**Цель**: создание альпинария на пришкольном участке.

**Объект исследования**: альпийская горка.

**Предмет исследования:** технология создания альпинария.

**Проблема**. Для того, чтобы сделать школьный двор привлекательным и эстетичным, необходимо создать проект по озеленению пришкольной территории. На склоне перед парадным выходом школы есть свободное место для организации альпийской горки, которая выигрышно смотрелась бы на фоне уже существующего зеленого газона. В связи с тем, что в летний период уход за растениями ограничен, необходимо исследовать биологические и агротехнические характеристики и подобрать засухоустойчивые и неприхотливые растения с продолжительным или каскадным цветением.

**Актуальность исследовательского проекта**. Выпускники 9-11 классов всегда встают перед сложным выбором определения будущей профессии. Так как я являюсь одной из них, я бы хотела попробовать себя в роли ландшафтного дизайнера, чтобы узнать все плюсы и минусы этой работы. Сейчас у меня нет возможности реализовать свои проекты, но я могу составить работу и оставить ее на выполнение экологическому кружку, который проводится в моей школе. Ребята научатся коллективной работе, а я оставлю школе приятное и красивое воспоминание о себе.

**Задачи.**

1. Узнать историю происхождения альпийской горки.
2. Узнать технологию создания альпийской горки.
3. Исследовать биологические и агротехнические характеристики растений.
4. Подобрать растения, соответствующие климатическим условиям и заявленным в проблеме критериям.
5. Составить схему обустройства альпийской горки.
6. Рассчитать ресурсное обеспечение проекта.
7. Составить и продемонстрировать презентацию проекта учащимся и учителям школы.

**Гипотеза.** Предполагаю, что растения, используемые в альпийской горке, самые неприхотливые, так что даже в наших климатических условиях они будут чувствовать себя комфортно и цвести с мая до первых заморозков.

**Ожидаемые результаты.** В результате реализации проекта силами участников экологического школьного кружка будет создан альпинарий на пришкольном участке с неприхотливыми растениями продолжительного и каскадного цветения (с мая по начало октября). Проект предполагает дальнейшее развитие в рамках озеленения пришкольной территории.

**Методика**.

«Словарь иностранных слов» под *альпинарием* понимает «*участок с высаженными горными растениями*». Слова «*альпинарий*», «*альпийская горка, «альпийский сад»* являются синонимами и обозначают *комплекс объектов живой и неживой природы в садово-парковой архитектуре*. Альпинарии существуют в восточной культуре уже три тысячи лет. На Запад они пришли пару столетий назад из Китая и Японии.

Сооружение альпийской горки можно разделить на несколько этапов.

1. Выбрать место для альпийской горки.
2. Устройство дренажа.
3. Выбрать и уложить камни.
4. Подготовить грунт для растений.
5. Высадка растительности.

Каждый из этапов стоит разобрать подробно (Таблица 1).

**Таблица 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Этапы | Содержание этапа | Сроки |
| 1. | Выбор места | Лучший участок для горки — это южная сторона. Обычно здесь оптимальное освещение в дневное время суток. Так участок для создания альпинария находится на западной стороне, большую часть светового дня растения будут получать большое количество естественного освещения. Это стоит учитывать при выборе растительности, среди которой не должно быть тенелюбивых видов. | апрель |
| 2. | Подготовка места | Необходимо вырыть котлован, глубина котлована зависит от площади будущего сада из камней. Для данной альпийской горки размером 2.5 на 2.5 метра, необходим котлован глубиной около 1 метра. На дно устанавливаем дренажную систему. Использовать щебень, песок, черепки и строительный мусор. Затем укладывается слой плодородной почвы и утрамбовывается. | 1-10 мая |
| 3. | Выбор и укладка камней | Камни следует укладывать ярусами. Более крупные кладутся внизу, а верхушку можно украсить красивыми видами валунов. Расположение камней не имеет определенной схемы. Единственный критерий – естественность. Следует выбирать валуны одной породы, чтобы это выглядело естественно, и отдавать преимущество натуральным материалам. Необходимо расположить камни так, чтобы альпинарий смотрелся хорошо даже с отсутствием растительности. Наш альпинарий состоит из 3 ярусов. | 15-20 мая |
| 4. | Подготовка грунта | Необходимо взять чистую глинистую почву, чтобы потом на ней не появились сорные травы, и смешать ее с торфом. Его должно быть примерно в три раза меньше, чем земли. Затем добавляем в грунт немного гравия. Грунт насыпается в те места, где планируется высадка растений – свободные места и расщелины между камнями, или просто поверх валунов. | 20-25 мая |
| 5. | Высадка растительности  | Все растения, подобранные для горки, выращиваются рассадным способом. Кустарники высаживаются в виде саженцев. При этом учитывается период их цветения, высокорослость и цветовая гамма соцветий.  | 25-31 мая |

