**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

 **Некрасовская СОШ**

**XXII Российская научная конференция школьников «Открытие»**

**Секция экологии**

**Изучение влияния антропогенного фактора на растительный покров парка «Юбилейный» в поселке Некрасовское.**

**План реконструкции парка.**

***Исследовательская работа***

**Обучающаяся 11 класса**

**МБОУ Некрасовской СОШ**

**Романько Мария Алексеевна**

**Руководитель:**

**Аминова Наталья Борисовна –**

**учитель биологии и экологии**

**Научный консультант:**

**Комаров Роман Анатольевич -**

 **инженер Центра защиты леса Тверской области**

**2019 г**

**Содержание**

1. Введение…………………………………………………………………….3
	1. Цель и задачи…………………………………………………………...3
2. Основная часть
	1. История парка…………………………………………………………..4
	2. Влияние человека на растения………………………………………...5
	3. Методика………………………………………………………………..6
	4. Результаты……………………………………………………………....8
	5. Обсуждение результатов……………………………………………..12
3. Выводы…………………………………………………………………….15
4. План реконструкции парка «Юбилейный» ……………………………..15
5. Заключение………………………………………………..........................19
6. Список литературы……………………………………………………….20
7. Приложения……………………………………………………………….21

**1.Введение**

Человек всегда стремится в лес, в горы, на берег моря, реки или озера. Здесь он чувствует прилив сил. Недаром говорят, что лучше всего отдыхать на лоне природы. Окружающий ландшафт может оказывать различное воздействие на наше психоэмоциональное состояние. Созерцание красот природы стимулирует жизненный тонус и успокаивает нервную систему. Растительные биоценозы, особенно леса, оказывают очень сильный оздоровительный эффект. Тяга к природным ландшафтам особенно сильна у городских жителей. «Еще в средние века было замечено, что продолжительность жизни горожан меньше, чем у сельских жителей. Отсутствие зелени, узкие улочки, маленькие дворы, куда практически не проникает солнечный свет, создавали неблагоприятные условия для жизни человека. С развитием промышленного производства в городе и его окрестностях появилось огромное число отходов, загрязняющих окружающую среду» (4).Парковые зоны играют значительную роль в жизни не только мегаполисов, но и провинциальных городков. Они обогащают атмосферу кислородом, который необходим человеку в городах, где воздух наполняют вредные вещества от многочисленных машин и выбросов заводов. Городские скверы и парки существенно влияют на температуру воздуха в городе, создавая свой особый микроклимат. Это особенно заметно в жаркую погоду, когда температура воздуха значительно ниже среди зеленых насаждений, чем на открытых местах. Это объясняется тем, что листья имеют большую отражательную способность, чем другие виды покрытий. Пропуская значительную часть лучистой энергии, листья деревьев и кустарников обладают определенной прозрачностью. «Кроме того, растения испаряют большое количество влаги, повышая влажность воздуха, снижают уровень шума на 5—10 %. Исключительно велико декоративно-планировочное значение зеленых насаждений в современном городе» (5).Наш поселок Некрасовское расположен в восточной половине центральной части Ярославской области, на правом берегу реки Волги при впадении в нее реки Солоницы. Поселок гордится туристической славой у жителей Ярославской и Костромской области. Любимыми местами отдыха в нашем поселке является парк Николо-Бабаевского монастыря и парк в центре поселка около Дома культуры. Основные мероприятия и праздники проходят именно в центральном парке. Также сюда приходят и в обычные дни, чтобы насладится природой и отвлечься от каждодневной суеты. Так как парк у Дома культуры активно используется, то он испытывает серьезную антропогенную нагрузку. Это приводит к уплотнению почвы, разрушению растительного покрова и другим неблагоприятным воздействиям. В целом всё может привести к снижению его жизнеспособности. В 2007 году в парке проводились исследования состояния фитоценоза. **1.1 Цель:** изучение влияния антропогенного фактора на растительный покров парка поселка.

**Задачи:**

* Выделить участки на территории парка с разной стадией дигрессии.
* Определить видовой состав травяно-кустарничкового и кустарникового яруса парка на каждом участке.
* Определить степень устойчивости растений к антропогенному фактору, на участках с разной стадией дигрессии.
* Определить какие растения преобладают на площадках.
* Изучить динамику смены видов растений на каждой площадке.
* Определить сходство и различие видового состава стадий с помощью коэффициента Серенсена.
* Сравнить текущее состояние парка с состоянием 2007 года, опираясь на результаты исследовательской работы Курочкиной Марии.
* Составить план реконструкции парка исходя из результатов своей работы.

