Муниципальное бюджетное образовательное учреждение «Лицей №18»

г. Новочебоксарск Чувашской Республики

Конкурс **юных исследователей окружающей среды**

**Номинация «Юные исследователи»**

Тема:

«Изучение цветочных ритмов растений как основа формирования зоны уюта на городской придомовой территории»

**Выполнила**: Иванова Александра Владимировна

ученица 6 класса

МБОУ «Лицей №18» г. Новочебоксарск

8-917-668-74-06 sea06ivanova@yandex.ru

**Научный руководитель**:

Иванова Елена Васильевна

МБОУ «Лицей №18», учитель

8-987-675-31-88

[see69@rambler.ru](mailto:see69@rambler.ru) nikolaeva69elena@yandex.ru

Новочебоксарск 2019**Оглавление**

**Введение 3**

Основная часть 4

Этапы исследовательской работы:

*подготовительный (*обоснование актуальности темы исследования; анализ литературы и интернет-ресурсов);

*практический* (наблюдение; анкетирование одноклассников; самостоятельное исследование);

*обобщающий (*анализ результатов; подведение итогов).

**Глава I.** Суть создания зоны уюта на городской придомовой территории

**Глава II. Как можно ориентироваться во времени и какие бывают часы**

**Глава III. Анкетирование учащихся начальной школы**

**Глава IV.** Наблюдения

Глава V. Обследование придомового участка и расчёт расположения цветов на клумбе

**Заключение, выводы 10**

**Список использованных источников 11**

**Приложения 12**

Введение

К сожалению, современный человек оторван от природы. В бешенном ритме города нам некогда остановиться и выйти в парк, выехать в лес, даже на даче мы – редкие гости. Но всем известно, как благотворно влияют на психологическое состояние человека шелест листьев, пение птиц, журчание воды. Разнообразие и красочность растений всегда радуют глаз человека. С каждым годом улицы моего города становятся все более красивыми и ухоженными [1]. На больших и маленьких клумбах цветы разных оттенков и сортов создают неповторимый облик города. Но я обратила внимание, что такая красота в основном только на центральной улице. Во дворах – парковки, машины, вытоптанные газоны. Изредка жители, чаще пожилого возраста, своими силами облагораживают придомовую территорию: огораживают небольшой участок земли под окнами и высаживают цветы [1]. Цветы эти радуют нас в течение дня очень короткий промежуток времени. Мне стало интересно, а нельзя ли подобрать в одну клумбу цветущие растения так, чтобы их распускающиеся цветки (а часто и ароматы) радовали горожан в течение всего дня, ведь цветы живут по распорядку солнечного дня и помогают определить время суток. Я решила провести небольшое исследование. Для начала прочитала всё о цветочных ритмах [2], провела наблюдения за цветами, организовала анкетирование для ребят начальных классов*.* Получается, что многие ребята не могут объяснить причины раскрытия (закрытия) цветков в определённое время.

*Актуальность*: биоритмы человека и живой природы тесно связаны. А биоритмы цветущих растений с ритмом человеческой жизни связаны особенно тесно. Цветы живут по распорядку солнечного дня и помогают определить время суток.

*Цель*: исследовать биологические световые ритмы растений для создания клумбы с цветочными часами.

*Задачи*: Можно ли узнать время суток по цветкам растений

Можно ли создать «цветочные часы» своими руками

Можно ли использовать полученные знания для формирования зоны уюта

*Гипотеза*: у одних растений цветы раскрываются утром, у других - днём, у третьих - под вечер, а у четвертых - ночью. И закрываются они также каждый в свое время. Это приводит к мысли, что в природе есть цветочные ритмы — «часы флоры».

*Объект исследования*: садовые цветы, придомовая территория в г. Новочебоксарск.

*Характеристика личного вклада автора работы*:

* я провела выступления с презентацией по этой теме в 4 и 5-м классах, чтобы привлечь внимание детей к окружающей природе,
* составила памятку для учащихся младших классов о времени открытия и закрытия некоторых цветов,
* обследовала состояние придомовой территории,
* подготовила план создания уютной зоны около дома и семена для цветочной клумбы на следующий год.

