

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Стрелихинская средняя общеобразовательная школа

Проект

«Проектирование работы по оформлению и благоустройству экологической тропы на территории МБОУ Стрелихинская СОШ»

Выполнила: Старостина Софья Сергеевна,
учащаяся 10 класса

МБОУ Стрелихинская СОШ

Руководитель: Логунова Елена Юрьевна,
учитель биологии и географии

МБОУ Стрелихинская СОШ

2022 г.

Аннотация проекта.

Название проекта: Проектирование работы по оформлению и благоустройству экологической тропы на территории МБОУ Стрелихинская СОШ

Выполнила проект: Старостина Софья Сергеевна

Руководитель проекта: Логунова Елена Юрьевна

Учебная дисциплина: экология

Тип проекта: практико-ориентированный проект

Цель работы: спланировать работу по оформлению и благоустройству учебной экологической тропы пришкольной территории МБОУ Стрелихинская СОШ.

Задачи работы:

- Изучение опыта оформления и благоустройства экологических троп
- Разработка дизайнерских эскизов информационных стендов
- Проектирование обустройства дорожек
- Выбор и подготовка материалов для обустройства
- Составление сметы оформления экотропы
- Изготовление информационных стендов

Краткое содержание проекта: описание опыта оформления и благоустройства экологических троп, представление дизайнерских эскизов информационных стендов, обустройства дорожек, обоснование выбора материалов для обустройства, смета расходов.

Результат проекта (продукт): выбран наиболее оптимальный вариант оформления экологической тропы, составлена смета расходов на обустройство тропы, разработаны эскизы информационных стендов, главный стенд изготовлен, закуплены все строительные материалы и подготовлены инструменты, составлен план работы для производственного звена на июнь.

Оглавление

I. Введение.....	4
II. Глава 1. Из опыта обустройства экологических троп.	
1.1. Общие правила.....	5
1.2. Основные рекомендации по обустройству дорожек и площадок.....	5
1.3. Основные рекомендации по выбору материалов для изготовления информационных стендов.....	7
III. Глава II. Проектирование работы по оформлению и благоустройству экологической тропы на территории МБОУ Стрелихинская СОШ.	
2.1. Разработка эскиза главного информационного стенда.....	9
2.2. Разработка эскизов аншлагов (информационных стендов).....	10
2.3. Планирование обустройства дорожек.....	11
2.4. Планирование хода работ и сроков исполнения.....	11
IV. Заключение.....	12
V. Использованная литература.....	13
VI. Приложения.....	14

Введение.

Цель: спланировать работу по оформлению и благоустройству учебной экологической тропы пришкольной территории МБОУ Стрелихинская СОШ.

Задачи:

- Изучение опыта оформления и благоустройства экологических троп
- Разработка дизайнерских эскизов информационных стендов
- Проектирование обустройства дорожек
- Выбор и подготовка материалов для обустройства
- Составление сметы оформления экотропы
- Изготовление информационных стендов

Актуальность: В настоящее время из-за ухудшения состояния окружающей среды становится актуальной проблема повышения экологической грамотности населения.

Экологическая тропа – одна из самых современных, передовых, перспективных и творческих форм экологического просвещения и экологического образования обучающихся. Это своеобразный учебный «кабинет» в природных условиях, который поможет внести разнообразие и наглядность в учебный процесс.

Причиной создания данного проекта послужила обеспокоенность и понимание нами, школьниками, современных экологических проблем и желание защищать окружающую среду.

Методы исследования: методы обработки содержания научных текстов.

Практическая значимость: в этом году мы представляем практико-ориентированный проект «Проектирование работы по оформлению и благоустройству экологической тропы на территории МБОУ Стрелихинская СОШ». Это второй этап в создании тропы (первым этапом было составление картосхемы с указанием естественных объектов и маршрута экотропы). Следующими этапами станут:

- Оформление и благоустройство экотропы
- подготовка мероприятий, которые будут проводиться на данной тропе.

Глава 1. Из опыта обустройства экологических троп.

1.1. Общие правила.

Самый простой вариант оборудования экотропы следующий. Сначала проводят благоустройство экотропы : убирают мусор,обустраивают дорожки, согласно проекту устанавливают на местности все изготовленные объекты: в начале и в конце экотропы устанавливают информационные щиты с названием, карто-схемой экотропы и краткой информацией о маршруте и правилами для посетителей. На всех основных пунктах маршрута размещают небольшие таблички или столбики-указатели с номерами и названиями точек.

1.2. Основные рекомендации по обустройству дорожек и площадок.

Выбор материала и ширины дорожки зависит от функциональных и природных особенностей маршрута. Наиболее целесообразно использовать для дорожного строительства местные материалы.