**2.1 История парка**

В 1959 году комитет комсомола Некрасовского машиностроительного завода организовал субботник по озеленению поселка. 125 комсомольцев во главе с секретарем В. А. Сусловым посадили березовую рощу у дома культуры. Руководил посадкой В.И. Сахаров, который возглавлял Некрасовское лесничество и приложил много усилий для улучшения облика поселка. В 2007 году парк изучался обучающейся нашей школы Курочкиной Марией. На момент проведения исследования парка в 2007 году, он являлся «несанкционированной свалкой», и требовал срочного восстановления. Администрация района понимала, что парк нельзя оставлять в таком виде, ведь он является одним из основных мест отдыха жителей и туристов, и принялась за план его преобразования. Благоустройство парка началось в 2015 году. Тогда были вырублена часть деревьев и кустарников, в основном здоровые растения, а не больные, повреждённые и сухостойные. В 2016-17 годах проложены асфальтовые дорожки, поставлена летняя сцена (приложение 1), лавочки, туалеты. В парке построили детскую площадку (приложение 2).

**2.2 Влияние человека на растения.**

Действие человека как экологического фактора в природе огромно и разнообразно. С давних времен и по настоящее время человек влияет на растения. Своей деятельностью человек вызывает глубокие изменения в биогеоценозах, создавая для одних растений благоприятные условия роста и развития, для других – неблагоприятные. В результате между видами создаются новые численные отношения, перестраиваются пищевые связи, возникают новые приспособления.

 Воздействие человека на природу может быть, как сознательным, так и случайным. Сознательно человек расселяет одни и уничтожает другие виды представителей флоры и фауны, создает новые биогеоценозы. К случайным относятся те воздействия, которые являются результатом человеческой деятельности, но не были заранее предусмотрены и запланированы. Например, гибель лесов в результате осушения болот, распространение сорных растений. В настоящее время на нашей планете практически нет растительных сообществ, на которых в той или иной степени не отражалось бы воздействие человека. Многие растения приспособились к антропогенному влиянию. К сознательному воздействию человека на лесные сообщества относятся, например: прокладка пешеходных троп; устройство туристических стоянок; массовое вытаптывание напочвенного покрова (отсутствие устроенных тропинок); сбор цветов, ягод и грибов; вырубка деревьев, кустарников; уборка сухих деревьев (сухостоя) и валежника; засорение отходами; пастьба и выгул домашних животных. Естественно, каждый из этих факторов по-разному влияет на природные сообщества. Одним из основных отрицательных факторов является ВЫТАПТЫВАНИЕ растительного покрова, либо полное, либо частичное. Второе по значению – УНИЧТОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ, либо частичное (сбор ягод, грибов и т.п.), либо полное (сбор трав, вырубка отдельных деревьев и кустарников, лесов и т.п.). Наконец, немаловажное ЗАСОРЕНИЕ биоценоза продуктами жизнедеятельности человека и животных (остатками еды и упаковки, экскрементами). Порой все три выше обозначенных элемента встречаются совместно (как на стоянках), в других случаях – порознь. Силу воздействия человека на фитоценоз определяют стадиями рекреационной дигрессии. Стадии рекреационной дигрессии:

* Представляет собой «идеальное» состояние фитоценоза, в котором отсутствует какое-либо воздействие человека или оно настолько мало, что им можно пренебречь.
* Появляется вытаптывание человеком: тропинки занимают 5-10 % общей площади участка, стоянок нет. Подрост древесных пород в хорошем состоянии.
* Вытаптывание усиливается: тропинки занимают 10-15% площади участка. Подрост начинает усыхать.
* Вытаптывание сильное: тропинки занимают 20-40% площади, подрост подсыхает, кустарники исчезают.
* Тропинки занимают 50-60% от площади всего участка: есть стоянки, подрост и кустарники засохли.
* Сплошное вытаптывание, либо до голой земли, либо до дернового покрова. Подрост уничтожен, стоят отдельные деревья. (6)