*Методы исследования*: анализ литературы, наблюдение, анкетирование, анализ, сравнение и обобщение полученных результатов, самостоятельное обдумывание.

Глава I Суть создания зоны уюта городской придомовой территории

Я люблю мой город и хочу, чтобы каждая улица, каждый двор, радовали нас своей красотой. Человек неразрывно связан с природой, он её часть. Озеленение города очень важно для каждого.  Ведь, украшая наши дворы, цветы создают настроение и вызывают положительные эмоции любого горожанина. Благоустройство территории представляет собой комплекс мероприятий [3], задача которых — улучшение эстетического, санитарного и экологического состояния окружающего дом участка, создание участка уюта. Благоустройство территории направлено на улучшение состояния всего участка, позволяя иначе воспринимать дом и прилегающую территорию. Главная цель благоустройства - создание таких комфортных условий для повседневной жизни и отдыха, которые бы максимально гармонировали с природой. Основа этого – не только защита окружающей среды, но ещё и эстетическая привлекательность участка.

Создание зоны уюта в пределах городской придомовой территории предполагает:

* учет всех особенностей - бытовых, местных, климатических;
* внесение комфорта и уюта в жизнь и деятельность людей;
* сохранение функциональности при всей красоте.

Во время создания окружающей нас красоты, надо делать это таким образом, чтобы её было легко поддерживать в дальнейшем. Основа зоны уюта, которая является неотъемлемой частью благоустройства, — комфортные места для отдыха, окружение из зелёных насаждений и цветущих растений. Цветам необходимы достаточное пространство и солнечный свет. Не стоит сажать растения так, чтобы они затмевали друг друга — каждый элемент декора должен полноценно и самодостаточно раскрываться. Озеленение территории предполагает условие, чтобы участок был красивым, уютным и практичным, не наносил ущерба функциональности придомового участка.

К основным работам, направленным на изменение придомового участка и формирование зоны уюта, относятся:

* формирование дорожек;
* оценка освещенности солнцем;
* обустройство дренажной системы;
* организация системы орошения и полива;
* обустройство мест для комфортного отдыха;
* облагораживание естественных или создание искусственных водоёмов;
* озеленение территории.

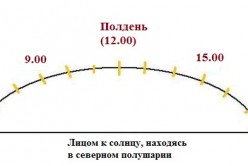
Каждому конкретному участку требуется индивидуальный объём работ. Последний пункт – основной и доступный по исполнению в городских условиях одним человеком. Поэтому я решила изучить принцип создания клумбы с цветочными «часами», чтобы она и глаз радовала, и несла познавательный смысл.

**Глава II. Как можно ориентироваться во времени и какие бывают часы**

В отличие от пространства, во времени люди могут передвигаться только в одну сторону и с одной скоростью. Поэтому умение ориентироваться во времени очень полезно. А солнце, луна, звезды, растенияпоказывают время миллиарды лет без остановки, и по сей день не дают сбоя. О**риентироваться во времени можно:**

* по Солнцу
* по Луне
* по звёздам
* по растениям и птицам
* с помощью современных приборов.

*Ориентирование во времени по Солнцу*

[](http://www.activ43.ru/archives/4911/629px-sunposition_979)7ч. утра - на востоке (весна, осень)

9ч. утра - на юго-западе

12ч. - на юге, самая короткая тень

15ч. - на юго-западе

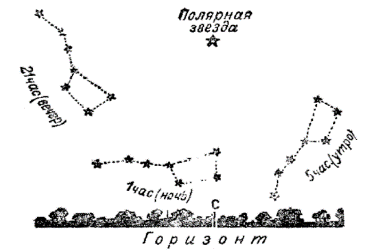
18ч. - на западе

Ориентирование во времени по Луне

Лунный месяц немного меньше привычного и составляет 29 суток 12 ч. 44 мин., т.е. фазы луны сменяют друг друга примерно через 29,5 суток. Новолуние - начало месяца: в этой фазе Луна не видна.

Первая четверть - видимый серп луны наблюдается в первой половине ночи, заходит в середине ночи. Полнолуние - Луна наблюдается в виде диска-круга, восходит вечером и заходит утром, т.е. светит всю ночь. Последняя четверть - луна видна половиной круга во второй половине ночи, восходит в середине ночи.