В практике благоустройства парков и лесопарков приняты стандартные величины ширины дорожек, кратные 0,75 м. Ширина в 75 см предназначена для прохода одного человека, а при ширине 1,5 м по тропе могут комфортно передвигаться два человека.

Полотно из гравийно-песчаной смеси.

Если тропа идет по земляным, песчаным и другим «мягким» грунтам, ее покрытие целесообразно делать из песчано-гравийной смеси (ПГС). Для устройства такого полотна формируется траншея глубиной 25–30 см, в ширину будущей тропы. При необходимости, ее борта могут быть насыпаны, что позволит сделать дно максимально пологим, без резких перепадов и ступеней. На дно насыпается слой песка толщиной 7–10 см. Песок увлажняется и трамбуется.

Варианты устройства таких дорожек представлены в **приложении 1**.

Гати и лежнёвки.

Когда тропа идет по влажным заболоченным местам, целесообразно сооружение гатей и лежневок. **Гатью** раньше называли настил из веток, древесных остатков, на слегка утрамбованном торфяном грунте, а **лежнёвкой** – дорогу по болоту, основанием которой служили продольные или поперечные бревна.

Это дает возможность не только комфортно пройти по участку с избыточным увлажнением, но и помочь защитить от повреждений корни деревьев, сохранить интересные виды мхов и лишайников и другие объекты напочвенного покрова.

Лежащие на грунте настилы целесообразно делать из деревянных плах толщиной **не менее 40 мм** или полубревен. Возможно использование вместо поперечных бревен старых покрышек от колес. Они долговечны, хорошо держатся на болотной поверхности и, при достаточной ширине настила, могут быть целиком под ним скрыты. С точки зрения экологии они достаточно безопасны в силу большой химической инертности материала. Одна из возможных конструкций настила представлена **в приложении 2**.

Торцовые дорожки и площадки

Торцовая дорожка – один из самых сложных вариантов дорожного полотна. Торец – цилиндрический отрезок ствола (**Приложение 3**).

Устройство торцового покрытия трудоемко и может сравниться с устройством дорожки из брусчатки. При этом возникает проблема внешнего вида покрытия, так как торцы легко затираются грязью и практически не отчищаются.

Пошаговые дорожки

Пошаговые дорожки выглядят как отдельные плоские камни или плитки, расположенные на расстоянии шага друг от друга. Они идеально вписываются в естественное природное окружение и достаточно долговечны при условии правильной технологии и хорошего качества плитняка (**Приложение 4**).

К преимуществам таких дорожек следует отнести то, что они совершенно не препятствуют поверхностному стоку, так как основание под них можно делать не сплошное, а по контуру каждой плитки.

Для пошаговых дорожек чаще всего используется плитка, называемая «плашкой», толщиной около 30 мм, и размером примерно 40х40 см.

Располагаться плитки должны на расстоянии 60–65 см (между центрами плиток). Плитку сначала раскладывают на грунте и пробуют пройти по намеченной дорожке. Неудачно расположенные плитки можно тут же поправить и после этого наметить наиболее удобные контуры будущего дорожного пирога. Чаще всего при этом можно обойтись без устройства опалубки.

1.3. Основные рекомендации по выбору материалов для изготовления информационных стендов.

Общие правила

При изготовлении стендов, указателей и других элементов оформления для экотропы нужно стремиться к тому, чтобы они:

- были прочными и долговечными, устойчивыми к воздействию солнца, мороза, дождя и ветра;
- органично вписывались в природный ландшафт и в то же время привлекали внимание;
- были оформлены в едином художественном стиле и с использованием схожих материалов;
- были недорогими, желательно – доступными для изготовления силами школьников.

Выбор материалов.

- Проще всего деревянный стенд изготовить из влагостойкой **фанеры**. На фанерный стенд легко наносить текст и трафаретный рисунок, выжигать, наклеивать объемные буквы и фигуры (например, из пенопласта).
- Более прочны и лучше сочетаются с природой стенды и указатели, изготовленные из **горбылей, необрезных или струганых досок** толщиной не менее 20 мм. Если хорошо отшлифовать лицевую сторону доски, естественная структура дерева выглядит очень красиво.
- Металл и пластик устойчивы к воздействию погоды, их можно использовать как основу под стикерс – самоклеящуюся пленку с рисунком, нанесенным типографским способом.

Обработка материалов.

Для повышения эксплуатационных качеств деревянных изделий их рекомендуется пропитывать консервирующими растворами.

После высыхания консервирующих пропиток щит тщательно очищается от возможных загрязнений и покрывается лаком для наружных работ.