Вершину альпийской горки обычно украшают низкорослыми кустарниками. Чтобы наслаждаться красотой вида и зимой, и летом, следует посадить и хвойные, и лиственные кустарники

Основываясь на особенностях обустройства альпинария, подбираем многолетние, засухо- и холодостойкие нетребовательные к почвам растения. Видовые характеристики подобранных к проекту растений приводятся в **Таблице 2.**

Таблица 2

**Биологические характеристики видов растений.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Название | Биологическая характеристика |
| 1. | Туя восточная (Thuja pyramidalis ) | Хвоя чешуйчатая, частая, даже в зимний период имеет интенсивно золотисто-желтый цвет. Растение устойчиво к кратковременным морозам, не превышающим -25 градусов Цельсия. Хорошо переносит засуху, в холодном климате рост её замедляется. |
| 2. | Барбарис Тунберга "Багатель"(Berberis Thunbergii «Bagatelle») | Отличается шаровидной, компактной кроной с маленькими годовыми приростами и насыщенно красно-коричневыми листьями. Красивый листопадный кустарник высотой и диаметром кроны до 0,4 м. Крона компактная, густая, низкая. Засухо- и жароустойчив. К плодородию почв нетребователен. Любит щелочные почвы. Не выносит застойного увлажнения. Зимостоек, но может обмерзать, а в суровые и бесснежные зимы обмерзает до уровня корневой шейки. |
| 3. | Арабис Фердинанда Кобургского "Вариегата" (Arabis ferdinandi-coburgii 'Variegata') | Полувечнозеленое многолетнее растение высотой 5 см и кустиком диаметром до 30 см. Обильное цветение в мае, цветки белые. В дополнение имеет светло-зеленые с белым окаймлением листья. Иногда встречаются формы с розоватым окаймлением. Широкие подушки из небольших розеток листьев очень эффектны. Требует бедной, хорошо дренированной, но не чрезмерно сухой почвы. Желательна легкая полутень. Растение морозостойко при условии хорошего дренажа. |
| 4. | Эрика румяная(Erica carnea) | Сорт с красными цветами; в высоту достигает 15-20 см и цветет одним из первых. Морозо- и засухоустойчива. |
| 5. | Ива Бойда(Salix x boydii) | Зимостойка и неприхотлива, растет небыстро: 5–7 см в год. Прекрасно смотрится как с цветущими многолетниками, так и с хвойными, а контраст с крупной листвой получается великолепным. |
| 6. | Кизильник(Cotoneaster congestus) | Вечнозеленый компактный кустарник из Гималаев с маленькими, голубовато-зелеными листьями и изогнутыми побегами. Засухоустойчив, переносит холод. |
| 7. | Герань серая «Балерина»(Geranium cinereum ballerina) | Образует компактный кустик высотой 10-15 см. Листья округлые, 5-7-лопастные, с сизоватым оттенком. Обильно цветет в июле-августе. Нуждается в солнечном местоположении, умеренно плодородной, хорошо дренированной и богатой известью почве и защите от зимней влаги. |
| 8. | Карпатский колокольчик «Чутонская радость»(Campanula carpatica «Chewton Joy») | Многолетнее растение с тонкими, облиственными стеблями, до 30 см высотой. Характер роста кустовидный, разрастается побегами. Кустик до 30 см в диаметре. Растет на солнце и в полутени, зимостоек. |
| 9. | Геба Бухананум минима (Hebe buchananii minima) | Цветет летом – осенью довольно мелкими цветочками, собранными в соцветия имеющие вид кисти либо колоса. Вечнозеленые листья цветка кожистые и блестящие. Засухоустойчив.  |