*Ориентирование во времени по звёздам*

Каждая звезда описывает полный круг за 23 часа 56 мин.

Самая яркая звезда северного полушария – Полярная звезда, которую очень легко найти, проведя воображаемую линию вдоль стороны большого ковша. Если встанем лицом к Полярной звезде, то будем смотреть на север. Следует иметь в виду следующее:

1) Полярная звезда не меняет своего положения в течение всей ночи;

2) чем севернее место на земле, тем выше над горизонтом Полярная звезда.

*Ориентирование во времени по растениям и птицам*

Если на небе не видно ни солнца, ни луны, определение времени становится трудным делом. В этом случае помогут растения и птицы, которые имеют обыкновение начинать свою активную жизнедеятельность в определенные часы. Например:

Около 1 ч ночи - лесной жаворонок, Восточный соловей

От 2 до 3 ч ночи - Полевой жаворонок

От 3 до 4 ч - Крапивник, Зяблик

От 3 до 4 ч - Овсянка, Пеночка-теньковка

4ч - Щегол, Скворец, Белая трясогузка

*Ориентирование во времени с помощью современных приборов*

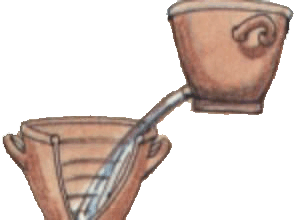
***GPS (Global Positioning System)*** – это спутниковая навигационная система, позволяющая с точностью до 100 м определить местоположение объекта: широту, долготу, высоту над уровнем моря, а также направление и скорость его движения. С помощью GPS можно определить время с точностью до 1 наносекунды.

**Какие бывают часы**

Солнечные часы

Солнечные часы самые древние они состоят из предмета, дающего резкую и длинную тень, и циферблата, на котором нанесены деления, соответствующие часам и долям часа

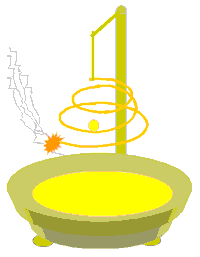
Водяные часы

Время с помощью водяных часов определялось по скорости вытекания воды из одного сосуда в другой, снабженный метками, уровень воды, в котором и показывал время В отличие от солнечных, водяные часы показывали время и днем и ночью.

Песочные часы

Песочные часы делались в виде двух воронкообразных стеклянных сосудов, поставленных друг на друга. После того, как из верхнего сосуда весь песок высыпается, часы нужно переворачивать.

Огненные часы

В глиняную лампу наливалось такое количество масла, чтобы его хватало на определенное время горения. Например, рудокопы в свои лампы наливали масла столько, чтоб его хватало на 10 часов. Когда масло было на исходе, они знали, что рабочий день кончается, и поднимались наверх.

Механические часы

Идея использования для отсчета времени вращающиеся зубчатые колеса - одна из самых плодотворных в истории часов. Механизм этих часов легко представить, если выполнить вертушку или турникет, устанавливаемые при входе, например, в метро. Вертушка поворачивается и закрывает путь тому, кто идет за вами. Таково было устройство механических колесных часов.

Электронные часы - это современные часы. У них нет стрелок. Время показывают светящиеся цифры.

Атомные часы - это новейшее достижение физики и техники, сложнейшей прибор. Атомные часы сверхточные, ошибка в одну секунду набирается только за тысячу лет.

Глава III. Анкетирование одноклассников

Карл Линней, великий шведский ботаник, заметил, что раскрывание и закрывание цветков разных растений происходит в определенное время [4]. Сначала Линней тщательно наблюдал и записывал, в котором часу раскрываются или закрываются цветы. Он составил список ≈50 растений, которые указывали ему время. Затем собрал эти растения и высадил у себя в саду на специальную клумбу, расположив их так, чтобы, взглянув, можно было с достаточной точностью определить время. Для подтверждения своей гипотезы я решила провести анкетирование одноклассников, предложив им следующий опросный лист:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Замечал ли ты, что цветки растений в течение дня закрываются? |
| 2. | Замечал ли ты, что различные цветы закрываются (и открываются) в разное время суток? |
| 3. | Как ты думаешь, с чем это связано? |
| 4. | Как ты думаешь, зачем природа «придумала» это действие? |

Результаты анкетирования в 5 классе (22 человека):

Получается, что многие ребята не могут объяснить причины раскрытия (закрытия) цветков в определённое время. Так я решила изучить этот вопрос о времени и цветах и поделиться своими выводами.

