакова В.Н. Красная книга Среднего Урала (Свердловская и Пермская области): Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений / Под ред. В.Н. Большакова и П.Л. Горчаковского. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1996. – 279 с.
7. Бузмаков С.А., Зайцев А.А. Состояние региональных особо охраняемых природных территорий Пермского края // Вестник Удмуртского университета. Серия: Биология. Науки о Земле. 2011. № 3. С. 3–12.
8. Бузмаков С.А., Овеснов С.А., Шепель А.И., Зайцев А.А. Методические указания. Экологическая оценка состояния особо охраняемых природных территорий регионального значения //Географический вестник. 2011. № 2. С. 49–59.
9. Дежкин В.В., Пузаченко Ю.Г. Концепция системы особо охраняемых природных территорий России. – М.: Просвещение, 1999 – 213 с.
10. Дежкин В.В., Снакин В.В. Заповедное дело. Словарь-справочник. – М: Наука, 2003. – 196 с.
11. Корженцев Н.И.Список памятников природы Пермской области/ Н.И. Корженцев, Э.Э. Аникина. – Пермь, 1962. – 94 с.

12. Кревер В.Г., Стишов М.С., Онуфреня И.А. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития. – М.: Изд-во WWF России, 2009. – 455 с.
13. Нинбург Е.А. Технология научного исследования / Е.А. Нинбург. – М.: Издательство WWF России., 2006. – 28 с.
14. Овеснов С. А. Особо охраняемые природные территории Пермской области: Реестр/ Отв. Ред. С. А. Овеснов. – Пермь: Книжный мир, 2002. – 464 с.
15. Овеснов С.А. Ботанико-географическое районирование Пермской области/С.А. Овеснов//Вестн. Перм. Ун-та. 2000. Вып.2 Биология. с.13-21.
16. Овеснов С.А. Иллюстрированный определитель растений Пермского края/ С.А. Овеснов, Е.Г. Ефимик, Т.В. Козьминых и др./ Под ред. доктора биол. наук С.А. Овеснова. – Пермь: Книжный мир, 2007. – 743с.
17. Овеснов С.А. Особо охраняемые природные территории Пермской области: Реестр/ Отв. ред. С.А. Овеснов. – Пермь, 2002. – 464 с.
18. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории – М.: Мысль, 1978. – 298 с.
19. Санников П.Ю. Актуальные проблемы сети охраняемых природных территорий Пермского края.//Географический вестник. Экология и природопользование. – Кудымкар: Коми-Пермяцкое книжное издательство, 2012. - 59с.
20. Стенно С.П. История заповедного дела в Пермском крае. – Пермь: Изд. Богатырев П.Г., 2006. – 238 с.
21. Стенно С.П. Ландшафтные особенности Пермского края и перспективы выделения особо охраняемых природных территорий.// Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о земле, 2008. Вып. 1 Региональные экологические проблемы Г.А.Воронов, Н.Г. Циберкин. с. 148.
22. Сюзев П.В. Охрана памятников природы // записки урал. о-ва любителей естествознания (Екатеринбург) 1911. – 230 с.

23. Шепель А.И. Красная книга Пермского края/ науч. ред. А.И. Шепель. – Пермь: Книжный мир, 2008. – 256с.

Интернет - ресурсы

24. Антоненко Андрей Заказники России сайт wwlife [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.wwlife.ru/index.php/vse-dobavleniya/itemlist/category/118-zakazniki-rossii> (дата обращения 28.04.2017)

25. Государственные природные заповедники сайт ООПТ России [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://oopt.info/index.php?page=22> (дата обращения 28.04.2017)

26. Закон Р.Ф №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» Принят Государственной Думой Российской Федерации 15 февраля 1995 г. // <http://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-14031995-n-33-fz-ob/>

27. История создания особо охраняемых природных территорий сайт HintFox [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.hintfox.com/article/storiija-sozdanija-osobo-ohranjaemih-prirodnih-territorij.html> (дата обращения 05.05.2017)

28. Кадастровый отчет по ООПТ охраняемый природный ландшафт местного значения «Сосновый бор» [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://oopt.aari>. (дата обращения 05.05.2017)

29. Министерство природных ресурсов и экологии РФ сайт mnr.gov [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=142717> (дата обращения 05.05.2017)

30. Национальные парки сайт oopt.info [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://oopt.info/index.php?page=23> (дата обращения 05.05.2017)

31. Об особо охраняемых природных территориях сайт oopt.info [Электронный ресурс]. - режим доступа: http://oopt.info/oopt_statut.html (дата обращения 28.04.2017)

32. Об охране окружающей среды Пермского края: Закон Пермского края от 27.04.2010 № 483-ПК // СПС «Кон-сультантПлюс». 9. О природном

наследии Пермского края: Закон Пермского края от 08.10.2008 № 2623-581 //СПС «КонсультантПлюс» - режим доступа <http://oopt.documents>. (дата обращения 28.04.2017)

33. ООПТ как форма сохранения биоразнообразия [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.studfiles.ru/preview/4187769/> (дата обращения 28.04.2017)

34. ООПТ РФ сайт zapoved [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.zapoved.ru> (дата обращения 23.04.2017)

35. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ сайт studopedia [Электронный ресурс]. - режим доступа: http://studopedia.ru/4_20842_tema-osobo-ohranyaemие-prirodnie-territorii.html (дата обращения 23.04.2017)

36. Особо охраняемые природные территории Пермского края сайт permecology [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://old.permecology.ru/ООПТ/main.php> (дата обращения 23.04.2017)

37. Особо охраняемые природные территории Пермского края сайт permecology [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://www.permecology.ru/report/report2007/21.html> (дата обращения 04.05.2017)

38. Особо охраняемые природные территории России сайт vikidalka [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://vikidalka.ru/2-69072.html> (дата обращения 28.04.2017)

39. Особо охраняемые природные территории сайт pandia [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://pandia.ru/text/78/132/78876.php> (дата обращения 28.04.2017)

40. Охраняемые территории России сайт geographyofrussia [Электронный ресурс]. - режим доступа: <https://geographyofrussia.com/oxranyaemye-territorii-rossii/> (дата обращения 04.05.2017)

41. Публичный паспорт историко-природного комплекса местного значения «Сосновый бор» [Электронный ресурс]. - режим доступа http://oopt.aari.ru/sites/default/files/documents/N_12.pdf (дата обращения 28.04.2017)

42. Самый большой заповедник в России сайт самое-samaya [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://samoe-samaya.ru/priroda/samyj-bolshoj-zapovednik-v-rossii.html> (дата обращения 10.05.2017)

43. Степаницкий В.Б. Развитие систем ООПТ в регионах России и сохранение биоразнообразия сайт news.zapoved [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://news.zapoved.ru/2016/03/09/razvitie-sistem-oopt-v-regionah-rossii-i-sohranenie-bioraznoobraziya/> (дата обращения 10.05.2017)

44. Федеральные заказники сайт ООПТ России [Электронный ресурс]. - режим доступа: <http://oopt.info/index.php?page=24> (дата обращения 28.04.2017)

45. Чердынский муниципальный район сайт invest-perm [Электронный ресурс]. - режим доступа <http://www.invest-perm.ru/regions/view/?id=631®ion=45> (дата обращения 28.04.2017)

46. Югид ва сайт wikipedia [Электронный ресурс]. - режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Югид_ва (дата обращения 28.04.2017)