| 10. | Подсолнечник гибридный «Бриллиант Генфинда»(Helianthemum «Henfiend brilliant») | Кустарниковый многолетник. Имеет красно-оранжевые цветы, насыпи серебристо-серой листвы. Растениям нужен хороший дренаж, особенно в зимнее время. Обрезать растения слегка сразу после цветения, чтобы предотвратить открытие в середине. Засухоустойчивые. После посадки могут расти на бедных, песчаных почвах. |
| 11. | Можжевельник обыкновенный «Компресса» (Juniperus communis «Compressa») | **Листва и**гольчатая, очень тонкая, 4-6 мм длиной, голубовато-зеленого цвета. Предпочитает солнечные места и легкие некислые почвы. Крона узкоколоновидная, с плотно прижатыми ветвями. Ежегодный прирост в высоту около 2-3 см, в ширину 1-2 см. Засухо- и морозоустойчив. |
| 12. | Тимьян ползучий(thymus serpyllum) | Многолетний [полукустарник](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%83%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA) до 15 см высотой, заканчивающийся лежачим побегом; цветоносные стебли прямостоячие или приподнимающиеся. [Соцветия](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%B5) головчатые, компактные. Цветёт, в зависимости от среды обитания, с конца мая до конца августа. Плоды созревают в июле — сентябре. |
| 13. | Иберис вечнозеленый "Маленькая жемчужина"(Iberis sempervirens «Little Gem») | Компактный, с белыми, крестообразными цветами, цветущими от ранней до поздней весны. Имеет копьеобразную форму. Светолюбив, засухоустойчивых.  |
| 14. | Гвоздика "Пайка Розовый" (Dianthus «Pike's Pink») | Имеет аккуратный вид. Серая листва. Цветы появляются в июне на вершине жесткого, прямого стебля и цветут несколько недель. Выносливое растение подходит для жизни на скалах, камнях, при достаточном освещении.  |
| 15. | Обриетта «Морис Причард»(Aubrieta «Maurice Prichard») | Неприхотлива в почве, может произрастать на камнях и скалах. Переносит перепады температуры. Засухо- и морозоустойчива. |
| 16. | Зверобой «Крупноцветковый»(Hypericum polyphyllum «Grandiflorum») | Имеет яркие желтые цветов, расположенные чуть выше темной листвы. Образует плотный покров почвы. Цветет в середине-конце лета. |

Все подобранные растения должны соответствовать определенным нами в проекте характеристикам, таким как:

а) неприхотливость - участникам проекта не придется постоянно ухаживать за альпийской горкой, ведь она должна быть естественной, а это значит, что вмешательство человека в его среду должно быть минимальным;

б) альпинарий должен выглядеть красиво не только летом, но и в холодное время года, потому растения следует подбирать холодостойкие и морозоустойчивые растения;

в) необходимо избегать того, что враждующие друг с другом виды растений могут находиться поблизости, учитывать их совместимость;

б) для поддержания цветущего вида альпинария необходимы растения с продолжительным или каскадным цветением;

д) в связи непостоянным уходом и поливом в летний каникулярный период необходимо подобрать засухоустойчивые и неприхотливые в уходе растения;

е) следует учитывать высоту подбираемых растений при их высадке и расположении в альпинарии.

Растения для альпинария выбираем по критериям, указанным в Таблице 3.