**2.3 Методика**

Место проведения исследования – парк поселка, который находится в центральной части поселка Некрасовское около Дома культуры. Берёзовый парк был посажен в 1959 году. Общая площадь 3га. Время проведения исследования: июнь – сентябрь 2017 года. За основу изучения дигрессии взяли травяно-кустарничковый и кустарниковый ярусы. Основная лесообразующая порода – береза повислая (бородавчатая), по границам периметра парка посажены липы и лиственницы. Мы нашли места в разной степени подвергшиеся воздействию человека. Выделили те же площадки в количестве 5 штук размером 10х10 кв. м, исследовавшиеся в 2007 году. Каждую площадку можно отнесли к какой-либо стадии дигрессии. Составили план – карту участка. На 4 и 5 участках имеются тропинки, на 1 участке – относительно нетронутый участок леса. На этих участках описали видовой состав, используя книги – определители растений. Выявили обилие каждого вида на площадках, используя Шкалу для учета обилия видов растений в сообществе (по Друде). (приложение 18)

Сходство и различие видового состава стадий определили с помощью формулы коэффициента Серенсена:



**2.4 Результаты (приложение 19)**

Коэффициент Серенсена:



|  |
| --- |
| Где X… |
| K1-2= | 0,4 |
| K2-3= | 0,3 |
| K3-4= | 0,3 |
| K4-5= | 0,25 |
| K1-5= | 0,18 |

**Изменение обилия видов на разных площадках (приложение 20)**

**Список луговых, лесных и сорных растений, найденных во время исследования (приложение 21)**

**Соотношение луговых и лесных растений на каждой площадке (приложение 22)**

По исследованию 2007 года в парке было выявлено присутствие всех стадий рекреационной дигрессии. На исследованных территориях обнаружены 31 вид травянистых растений и 1 вид кустарников. Преобладали лесные растения. Травяно-кустарничковый ярус менялся постепенно в зависимости от степени влияния человека. Количество лесных видов трав и кустарников уменьшалось, а количество видов луговых растений и сорняков увеличивалось по мере усиления антропогенного фактора. Наиболее устойчивыми к антропогенному влиянию оказались злаковые растения, клевер ползучий, одуванчик. Экосистема парка неустойчива.

**2.5 Обсуждение результатов**

Парк расположен в центральной части поселка, около дома культуры. Он был посажен в 1959 году и представляет собой почти правильный квадрат площадью 3га. Основная древесная порода – береза повислая. По западной стороне парка посажен 1 ряд липы мелколистной, по восточной – лиственницы сибирской. Насаждение было реконструировано в 2016 году. Сейчас проложены асфальтовые дорожки, в центре парка поставлена летняя сцена и лавочки. В парке находится детская площадка. При исследовании парка в 2017 году было обнаружено 28 видов растений и 1 вид кустарников. По результатам исследования 2007 года - 31 вид растений и 1 вид кустарников. Анализируя показатели коэффициента Серенсена, можно сказать, что видовой состав растений меняется постепенно от 1-ой к 5-ой площадке**.** Видовой состав 1-ой и 5-ой площадок сильно отличается.

 **Первая площадка** находится в западной части территории парка, в 50 метрах от нового физкультурно-оздоровительного комплекса (приложение 3). Доминантными видами на первой площадке являются недотрога обыкновенная и крапива двудомная. Эта площадка труднопроходима, так как там заросли крапивы, подрост клена остролистного и рябины обыкновенной. Первый ярус составляет береза повислая, второй ярус – рябина, клен, третий ярус – малина обыкновенная, четвёртый ярус – крапива двудомная, морковь дикая, пятый ярус – земляника обыкновенная**. Результаты исследования 2007 года на первой площадке совпадают с результатами исследования этого года.**

 **Вторая площадка** находится в северо-восточной части территории парка, в 20 метрах от летней сцены (приложение 4). Доминантными видами на второй площадке являются злаковые и земляника обыкновенная. Эта площадка более проходима. Первый ярус составляет береза повислая, второй ярус – рябина обыкновенная, третий ярус – малина обыкновенная, четвертый ярус – крапива двудомная и злаки, пятый ярус – земляника обыкновенная. По результатам исследования 2007 года на второй площадке доминантными видами являются злаки и малина обыкновенная. 1-ый ярус составляла береза повислая, 2-ой ярус – рябина обыкновенная, 3-ий ярус – малина обыкновенная, черемуха, 4-ый ярус – крапива двудомная, морковь дикая, злаковые. **Результаты исследований на этой площадке 2007 года отличаются от результатов исследования этого года.** В 2017 году на площадке выявлено присутствие пятого яруса - земляники обыкновенной. В 2007 году на площадке пятого яруса (земляника лесная) не обнаружено. Это говорит об улучшении состояния парка.