В зависимости от площади поверхности и рисунка пропитки, краски и лаки наносятся кистью, тампоном, валиком или из краскопульта.

1.3. Основные рекомендации по оформлению стендов и указателей.

Основные рекомендации по дизайну:

- Стенд не должен быть перегружен материалом.
- Необходимо оставлять достаточно свободного места, особенно на полях.
- На стенде должна быть основная часть, которая привлекает внимание посетителей.
- Необходимо разработать последовательность визуального движения по стенду от его основной части. Этого можно достичь с помощью графических средств и различных уровней подачи и размещения информации.
- Все знаки и стенды на объекте должны гармонично сочетаться друг с другом и своим природным окружением.
- Тексты должны быть лаконичными и легкими для чтения.
- Выбирать нужно шрифты, которые удобны для чтения.
- Следует прибегать к использованию рисунков и символики, а не только текста.

Основные техники нанесения рисунков и надписей:

- **Нанесение рисунков с помощью красок.**

Хорошо себя зарекомендовали акриловые краски. Они водорастворимы, обладают высокой устойчивостью к атмосферным воздействиям, долго сохраняют цвет и при правильном нанесении не трескаются.

- **Выжигание.**

В этой технике легко работать по дереву и фанере, контур рисунка чёткий и яркий.

- **Резьба по дереву.**

Сочетание многослойных накладных элементов и резьбы создает очень интересный изобразительный эффект.

Глава II. Проектирование работы по оформлению и благоустройству экологической тропы на территории МБОУ Стрелихинская СОШ.

2.1. Разработка эскиза главного информационного стенда.

В начале тропы мы планируем установить стенд, на котором разместим информацию о названии тропы, перечне станций, маршруте и правилах поведения на тропе.

Мы посчитали, что объекту нужно дать название, отразив идею создания тропы - увидеть необычное в обычном. Так возникло название «Интересное рядом».

Т.к. информационные стенды должны быть информативными, но содержать минимум текста, наряду с ним мы решили использовать рисунки и символику.

Справа, на фоне листка дерева, мы разместили схему маршрута с графическими изображениями этапов в виде рисунков и их нумерацией, слева - пронумерованные названия станций. Внизу разместили правила поведения в виде запрещающих экологических значков: не сорить, не курить, не разжигать костры.

Стенд планируем выполнить в жёлто-зелёных тонах (**Приложение 5**)

После анализа различных способов самостоятельного изготовления стенда, мы пришли к выводу, что целесообразно обратиться к услугам специалистов по изготовлению баннеров, т.к. стенд будет ярко, эстетично оформлен и долговечен, кроме того, на самостоятельное изготовление средств уйдет примерно столько же.

Таким образом, мы заказали информационный стенд 1100*800 мм на каркасе и опорах (**Приложение 6**).

Смета расходов на изготовление главного стенда:

Верстка макета-500 рублей

Изготовление фасада стенда -5280 рублей

Изготовление каркаса-2000 рублей

Изготовление опоры-3250 рублей

Краска, крепёж, электроды, диски - 1000 рублей

Всего 12030 рублей.

2.2.Разработка эскизов аншлагов (информационных стендов).

На каждой станции экотропы мы планируем разместить круглый аншлаг с рисунком, повторяющим значок на главном информационном стенде, и указатель-стрелку (всего 5 значков). Тем самым все знаки на экотропе будут выполнены в едином стиле (**Приложение 7**).

Сделать это мы планируем силами учащихся 8-10 классов во время работы производственного звена при ЛТО, что сэкономит средства.

Такие стенды мы изготовим из влагостойкой фанеры толщиной 10 мм, т.к.на неё легко наносить текст и рисунок, выжигать. Диаметр значка-300 мм, высота стрелки-100 мм, длина -400 мм. Нам потребуется 1 лист фанеры 1500*1500.

Фанеру будем покрывать прозрачным яхтенным лаком, предназначенным для защиты и декоративной отделки деревянных и металлических поверхностей, эксплуатируемых в условиях интенсивного атмосферного воздействия (атмосферных осадков, солнечного излучения, перепадов температуры). Его потребуется 0,50 л.

Контур рисунка будет выполнен выжигателем, сам рисунок покрыт акриловой краской. В целях экономии мы запланировали использовать только белую краску, а нужный оттенок получить с помощью колеров (зеленый, синий, желтый, красный, коричневый). Нам потребуется 1кг белой глянцевой акриловой краски и 5 баночек колеров нужных цветов.

Фанерный щит будем крепить на металлическую опору, т.к. деревянная недолговечна. Нам потребуется труба электросварная прямоугольная 20*20 мм. Высота каждой опоры 2 м (0,5 подземная часть и 1,5 метра наземная). Всего потребуется 10 погонных метров трубы.