Глава IV. Наблюдения

1. Физико-географическая характеристика местности

Свои наблюдения я проводила в городе Новочебоксарск. Новочебоксарск, как и вся [Чувашская Республика](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D1%83%D0%B2%D0%B0%D1%88%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%A0%D0%B5%D1%81%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%B0), находится в [часовом поясе](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A7%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D0%BE%D1%8F%D1%81), обозначаемом по международному стандарту как [Moscow Time Zone (MSK)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B5_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D1%8F). Смещение относительно [UTC](https://ru.wikipedia.org/wiki/UTC) составляет +4:00. Время в Новочебоксарске отличается от [поясного времени](https://academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1104116) на один час [5]. Климат города умеренно континентальный со всеми присущими ему особенностями: умеренно-жарким летом и холодной зимой с неустойчивой погодой, с частыми осадками в виде дождей и снега, туманами и солнечными днями. Летом температура в среднем достигает 25-350, зимой — 20 −250. Средняя полоса России - ≈550 северной широты.

Основная река — [Волга](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%B3%D0%B0) с притоками ([Цивиль](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%BB%D1%8C" \o "Цивиль) и [Кукшум](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%83%D0%BA%D1%88%D1%83%D0%BC)). Рельеф представляет собой волнистую, местами всхолмлённую равнину, расчленённую долинами рек Кукшум, ручьями и многочисленными оврагами. Город расположен на правом берегу реки Волги, что сказывается на уровне влажности воздуха. Отсюда и густые туманы ранней осенью и весной, в особенности в низинных местностях.

1. Наблюдения велись в июле месяце (середина лета, день убывает). Погода – солнечная, жаркая, без дождей. Результаты наблюдений я свела в таблицу:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | Время открытия цветка | Время закрытия цветка |
| Тюльпан | *Tulipa* | 7 | 16-17 |
| Лилия | *Lílium* | 6 | 20 |
| Пион | *Paeónia* | 8 | 18 |
| Мак садовый | *Papaver* | 7 | 14-15 |
| Календула | *Caléndula officinális* | 9 | 16 |
| Ландыш | *Convallária* | 2 дня | |
| Маттиола (левкой) | *Matthiola* | 19-20 | 6 |
| Энотера | *Oenothera* | 17-18 | 3-4 |
| Виола | *Viola* | 7-8 | 15-16 |
| Лаватера | *Lavatera mauritanica* | 6 | 20 |
| Вьюнок | *Convōlvulus arvēnsis* | 8 | 16 |
| Василёк садовый | *Centauréa* | 6 | 18 |
| Цикорий | *Cichórium íntybus* | 6-7 | 15 |
| Гвоздика | *Diánthus* | 5-6 | 13 |

Первые клумбы с цветочными часами были известны еще в Древней Греции и в Древнем Риме. Высаживались различные цветы, которые открывались и закрывались в разное время дня. Это позволяло не только любоваться раскрытыми цветами целый день, но и с точностью до получаса определять временные промежутки с ранней весны до глубокой осени. Думаю, что совместить красоту и практичность абсолютно реально и в наши дни в современных условиях.

Глава V. Расчёт расположения цветов на придомовом участке

Я несколько сезонов наблюдала за территорией у дома. Выбрала подходящий участок в соответствии с требованиями формирования городской зоны уюта.

Во-первых, солнечная (юго-восточная) часть, прикрытая от ветра невысоким кустарником.

Во-вторых, возможность полива (даже можно поставить ёмкость для отстоя и согрева водопроводной воды).

В-третьих, удобный подход для полива и обработки.

В-четвёртых, хороший обзор со стороны.