 **Третья площадка** находится в восточной части парка, рядом с перекрестком, в 40 метрах от мусорных контейнеров (приложение 5). Из травянистых растений доминантными видами здесь являются подорожник большой, злаковые. Подрост, состоящий из липы и рябины усыхает. Через площадку проложена асфальтовая дорожка, протоптана тропинка. Большие участки (прогалины) без деревьев и кустарников. Первый ярус составляет береза повислая, второй ярус – рябина обыкновенная и липа мелколистная, третий ярус – крапива двудомная, четвертый ярус – подорожник большой, злаковые и клевер ползучий. В 2007 году доминантными видами на третьей площадке являлись гравилат городской, недотрога обыкновенная, земляника обыкновенная и злаки. 1-ый ярус – береза повислая, 2-ой ярус – липа и рябина, 3-ий ярус – малина обыкновенная, 4-ый ярус – щавель конский, подмаренник, гравилат городской, крапива двудомная, недотрога обыкновенная, 5-ый ярус – мокрица, земляника обыкновенная, камнеломка и одуванчик лекарственный. **Результаты исследования третьей площадки в 2007 и в 2017 годах резко отличаются.** Это объясняется тем, что в 2017 году на площадке не был обнаружен пятый ярус, преобладают луговые растения (злаковые, клевер ползучий).

 **Четвертая площадка** находится в юго-западной части парка, напротив летней сцены. Доминантными видами здесь являются злаковые. Первый ярус – береза повислая, второй ярус – тысячелистник обыкновенный, третий ярус – подорожник большой, земляника обыкновенная, клевер ползучий и клевер луговой. Вытаптывание становится все более значимым, подрост усыхает, трава находится в угнетенном состоянии. **Данные результаты несколько отличаются от результатов исследования 2007 года**: 1-ый ярус – береза, 2-ой ярус – клен, 3-ий ярус – пижма и тысячелистник обыкновенный, 4-ый ярус – подорожник большой и горец птичий. В 2017 году на этой площадке не обнаружен четвертый ярус, отсутствует подрост клена.

 **Пятая площадка** находится в юго-восточной части парка, напротив сцены (приложение 6). В ней преобладают злаки. Первый ярус составляет береза повислая, второй ярус – тысячелистник обыкновенный, пастушья сумка и злаки, третий ярус – подорожник большой и клевер ползучий. Вытаптывание очень сильное, на площадке расположены лавочки, что еще больше приводит к антропогенному воздействию на растительный покров площадки. Кустарники отсутствуют, подрост усох. По результатам исследования 2007 года на пятой площадке также преобладают злаки. 1 ярус - береза повислая, 2 ярус – крапива, полынь горькая, 3 ярус – подорожник большой, горец птичий, одуванчик лекарственный, ромашка пахучая. **Результаты исследования пятой площадки в 2007 году почти не отличаются от результатов исследования 2017 года.**

При исследовании парка в 2007 году была обнаружена площадка с 6-ым типом стадии дигрессии. Доминантными видами на этой площадке являлись злаки. 1 ярус – береза, 2 ярус – злаки и тысячелистник обыкновенный, 3 ярус – клевер ползучий, подорожник большой, икотник серо – зелёный и одуванчик лекарственный. При исследовании парка в этом году площадка с 6-ой стадией дигрессии не была обнаружена. Это можно объяснить тем, что в основном все участки, где трава и подрост были вытоптаны, в настоящее время заасфальтированы. Рассмотрим «поведение» отдельных видов растений. Численность крапивы двудомной постепенно уменьшается, на пятой площадке ее уже нет. Похожая закономерность у моркови дикой (приложение 8). Такие растения, как черноголовка, хвощ лесной, лютик едкий, гравилат городской, лапчатка гусиная – очень редки и встречаются на отдельных площадках один – два раза (приложение 9). Это говорит о их неустойчивости к антропогенному влиянию. Численность таких растений, как тысячелистник обыкновенный, земляника обыкновенная, ромашка пахучая, вероника дубравная – очень мала (приложение 10). Они могут выдерживать небольшое антропогенное влияние. На площадках с сильно выраженным антропогенным фактором они произрастать не могут. Злаковые, подорожник большой, одуванчик лекарственный, клевер ползучий встречаются почти на всех площадках, а значит они устойчивы к вытаптыванию (приложение 11). Такие растения, как ландыш майский, недотрога обыкновенная, малина обыкновенная, мокрица встречаются только на первых площадках, что говорит об их неустойчивости к вытаптыванию (приложение 12).

 **3. Выводы**

* В парке представлены 5 стадий рекреационной дигрессии экосистемы из 6.

Обнаружено 28 видов травянистых растений и 1 вид кустарников.