Смета расходов:

Лист фанеры -650 рублей

Яхтенный лак-273 рубля

Акриловая краска-202 рубля (остатки со школьного ремонта)

Колеры-180 рублей

Труба-1030 рублей

Крепёж- 157 рублей(остатки со школьного ремонта)

2.3. Планирование обустройства дорожек.

Из самых «бюджетных» тропинок мы выбирали между гравийно-песчаным полотном, торцовыми дорожками, лежневкой и пошаговой дорожкой. По экономическим соображениям мы использовали элементы технологии обустройства лежневки и пошаговой дорожки (Приложение 8).

Длина нашей тропы составляет 500 метров. Мы планируем в соответствии с планом сделать на участке разметку с помощью вбитых колышков и натянутой веревки, учитывая расположение корней деревьев.

Далее приступим к работе с почвой. Для этого снимем дёрн на 15-20 см. Ширина траншеи -0,75 м.

Пошаговые дорожки выглядят как отдельные плоские камни или плитки, расположенные на расстоянии шага друг от друга. Мы заменим их необработанными досками, так называемым горбылём. В подготовленную траншею поперёк мы разложим доски длиной 0,55-0,65 м в шахматном порядке.

Образовавшиеся пустоты заполним обратной стороной изъятых дёрна.

Для обустройства дорожек нам понадобится необработанная доска (горбыль) 4 м³.

Смета расходов:

Необработанная доска (горбыль) – безвозмездно в рамках спонсорской помощи.

Общая стоимость проекта составит 14 163 рублей.

2.4. Планирование хода работ и сроков исполнения.

1. Уборка территории школы (и маршрута тропы соответственно) - май.
2. Разметка маршрута тропы - начало июня.
3. Обустройство тропы + изготовление аншлагов (параллельно) - июнь
4. Установка на тропе информационных стендов - июнь.
5. Уничтожение борщевика (силами работников школы) - в течение лета.

Заключение.

Я считаю, что поставленной цели (спланировать работу по оформлению и благоустройству учебной экологической тропы) мы достигли:

- 1) Нами проанализированы и выбраны наиболее оптимальные для нас варианты оформления экологической тропы;
- 2) Составлена смета расходов на обустройство тропы;
- 3) Разработаны эскизы информационных стендов, главный стенд изготовлен **(Приложение 9)**.
- 4) Закуплены все строительные материалы и подготовлены инструменты;
- 5) Составлен план работы для производственного звена на июнь.

При благоустройстве экотропы мы старались использовать в первую очередь местные материалы, чтобы удешевить стоимость работы, но в то же время мы прибегли к современным технологиям по изготовлению главного баннера.

Мы спланировали работу по благоустройству экотропы так, чтобы в этом могли принять участие учащиеся нашей школы. В этом есть и воспитательный момент: то, что сделано своими руками, разрушать не захочется.

Главное условие (экономичность проекта) будет выполнено, т.к. обустройство будет производиться своими силами (школьным производственным звеном), некоторые материалы нашлись в школе, доски предоставил спонсор.

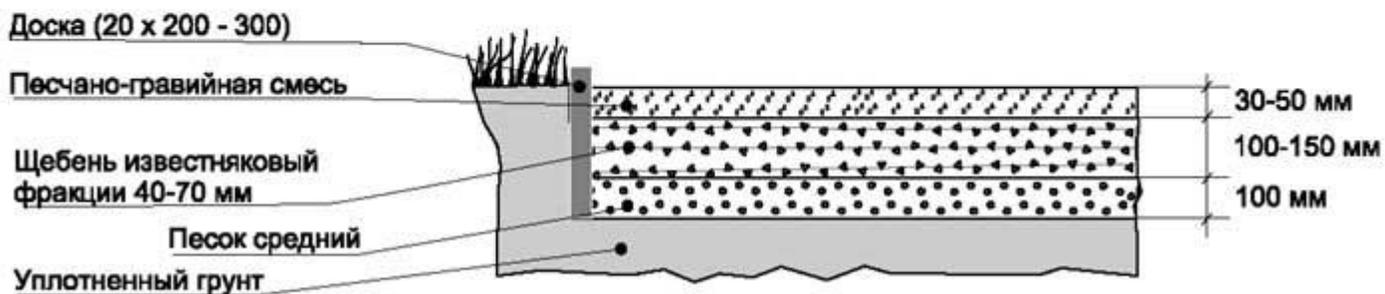
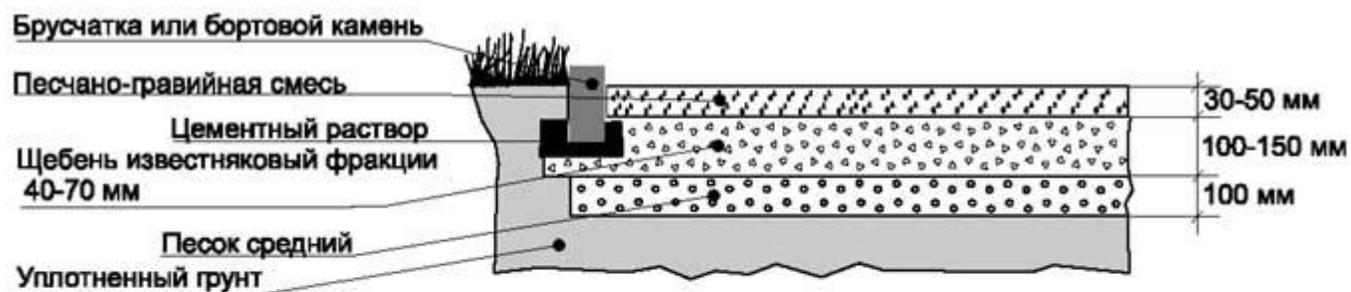
На апрель часть работ выполнена: изготовлен главный информационный стенд, закуплены необходимые строительные материалы, подготовлены инструменты, определён перечень работ для производственного звена.