**Таблица 3**

**Агротехнические характеристики растений.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Название | Способ выращивания  | Холодостойкость | Засухоустойчивость | Высота растения | Совместимость  | Период цветения |
| 1. | Туя восточная | Саженец | + | + | 50 см | + | - |
| 2. | Барбарис Тунберга "Багатель" | Саженец | + | + | 40 см | + | Конец мая – начало июня |
| 3. | Арабис Фердинанда Кобургского "Вариегата" | Саженец | + | + | 5-10 см | + | Июнь |
| 4. | Эрика румяная | Саженец | + | + | 30-50 см | + | Май |
| 5. | Ива Бойда | Саженец | + | + | До 100 см | + | - |
| 6. | Кизильник | Саженец | + | + | От 20 до 100 см | + | - |
| 7. | Герань серая «Балерина» | Рассада  | + | + | 15-20 см | + | июнь - сентябрь |
| 8. | Карпатский колокольчик | Рассада | + | + | 35-45см  | + | июль-август |
| 9. | Геба Бухананум минима | Рассада | + | + | 20-30 см | + | июнь-сентябрь |
| 10. | Подсолнечник гибридный «Бриллиант Генфинда» | Саженец | + | + | 60-70 см | + | С июня по сентябрь |
| 11. | Можжевельник обыкновенный «Компресса»  | Саженец | + | + | До 1м | + | - |
| 12. | Тимьян ползучий | Рассада | + | + | До 50 см | + | с конца мая до конца августа |
| 13. | Иберис вечнозеленый "Маленькая жемчужина" | Рассада | + | + | 10-12 см | + | С мая по сентябрь |
| 14. | Гвоздика "Пайка Розовый"  | Рассада | + | + | До 15 см | + | Июнь-сентябрь |
| 15. | Обриетта «Морис Причард» | Рассада | + | + | До 20 см | + | Апрель-майАвгуст-сентябрь |
| 16. | Зверобой «Крупноцветковый» | Рассада | + | + | До 30см | + | Июль-сентябрь |

Теперь, когда растения подобраны, можно представить примерное их месторасположение и отметить это на Схеме 1.

**Схема 1**



**Ресурсное обеспечение проекта.**

Рассаду растений для альпинария будут выращивать ученики, участвующие в школьном экологическом кружке. Так как учащиеся школы проживают в сельской местности – семья каждого имеет свой приусадебный участок с большим количеством посадочного цветочного материала – имеет смысл обратиться к учащимся с просьбой принести посадочный материал и рассаду многолетников для альпинария. Саженцы растений будут приобретены в Оханском питомнике (где рассада приобретается школой постоянно) на средства родителей 4 и 9 классов в качестве подарка школе. Помощь в покупке и доставке камней и грунта обеспечивает депутат Оверятского городского поселения Вяткин Андрей Николаевич, который является выпускником нашей школы. Работы по обустройству альпинария будут проводиться силами учащихся экологического кружка на волонтерских началах.

**Риски.**

**Система мер по минимизации рисков реализации проекта**

|  |  |
| --- | --- |
| Виды рисков | Пути минимизации рисков |
|  |
| ***Финансово-экономические риски*** |
| -Отказ или низкая активность родителей в приобретении посадочного материала (саженцев).-Резкое удорожание стоимости камней, грунта и грузоперевозок.  | -Обращение к другим социальным партнерам (родители других классов, депутаты муниципального образования, представители местного бизнеса, выпускники школы) для оказания финансовой помощи.-Поиск новых дополнительных средств или изменение источников получения грунта и камней (родители, местное население, самостоятельный поиск подходящих материалов в окружающей среде).  |
| ***Организационно - управленческие риски*** |
| -Сопротивление или некомпетентное вмешательство в организацию работ со стороны администрации или третьих лиц.-Смена учителя биологии (руководителя кружка) или прекращение существования самого кружка.-Отказ руководителя кружка от продолжения реализации проекта по финансовым соображениям. | - Разъяснительная работа руководителей и участников проекта по уменьшению влияния данного риска.- Разъяснительная работа администрации школы, перепоручение ответственности за проект другому педагогу, создание волонтерского отряда по уходу за альпинарием из числа учащихся школы.- Разъяснительная работа членов управляющего совета школы в отношении администрации школы по выделению средств на материальное стимулирование педагога.  |
| ***Социально-психологические риски (или риски человеческого фактора)*** |
| -Снижение активности или ответственности (заинтересованности) у учащихся.  | - Разъяснительная работа по повышению моральной ответственности за выполнение работ. Организация системы мер по повышению мотивации учащихся (вручение сертификатов, дипломов, грамот, призов). В летний период перепоручение части ответственности летнего трудового лагеря.  |
| ***Ресурсно-технологические риски*** |
| - Неполнота ресурсной базы для реализации проекта или резкое удорожание (отсутствие определенных видов посадочного материала в продаже).- Невозможность приобретения грунта. | - Смена питомника (проведение аналитической работы ресурсной базы и возможных поставщиков), замена растений другими видами, соответствующими заявленным характеристикам (возможен поиск необходимого посадочного материала у родителей и местного населения). - Поиск и доставка грунта силами участников проекта, родителей и других социальных партнеров школы.  |