* В травяно-кустарничковом ярусе преобладают лесные растения.
* Видовой состав растений травяно-кустарничкового яруса неоднороден на разных площадках парка, и постепенно меняется от степени антропогенного фактора.
* По мере усиления влияния человека на исследуемые площадки, количество лесных видов трав и кустарников уменьшается, а количество видов луговых и сорных растений увеличивается.
* Наиболее устойчивыми к антропогенному влиянию являются злаковые растения, одуванчик лекарственный, клевер ползучий, подорожник большой.
* Экосистема парка неустойчива, так как подрост представлен не основной средообразующей породой (березой повислой), а липой и кленом.
* Сравнивая результаты исследований 2007 года и 2017 года, можно сказать, что за 10 лет экосистема парка существенно не изменилась.

**4. План реконструкции парка (приложение 23)**

В последнее время всё больше времени и сил городских властей стало занимать благоустройство территорий парков. Это вполне объяснимо, т.к. ухудшение состояния окружающей среды вносит свои коррективы. И в крупных мегаполисах, и в небольших городах всё более остро ощущается нехватка в зелёных насаждениях и местах, где горожане смогут отдохнуть на свежем воздухе, в окружении свежей листвы зелёных оазисов. Проблема отсутствия благоустроенных зон отдыха есть и в нашем поселке. На основе результатов исследовательской работы в 2018 году был составлен план реконструкции парка «Юбилейный» с целью его благоустройства.

Проект благоустройства территории парка включает в себя не только высадку кустарников и деревьев, но и очистку территории от старых деревьев и зарослей, сооружение удобных аллей и мест отдыха с лавочками, создание газонов и полноценного освещения по периметру парка. Это необходимо, чтобы парк стал местом отдыха для всех жителей посёлка. По обе стороны каждой из диагональных дорожек парка предлагаю создать цветники из бархатцев и календулы. За этими цветниками разбить живую изгородь из кустов спиреи для ограждения части территории парка, неподверженной антропогенному влиянию (1-2 стадии рекреационной дигрессии). (приложение 14) На тех участках парка, где нет деревьев и которые относятся к первой и второй стадиям рекреационной дигрессии, предлагаю высадить саженцы дубов и декоративных яблонь. Парк граничит с недавно выстроенным зданием физкультурно - оздоровительного комплекса. Вдоль забора ФОК в парке предлагаю посадить кусты форзиции. Этот участок относится к 2-3 стадиям дигрессии, а форзиция - растение неприхотливое, быстро размножается корневой порослью (саженцы имеются в наличии на пришкольном участке нашей школы). Выглядеть этот участок будет ярче и привлекательный. (приложение 13) В центральной части парка, где установлены скамейки (4-5 стадии рекреационной дигрессии) в тени берез, предлагаю посадить кусты магонии падуболистной. Это вечнозеленый, красивоцветущий кустарник, неприхотливое к почвенным условиям, но плохо переносящее прямое весеннее солнце и сильные ветра. Рядом со сценой предлагаю посадить кусты чубушника (садового жасмина). (приложение 17) На участке вдоль дороги можно посадить декоративные яблони. (приложение15) По дорожке, которая проходит к детской площадке, предлагаю высадить кусты сирени. Сирень здесь будет смотреться эстетично. Кроме того, этот участок слабо подвержен влиянию человека, а сирень при общей неприхотливости к условиям лучше растет на плодородных хорошо дренированных почвах. (приложение 16) На детской площадке в разных местах, по углам или за скамейками можно создать цветники из циннии. Это сделает площадку более яркой и привлекательной. В план реконструкции парка внесены замена и установка дополнительных скамеек, чтобы жителям и гостям нашего поселка было больше места, где можно посидеть, отдохнуть от дневной суеты. Дополнительное освещение парка и асфальтовое покрытие по всему периметру позволит в темное время года жителям поселка активно отдыхать на территории парка (кататься на роликовых коньках, лыжах, заниматься спортивной ходьбой).

**5.Заключение**

Результаты исследовательской работы переданы в комитет экологии администрации Некрасовского района, в администрацию сельского поселения и в Некрасовское участковое лесничество. Выражаю благодарность за помощь в создании проекта Поповой Людмиле Васильевне – начальнику финансового отдела администрации Некрасовского микрорайона и Базуриной Елене Владимировне – заместителю главы администрации Некрасовского микрорайона.