Использованная литература:

1. А.Н. Захлебный “Учебная экологическая тропа”, № 3 1983, с. 54-63.
2. Г.А. Комова “Экологические тропы как форма экологического образования”, № 4, 2000, с. 52-58.
3. Биология и экология. 10-11 классы: проектная деятельность учащихся / авт.-сост. М.В. Высотская .-Волгоград: Учитель, 2008. – 203 с.: ил.
4. Организация работы по созданию экологической тропы. -Благовещенск. 2005.
5. Кондратьева К.А. Дизайн и экология культуры. – М.: Московский государственный художественно-промышленный университет им. С.Г. Строганова, 2000. – 106с.
6. Корнелл Дж. Давайте наслаждаться природой вместе с детьми: настольная книга по восприятию природы для учителей и родителей. Пер. с англ. Владивосток: ИСАР – Дальний Восток, 1999.
7. Льюис В., Тильден Ф. Интерпретация для посетителей парков. Пер. с англ. Иркутск: Изд-во Ирк. ун-та, 1996.
8. Просто замечательная выставка! – М.: ЭкоЦентр “Заповедники”, 1999.
9. Чижова В.П., Добров А.В., Захлебный А.Н. Учебные тропы природы. – М.: Агропромиздат, 1989. – 159 с.
10. Чижова В.П. Школа природы. Экологическое образование в охраняемых природных территориях. – М.: Эколого-просветительский центр “Заповедники” – WWF, 1997. – 128 с.
11. Чижова В.П. План-проспект буклета по экологической тропе. Методические рекомендации // Заповедные территории и люди. Формы и методы работы.
12. Чижова В.П. Как себя вести наедине с природой // Там же, 2001 г. – С. 35–37.
13. [интернет-ресурс] https://best-stroy.ru/statya_65-idey-kak-sdelat-dorozhki-na-dache_3055
14. [интернет-ресурс] <https://stroy-podskazka.ru/landshaftnyj-dizajn/elementy/sadovye-dorozhki/>
15. [интернет-ресурс] <https://lifehacker.ru/sadovye-dorozhki-svoimi-rukami/>
16. [интернет-ресурс] <https://7dach.ru/Alensel/sadovye-dorozhki-svoimi-rukami-3070.html>
17. [интернет-ресурс] <https://dommovik.ru/materialy-dlya-stroitelstva/vybor-stroy-materialov>
18. [интернет-ресурс] <https://k1-stroy.ru/reviews/sovety-po-remontu-i-stroitelstvu/kak-vybrat-stroitelnye-materialy/>
19. <https://stroyday.ru/stroitelstvo-doma/stroitelnye-materialy>

Приложения

Приложение 1.