**Перспективы развития проекта**

 Данный проект будет развиваться при помощи школьного экологического кружка. Ученики будут выращивать растения, ухаживать за альпинарием, развивая его, придавая ему красоту и эстетический вид. Газон на пришкольном участке, на котором будет располагаться альпийская горка, достаточен для того, чтобы со временем альпинарий становился больше. Благодаря этому, проекта получит дальнейшие перспективы развития. Также данный объект может стать опытной биоплощадкой для исследований в рамках курса биологии и экологического школьного кружка.

**Источники информации**

1. 100 проектов. Дизайн сада. М.: Красивые Дома Пресс, 2011.
2. Авраменко И. Деревья и кустарники в ландшафтном дизайне. М.: Аделант, 2009.
3. Бурлуцкая Л., Петрова С. Каменистые сады. М.: ИКЦ «МарТ», 2006.
4. Голосова Е. Сад в японском стиле. М.**:** Фитон+**,** 2003.
5. Лапыгин Ю. Управление проектами: от планирования до оценки эффективности. М.: Омега-Л, 2007.
6. Максимова М., Кузьмина М. Сад с выдумкой и любовью. М.: Эксмо, 2009.
7. Ньютон Р. Управление проектами от А до Я. Альпина Паблишерз, 2009
8. Паршин А. Регулярный сад. М.: Росмэн-Пресс, 2005.
9. Попов Ю., Яковенко О. Управление проектами. М.: ИНФРА-М, 2010.
10. Попова Ю. Кустарники и деревья в саду. М.: Ниола-Пресс, 2006.
11. Хессайон Д. Все о вечнозеленых растениях. М.: Кладезь-Букс, 2008.
12. Чуб В. Ландашфтный дизайн. Секреты альпийских горок. М.: Эксмо, 2007.

13. <http://kakpravilnosdelat.ru/alpijskaya-gorka-svoimi-rukami/>

14.[http://www.craigiehallnursery.co.uk/ourshop/prod\_2006799-Dianthus- Pikes-Pink-AGM.html](http://www.craigiehallnursery.co.uk/ourshop/prod_2006799-Dianthus-%20%20%20%20%20%20%20Pikes-Pink-AGM.html)

15. <http://www.hardyplants.com/seeds/HPG1.html>

16.<https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B8%D0%BC%D1%8C%D1%8F%D0%BD_%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%B7%D1%83%D1%87%D0%B8%D0%B9>

17.<http://www.rosselhozpitomnik.ru/prodaga/hvojnye/mozhzhevelniki/mozhzhevelnik_obyknovennyj_kompressa/>

18.<http://ru.wikipedia.org>

|  |
| --- |
| Оверятское городское поселениеМуниципальное бюджетное образовательное учреждение «Мысовская средняя общеобразовательная школа» Направление «Экология»Исследовательский проект**«Альпийская горка на пришкольном участке»**Мезенцева Анна Дмитриевна9 класс Сыстерова Вера КарповнаМБОУ «Мысовская СОШ»учитель биологии I категориител. 8-912-487-35-06e-mail: systerova.vera@mail.ru**Краснокамск - 2015** |