В-пятых, достаточная площадь (≈3×4м).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ЛЕТНИЕ ЦВЕТЫ | | | | | |  | ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЕ ЦВЕТЫ | | | | |
| МАТИОЛА | БАРХАТЦЫ | ЛАВАТЕРА | ГВОЗДИКА | ЭНОТЕРА | ВАСИЛЁК  садовый | МАК садовый | ЛИЛИЯ | ПИОНЫ | ТЮЛЬПАНЫ | ФЛОКСЫ |

ХОД РАБОТЫ:

1.Тщательно проработать план цветочного оформления и схемы посадки с учетом размеров растений, окраски их цветков и листьев.

2. Посадить цветущие растения в таком порядке, в каком они раскрывают или закрывают свои цветки.

3.Наблюдение и составление таблицы периодичности жизнедеятельности цветов.

**Заключение**

Что я выяснила:

* цветы закрываются примерно в то время, когда они не привлекают опылителей;
* к вечеру многие цветы закрываются, чтобы защититься от переохлаждения и ночной росы;
* но есть среди них и такие, которые цветут только вечером или ночью;
* у ночных цветков всегда сильный запах, и обычно они белого цвета.

**ПОМНИ!** Памятка для учащихся

* “ходят” цветочные часы лишь в солнечную погоду;
* цветочные часы показывают лишь солнечное время данного пункта;
* не обойтись без знания особенностей растений.

«Засыпание» цветка имеет научное название – никтина́стия. Это природный процесс, который заключается в движении лепестков под воздействием света и темноты. А для дальнейшего продолжения работы я смогу самостоятельно разработать клумбу с цветочными часами в городе около дома.

**ВЫВОД**

Я люблю мой город и хочу, чтобы каждая улица, каждый двор радовали жителей своей красотой. Человек неразрывно связан с природой, он её часть. Озеленение города очень важно для каждого. Ведь, украшая улицы и скверы, цветущие растения создают «лицо» города, и являются его «визитной карточкой». И в заключение могу сказать, что я тоже хочу внести свой вклад в благоустройство своего города:

1. приготовила этой осенью место для клумбы с цветочными часами около своего дома;
2. подобрала семена садовых цветов на целые сутки цветения (даже на ночь – маттиола, энотера);
3. разработала план посадки цветов на клумбе по правилам ландшафтного дизайна.

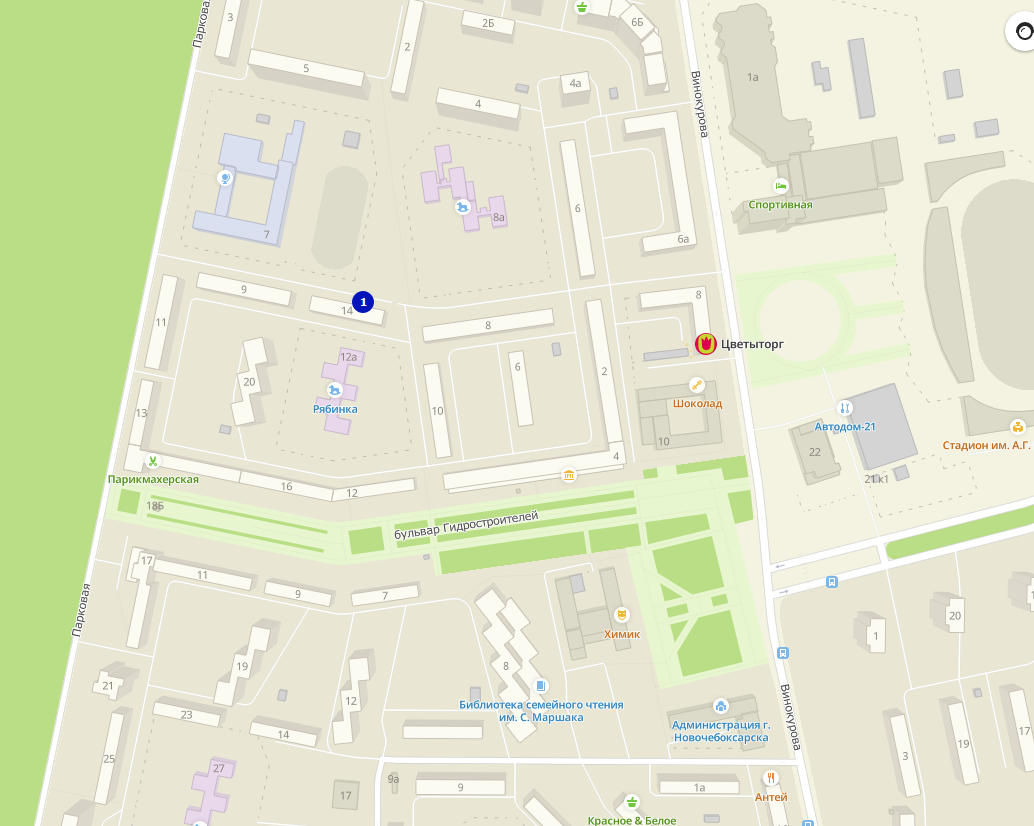
Уютному уголку своими руками – быть в моём городе!