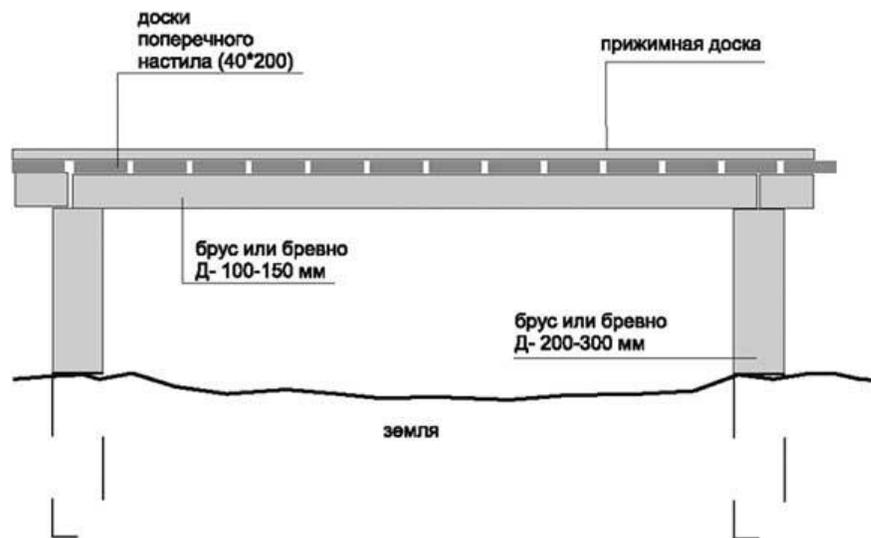
Покрытие ПГС: с бортовым камнем (вверху), со скрытой обортовкой (внизу).
Поперечный разрез



Приложение 2.

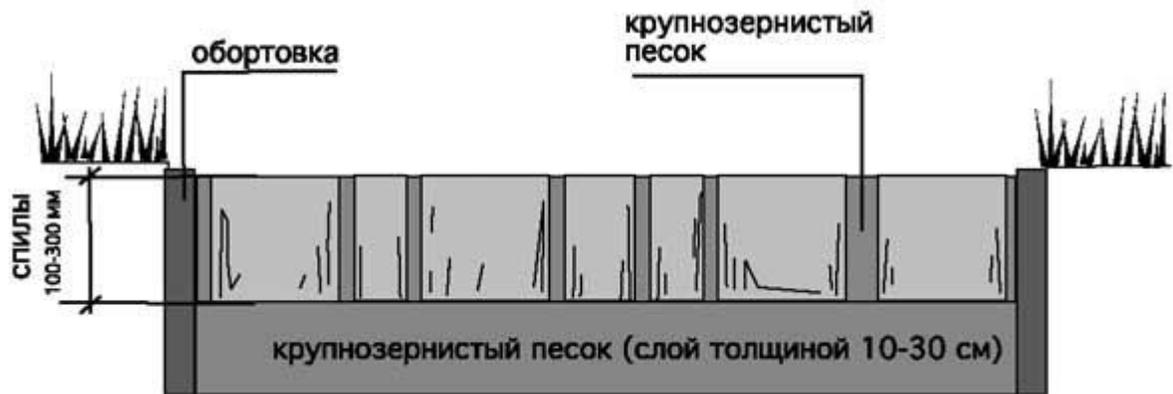


Лежнёвки и гати



Устройство гати

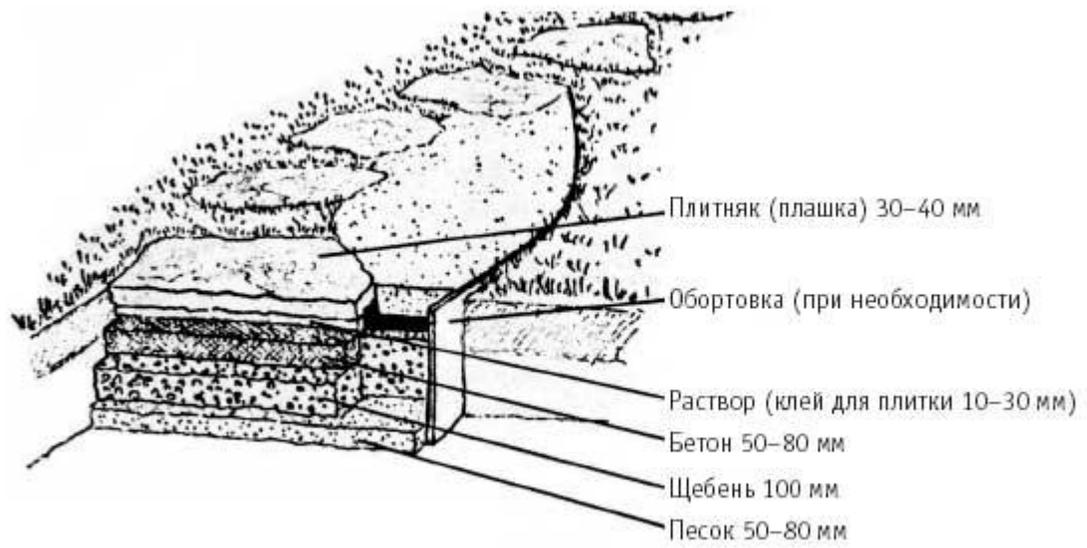
Приложение 3.