**6. Список литературы:**

1. Абрамова Л. И., Петров В.В. Общая ботаника с основами геоботаники. Учебник для биологии и географии спец. Вузов – М: Высшая шк., 1994 год.
2. Новиков В. С. Школьный атлас – определитель высших растений. Просвещение 1985 год.
3. Ошмарин А. П., Ошмарина В. И. Экология. Школьный справочник.
4. Пономарева И. Н. Экология растений с основами биогеоценологии. Просвещение 1978 год.
5. Тихомиров В. Н. Определитель высших растений Ярославской области. 1986 год.
6. Шипунов А. Б. Методическое пособие. Летние школьные практики по ботанике. МЦНМО 1998 год.
7. Журнал. Энциклопедия дачника. Лучшие кустарники для сада 2016г. Издательский дом «Гастроном», стр. 160
8. <http://www.microarticles.ru/article/zhizni-goroda.html>
9. <https://otherreferats.allbest.ru/agriculture/00536097_0.html>

**Приложение 8**



**Приложение 9**



**Приложение 10**



**Приложение 11**



**Приложение 12**



**Приложение 18**

**Шкала для учета обилия видов растений в сообществе (по Друде)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение по Друде | Характеристика обилия | Среднее расстояние между растениями вида | Проектное покрытие в % | Числовое обозначение обилия |
| COP 3 | Очень обильно (об 3) | <20см | 70-90% | 6 |
| COP 2 | Обильно (об 2) | 20-40 см | 50-70% | 5 |
| COP 1 | Довольно обильно (об 1) | 40см-1м | 30-50% | 4 |
| SP | Изредка рассеяно (изр) | 1-1,5 м | 10-30% | 3 |
| SOL | Единично редко(р) | >1м | <10% | 2 |
| UN | Один экземпляр (ед) | - | - | 1 |

**Приложение 19**

**2.4 Результаты**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ стадии дигрессии** | **Название растений** | **Обилие** | **Семейство** |
| 1 стадия рекреационной дигрессии | Недотрога обыкновенная | COP 1 | Бальзаминовые |
| Крапива двудомная | COP 1 | Крапивные |
| Земляника обыкновенная | SP | Розоцветные |
| Морковь дикая | SP | Зонтичные |
| Подорожник большой | SP | Подорожниковые |
| Ромашка ободранная | SOL | Сложноцветные (астровые) |
| Одуванчик лекарственный | SOL | Сложноцветные (астровые) |
| Мокрица | SOL | Гвоздичные |
| Ландыш майский | SOL | Ландышевые |
| Хвощ лесной | SOL | Хвощевые |
| Злаковые | SOL | Злаки |
| Черноголовка | UN | Яснотковые |
| Пастушья сумка | UN | Капустные |
| Малина обыкновенная | SP | Розоцветные |
| 2 стадия рекреационной дигрессии | Злаковые | COP 1 | Злаки |
| Земляника обыкновенная | COP 1 | Розоцветные |
| Подорожник большой | SP | Подорожниковые |
| Недотрога обыкновенная | SP | Бальзаминовые |
| Крапива двудомная | SP | Крапивные |
| Ландыш майский | SP | Ландышевые |
| Одуванчик лекарственный | SOL | Сложноцветные (астровые) |
| Морковь дикая | SOL | Зонтичные |
| Вероника дубравная | SOL | Норичниковые |
| Мокрица | SOL | Гвоздичные |
| Подмаренник болотный | SOL | Мареновые |
| Пастушья сумка | SOL | Капустные |
| Гравилат городской | SOL | Розоцветные |
| Черноголовка | UN | Яснотковые |
| Купырь лесной | UN | Зонтичные |
| Малина обыкновенная | SP | Розоцветные |
| 3 стадия рекреационной дигрессии | Подорожник большой | COP 1 | Подорожниковые |
| Подмаренник северный | SP | Мареновые |
| Злаковые | COP 1 | Злаки |
| Клевер ползучий | SP | Бобовые |
| Вероника дубравная | SP | Норичковые |
| Одуванчик лекарственный | SP | Сложноцветные (астровые) |
| Звездчатка жестколистная | SOL | Гвоздичные |
| Морковь дикая | SOL | Зонтичные |
| Ромашка пахучая | SOL | Сложноцветные (астровые) |
| Крапива двудомная | SOL | Крапивные |
| Черноголовка | SP | Яснотковые |
| Тысячелистник обыкновенный | SOL | Сложноцветные (астровые) |
| 4 стадия рекреационной дигрессии | Подорожник большой | COP 1 | Подорожниковые |
| Клевер ползучий | COP 1 | Бобовые |
| Злаковые | COP 1 | Злаки |
| Звездчатка жестколистная | SP | Гвоздичные |
| Одуванчик лекарственный | SP | Сложноцветные (астровые) |
| Морковь дикая | SP | Зонтичные |
| Крапива двудомная | COP 1 | Крапивные |
| Лютик едкий | SOL | Лютиковые |
| Черноголовка | SOL | Яснотковые |
| Марьянник дубравный | SOL | Заразиховые |
| Клевер луговой | SOL | Бобовые |
| Подмаренник болотный | SOL | Мареновые |
| Сныть обыкновенная | SP | Зонтичные |
| Земляника обыкновенная | SOL | Розоцветные |
| Мокрица | SOL | Гвоздичные |
| Чертополох курчавый | UN | Астровые |
| 5 стадия рекреационной дигрессии | Злаковые | COP 1 | Злаки |
| Подорожник большой | SP | Подорожниковые |
| Клевер ползучий | SP | Бобовые |
| Клевер луговой | SP | Бобовые |
| Морковь дикая | SOL | Зонтичные |
| Лапчатка гусиная | SOL | Розоцветные |
| Одуванчик лекарственный | SOL | Сложноцветные (астровые) |
| Тысячелистник обыкновенный | SP | Сложноцветные (астровые) |