Список использованных источников

1. Официальный сайт города Новочебоксарска [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.nowch.cap.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.
2. «Юный эрудит», современная энциклопедия окружающего мира. Для самых любознательных. Эксмо, 2008-328, перевод Д. Селиверстовой.
3. [Благоустройство территории своими руками на даче или в ч](https://rozarii.ru/stati/blagoustrojstvo-territorii.html)астном доме [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://rozarii.ru/stati/blagoustrojstvo-territorii.html>, свободный. – Загл. с экрана.
4. «Я познаю мир»: Детская энциклопедия: Океан. М.М. Малашкина. ООО «Фирма» Издательство АСТ»; 2000г.
5. Города России [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://xn----7sbiew6aadnema7p.xn--p1ai/sity_id.php?id=137> , свободный. – Загл. с экрана.
6. История [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://gov.cap.ru/HOME/82/foto/2006/ijyl/gorod/history.htm>, свободный. – Загл. с экрана.
7. Открытый онлайн атлас-определитель растений и лишайников России и сопредельных стран [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.plantarium.ru/> , свободный. – Загл. с экрана.
8. [Атлас лекарственных растений СССР](http://herba.msu.ru/shipunov/school/books/atlas_lekarstv_rast_sssr_1962.djvu) / глав. ред. акад. [Н.В. Цицин](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD,_%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B0%D0%B9_%D0%92%D0%B0%D1%81%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D1%87). — М.: [Медицина](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%BD%D0%B0_(%D0%B8%D0%B7%D0%B4%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE)), 1962. — С. 330—333. — 704 с. — 16 000 экз.

Приложения

Приложение 1

Точка расположения клумбы (Чувашская Республика г. Новочебоксарск б. Гидростроителей д. 14)

М 1:2000

Условные обозначения

1 - Точка расположения клумбы

Приложение 2

Точка наблюдений СТ «Волга 3» 20 км на север от г. Новочебоксарск

М 1:5000

Условные обозначения

2 - Точка наблюдений

Приложение 3

Выступление перед учащимися начальной школы



Проведение анкетирования



Приложение 4

Анкета для учащихся начальной школы

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Замечал ли ты, что цветки растений в течение дня закрываются? |
| 2. | Замечал ли ты, что различные цветы закрываются (и открываются) в разное время суток? |
| 3. | Как ты думаешь, с чем это связано? |
| 4. | Как ты думаешь, зачем природа «придумала» это действие? |

Приложение 5

Фото растений, за которыми велось наблюдение









Приложение 6

Примерная схема будущей клумбы

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЛЕТНИЕ ЦВЕТЫ** | | | | | |  | **ВЕСЕННЕ-ЛЕТНИЕ ЦВЕТЫ** | | | | |
| **МАТТИОЛА** | **БАРХАТЦЫ** | **ЛАВАТЕРА** | **ГВОЗДИКА** | **ЭНОТЕРА** | **ВАСИЛЁК**  **садовый** |  | **МАК садовый** | **ЛИЛИЯ** | **ПИОНЫ** | **ТЮЛЬПАНЫ** | **ФЛОКСЫ** |

Приложение 7

Памятка для учащихся начальной школы