Примерная конструкция торцового покрытия



Приложение 4.



Технология устройства пошаговых дорожек



Приложение 5.



Макет главного информационного стенда

Приложение 6.

Информационный стенд 1100 x 800 мм на каркасе и опорах

Верстка макета - 500 руб.

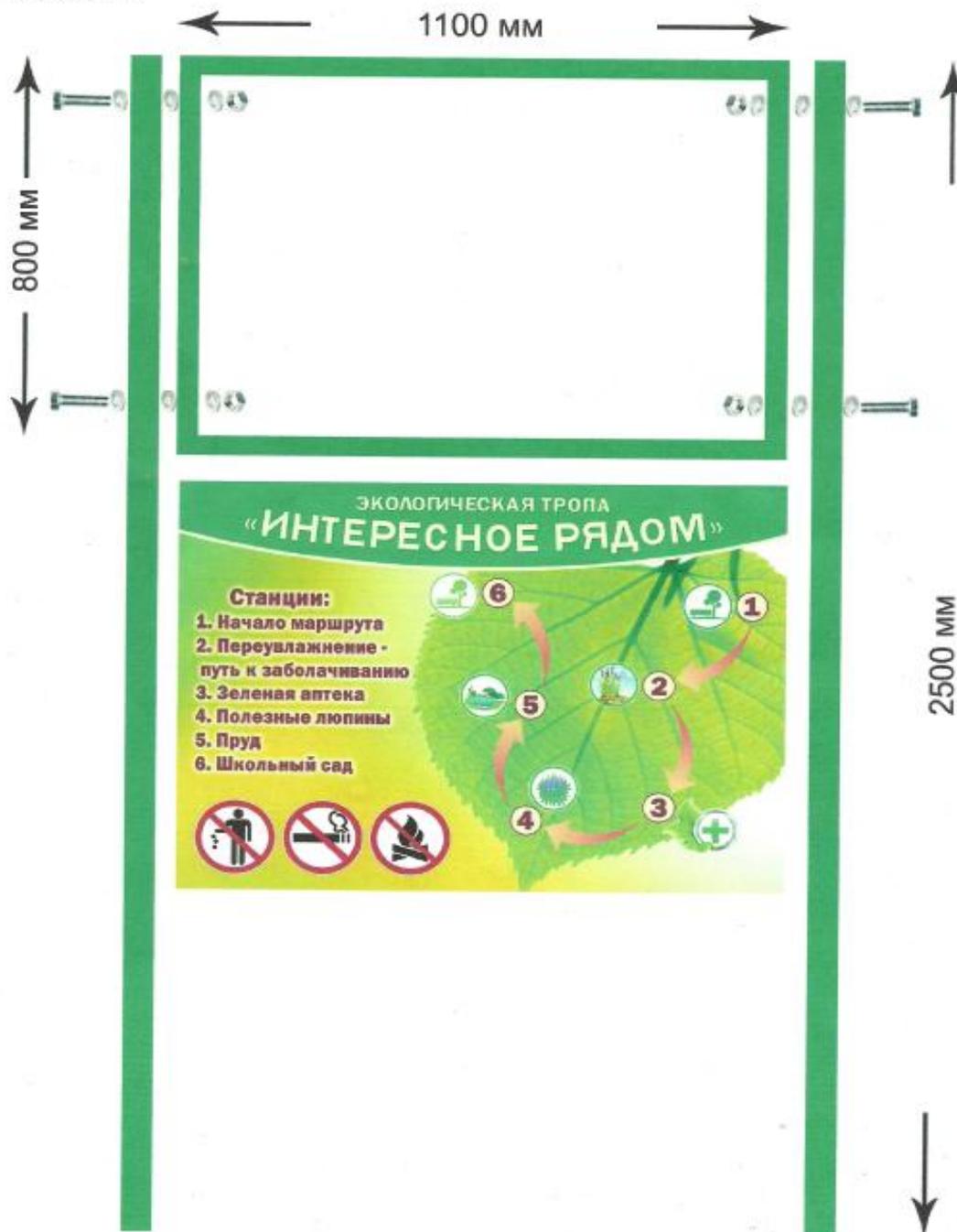
Изготовление фасада стенда. Печать пленка 1440 dpi + ламинация + наклейка на основу ПВХ 5 мм 1,1 x 0,8 м 6000 руб/м² = 5280 руб.

Изготовление каркаса. Каркас 1,1 x 0,8 м из трубы квадратного профиля 40 x 20 мм и 40 x 40 мм + сварка + покраска = 2000 руб.

Изготовление опоры. Столбик - труба квадратный профиль 40 x 40 x 2500 мм - 2 шт. + устройство крепежа + покраска = 3250 руб.

Краска, крепеж, электроды, диски - 1000 руб.

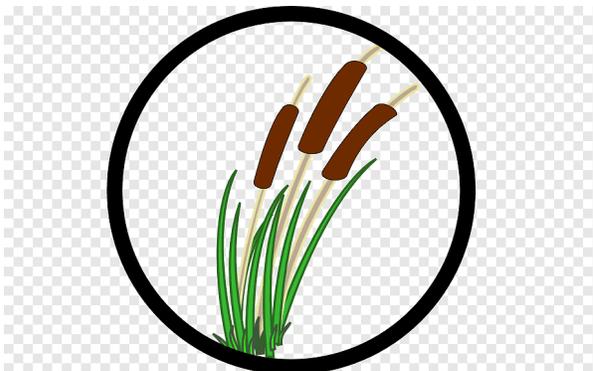
Всего: 12030 рублей.



Информационный стенд (баннер) на основе нашего макета

Приложение 7.

Эскизы аншлагов экологической тропы



Станция

«Переувлажнение – путь к заболачиванию»



Станция

«Зелёная аптека»



Станция «Полезные люпины»

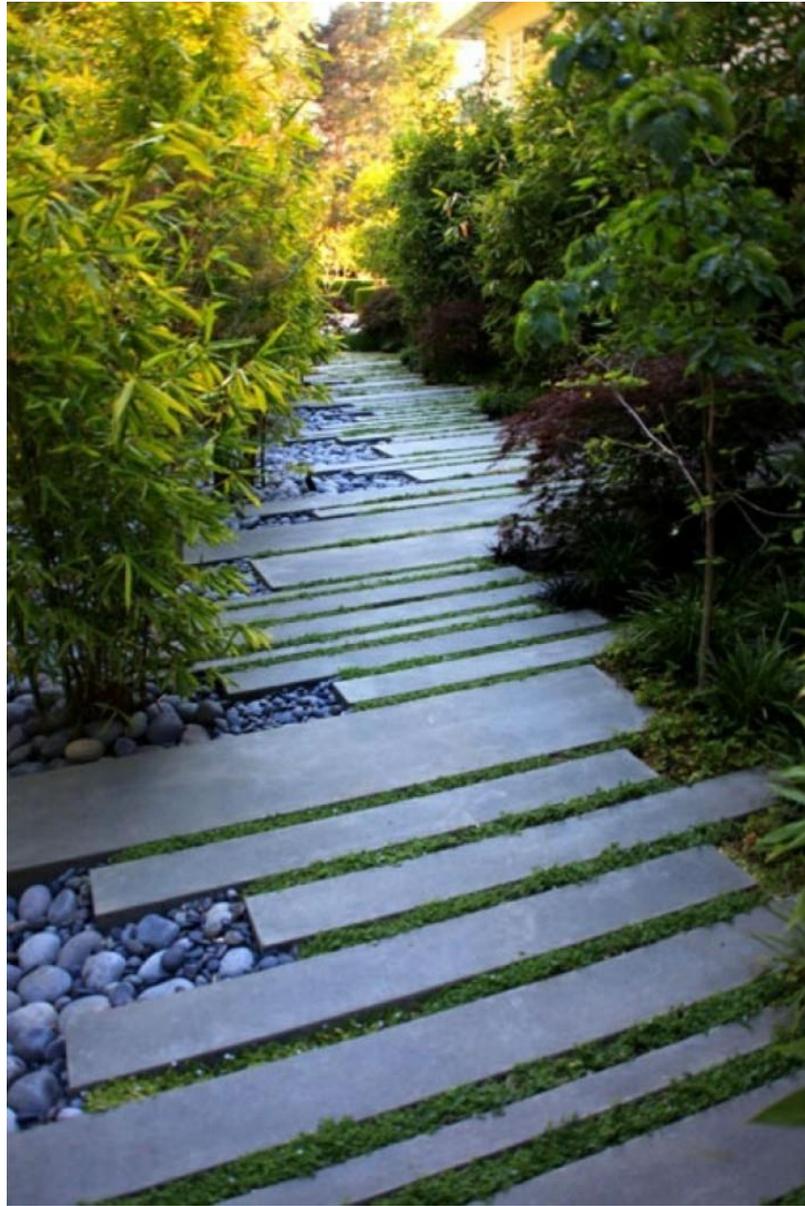


Станция «Пруд»



Станция «Школьный сад»

Приложение 8.



Проект обустройства нашей тропы.

Приложение 9.



Изготовленный главный информационный стенд (баннер)