**Приложение 20**

**Изменение обилия видов на разных площадках**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Название вида | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Недотрога обыкновенная | 4 | 3 |  |  |  |
| 2 | Крапива двудомная | 4 | 3 | 2 | 2 |  |
| 3 | Морковь дикая | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 4 | Подорожник большой | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 5 | Ромашка ободранная | 2 |  |  |  |  |
| 6 | Черноголовка обыкновенная | 2 | 1 | 2 | 2 |  |
| 7 | Одуванчик лекарственный | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 |
| 8 | Мокрица | 2 | 2 |  | 2 |  |
| 9 | Пастушья сумка | 1 | 2 | 1 |  | 1 |
| 10 | Ландыш майский | 3 | 3 |  |  |  |
| 11 | Хвощ лесной | 2 |  |  |  |  |
| 12 | Земляника обыкновенная | 2 | 4 |  | 2 |  |
| 13 | Злаковые | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 14 | Клевер ползучий |  |  | 2 | 3 | 2 |
| 15 | Лютик едкий |  |  |  | 2 |  |
| 16 | Марьянник дубравный |  |  |  | 2 |  |
| 17 | Звездчатка жестколистная |  |  | 2 | 3 |  |
| 18 | Клевер луговой |  |  |  | 3 | 3 |
| 19 | Подмаренник болотный |  | 2 |  | 2 |  |
| 20 | Чертополох курчавый |  |  | 1 |  |  |
| 21 | Сныть обыкновенная |  |  |  |  |  |
| 22 | Вероника дубравная |  | 2 | 2 | 2 |  |
| 23 | Подмаренник северный |  |  | 2 |  |  |
| 24 | Ромашка пахучая |  |  | 2 |  |  |
| 25 | Тысячелистник обыкновенный |  |  | 2 |  | 2 |
| 26 | Купырь лесной |  | 1 |  |  |  |
| 27 | Гравилат городской |  | 2 |  |  |  |
| 28 | Лапчатка гусиная |  |  |  |  | 2 |

Лесные Сорные Луговые

**Приложение 21**

**Список луговых, лесных и сорных растений, найденных во время исследования**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Луговые** | **Лесные** | **Сорные** |
| Злаковые | Вероника дубравная | Одуванчик лекарственный |
| Клевер ползучий | Гравилат городской | Подорожник большой |
| Лютик едкий | Земляника обыкновенная |  |
| Ромашка пахучая | Крапива двудомная |  |
| Пастушья сумка | Ландыш майский |  |
|  | Лапчатка гусиная |  |
|  | Малина обыкновенная |  |
|  | Морковь дикая |  |
|  | Мокрица |  |
|  | Недотрога обыкновенная |  |
|  | Подмаренник болотный |  |
|  | Подмаренник северный |  |
|  | Тысячелистник обыкновенный |  |
|  | Хвощ лесной |  |
|  | Черноголовка обыкновенная |  |
|  | Марьянник дубравный |  |
|  | Звездчатка жестколистная |  |
|  | Чертополох курчавый |  |
|  | Сныть обыкновенная |  |

**Приложение 22**

**Соотношение луговых и лесных растений на каждой площадке**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Площадка | Луговых (в %) | Лесных (в %) |
| 1 | 20 | 80 |
| 2 | 12 | 88 |
| 3 | 36 | 64 |
| 4 | 34 | 66 |
| 5 | 42 | 48 |

**Приложение 23**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Необходимые средства | Кто выполняет | Срок проведения | Затраты | Примерный расчёт: | Примечание |
| Уборка мусора | Пакеты, трактор, грузовые машины | Администрация сельского поселения | Осень 2018, весна 2019, далее два раза в год осенью и весной | 136 000,00 | пакеты всего -50упак(750шт) стоимость пакетов 50\*160= 8000руб. в 1м3 мусора примерно 360кг, всего мусора 375м3 (375:12м3= 32 машин) 32\*4000= 128000руб | Пакеты по 180л. (1 уп. -15 шт)- 160руб. Уборка мусора - 50руб/ м2 погрузка и вывоз самосвалом 5т- 12м3- 4000руб. |
| Засыпка земли, удаление камней, плит | Трактор, лопаты |   | Весна 2019  | 180 000,00 | засыпка земли лопатами 1000м2 стоимость 1000\*30= 30000руб засыпка машинами , уборка камней, плит 3000м2 стоимость 3000м2 \*50 = 150000уб  | Засыпка земли лопатами от 30руб/ м2; планировка 50руб/м2; стоимость плодор. земли 1 машина: 5тн-( 4 м3) - 5000руб.; 10тн(7 м3) - 6500руб; 20тн (14 м3) - 11000руб |
| Выявление больных деревьев  | Краска  | Творческое объединение "Экосистема", лесничество | 12.09.2018 | 320,00 | покупка краски 2 банки, 5 кисточек, работы выполняются бесплатно | стоимость краски 4кг- 110руб/ банка кисточки 1 шт- 20руб Стоимость работ до 80руб/ 1 дер. |
| Удаление больных деревьев (35 шт) | Пилы, трактора, машины | Администрация сельского поселения | Зима 2018 | 140 000,00 | Стоимость спиливания деревьев с погрузкой и вывозом (опт) 4000/ 1 дер: 140000руб = 35\*4000 |  |
| Выкос травы и кустарников (3га), вывоз удаленных кустарников | Грузовые машины (трактор), ….. | Администрация сельского поселения | Май, июль  | 155 000,00 | выкос травы на 10000м2= 35000руб удаление 1000шт кустарника= 60000руб погрузка и вывозка травы и кустарников 15маш\*4000= 60000руб  | трава - 3,50руб/м2 кустар.- 60-150руб/шт погрузка и вывоз самосвалом 5т- 12м3- 4000руб. |
| Озеленение территории: |   |   |   |   |   |   |
| А. Высадка кустарников | Саженцы кустарников: \* Сирень, 10шт; \* Форзиция, 10 шт (есть в наличии); \* Спирея, 20 шт; \* Чубушник, 5 шт (есть в наличии); \* Магония падуболистная, 5 шт | Волонтеры ДО "Бумеранг", волонтеры МЦ "Импульс", организации поселка | Апрель- май 2019 | 12 500,00 | посадка кустарников возр. до 3-х лет - 60руб/ шт стоимость: сирень- 350руб спирея- 200руб магония 2 года- 400руб |  |
| Б. Высадка деревьев | Саженцы деревьев: \* Яблоня декоративная, 10шт; \* Дуб, 5 шт (есть в наличии) | Администрация сельского поселения | Май, июль  | 3 900,00 | посадка деревьев до 3-х лет- 60руб/ шт стоимость: яблоня- 300 дуб- 0 |  |
| В. Создание цветников | \* Грунт (5 тн); | Администрация сельского поселения | Март- май 2019  | 6 500,00 | 5т- 4м3- 5000руб.+ работы по сооружению клумб+30% |  |
| \* Рассада цветов (бархатцы, календула, цинния) | МБОУ Некрасовская СОШ | 5 000,00 | 500шт по 10руб/шт |  |
| Освещение территории ( по периметру) |   | Администрация сельского поселения |   | 700 000,00 |   |  |
| Асфальтирование пешеходной дорожки |   | Администрация сельского поселения | Лето 2019 | 800 000,00 | комплекс работ по асфальтир. - 1600руб/ м2 ширина 1,0м длина 500м. |  |
| Установка скамеек (6 шт) |   | Администрация сельского поселения | Весна 2019 | 46 800,00 | стоимость 1 скамейки - 6000руб + 30% установка  |  |
| **Всего** |  |  |  | **2 186 020,00** |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |