Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

дополнительного образования детей станции юных натуралистов

г.Усть-Лабинск

# Научно – практическая работа

Направление

*«Ботаника и цветоводство»*

Тема

***«Цветик – семицветик –***

***сказка или реальность»***

Автор работы

Бугаков Аркадий Андреевич 6 класс

МБОУ СОШ №14

Руководитель

Бугакова Лариса Борисовна

педагог дополнительного образования

**2014г**

# Содержание

1. Введение …………………………………………………………………. ….2

1.1. Актуальность……………………………………………………………….2

1.2. Литературный обзор………………………………………………………..3

2. Основная часть…………………………………………………………... …..5

2.1. Откуда у природы такая богатая палитра красок………………………..5

2.2. Антоцианы: секреты цвета………………………………………………... 5

2.3.Окрашивание цветка на основе функции стебля………………………… 8

2.4. Практическая работа.

Опыт по окрашиванию цветочных лепестков в разные цвета……. …………9

2.5. Результаты исследования…………………………………………………11

3.Заключение …………………………………………………………………..12

Литература……………………………………………………………………...13

**1. Введение**

*Как великий художник,*

*природа умеет и с небольшими*

*средствами достигать великих эффектов.*

Г.Гейне

1.1. Актуальность

Ни для кого, ни секрет, что самый лучший подарок – это цветы. Но как привычны обычные стандартные букеты. Желтые розы, белые ромашки, красные гвоздики – все традиционно и скучно. Так хочется чего-то необычного и сказочного. Ну, например, подарить цветик-семицветик. Еще с детства мы слышали об этом необычном цветке из сказки В.П.Катаева. Из моих наблюдений, цветик –семицветик – самый известный цветок в художественно – творческой деятельности. Его рисуют, лепят, вяжут, вышивают, называют салаты, делают из бисера и многое другое.

[](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=4&img_url=http://www.skazkidoma.ru/22.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=4&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=122&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=11&img_url=http://img1.liveinternet.ru/images/attach/c/2/74/768/74768343_filen214802.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=11&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=337&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=12&img_url=http://img0.liveinternet.ru/images/attach/c/2/74/573/74573790_large_3738843_PTS_TO1_143.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=12&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=369&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=13&img_url=http://prostodelkino.com/uploads/posts/2012-12-14/image_25220.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=13&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=406&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=24&img_url=http://storinka-m.kiev.ua/pict_1/big/4766.jpeg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=24&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=749&rpt=simage&lr=35)

[](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=19&img_url=http://img3.proshkolu.ru/content/media/pic/std/1000000/222000/221291-be914cdc428db53c.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=19&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=570&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=19&img_url=http://stranamasterov.ru/files/imagecache/thumb/i2010/12/16/img_3488.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=19&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=587&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=22&img_url=http://img.vrukodelii.com/wp-content/uploads/2012/10/tsvetok-250x223.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=22&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=668&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=23&img_url=http://mediasubs.ru/group/uploads/id/idei-tsvetov-i-korzin-iz-shdm/image2/00ZmYzLWI.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=23&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=690&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=24&img_url=http://www.3ezhika.ru/mamaladushka/wp-content/uploads/%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=24&text=%D0%A6%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA-%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=732&rpt=simage&lr=35)

Я задумался, а можно ли сказку сделать реальностью и попробовать получить свой необычный цветик –семицветик из живого цветка. Это и стало темой моей исследовательской работы.

Мы уже привыкли видеть на прилавках цветочных магазинов не совсем обычные по цвету цветы. Глядя на различные диковинные цвета роз, тюльпанов и прочих любимых нами цветов мы понимаем, что это целая наука, вырастить их такими. И, тем не менее, ничего нам не мешает попробовать самим раскрасить цветок в разные цвета.

*Гипотеза*: если нельзя вырастить цветок с разной окраской лепестков, то его можно заставить быть похожим на цветок из сказки.

*Цель*: получить разноцветный цветок искусственным путем, и доказать, что цветик – семицветик – реальность.

*Объект* исследования- живые цветы, *предмет* – технология окрашивания живых цветов.

*Задачи*:

1. Выяснить, отчего зависит природное разнообразие красок и их оттенков у цветов.

2. Изучить причины изменения природной окраски у цветов.

3. Изучить и проанализировать полученные сведения о способах изменения окраски и технологии искусственного окрашивания цветов.

4. Провести необходимые исследования путем наблюдения и практической работы.

1.2. Литературный обзор

Цветоводством занимаются с глубокой древности. Священные рощи Древней Греции изобиловали розами, гвоздиками, нарциссами, лилиями, маками, маргаритками, примулами и др. цветочными растениями. Садовники Древнего Египта и Месопотамии в течение всего года выращивали розы, ландыши, маки; в папирусах упомянуты любимые цветы египтян — лотос, лилия, мирта, резеда. В Древнем Риме увлечение декоративными садами с красивоцветущими растениями было очень велико. Римляне ввозили цветы из Греции, Египта, Карфагена и Индии

В Древней Руси цветниками славились монастырские сады, сады князей и бояр, называвшиеся «раем» или «райгородами». Много цветов было в усадьбе основателя Москвы Юрия Долгорукого. В саду Московского Кремля в 16—17 вв. выращивали махровые пионы, белые и жёлтые лилии, алые мальвы, жёлтые и лазоревые ирисы, тюльпаны, нарциссы и др. цветочные растения. С 17 в. в Москве известны махровые розы.

Цветоводы все время стараются создавать расте­ния, цветки которых имеют более привлекатель­ный внешний вид и лучше сохраняются после того, как их срежут. С помощью традиционных методов скрещивания за многие годы были вы­ведены тысячи новых сортов, отличающихся друг от друга цветом и формой цветков. Однако скрещивание растений — это кропотливая про­цедура, требующая много времени и имеющая свои ограничения, связанные с генным пулом конкретного вида.

Цветоводы-любители дали целую плеяду отечественных селекционеров, которые вывели множество сортов - это лауреаты государственных премий Л. А. Колесников и И. П. Ковтуненко, занимающиеся созданием новых сортов сиреней и роз, увлеченные выведением георгин любители М. Ф. Шаронова, К. А. Титаренко, Т. И. Петрусевич и др., и посвятившие себя селекции ирисов д-р биолог, наук Г. И. Родионенко и цветовод-любитель П. Ф. Гатенберг.

Несколько столетий назад началась одна из самых интересных и красивых историй в биологической науке — история изучения цвета у растений. Полученные данные позволяют создавать необычно окрашенные сорта декоративных растений и сельскохозяйственных культур.

Последнее время в российских и зарубежных СМИ часто появляются сообщения о чудо-цветах с необычной окраской, которая или не встречается у данных видов растений, или встречается, но очень редко. В 1637 года был выведен черный тюльпан. Выведенные в 1833 году розы, окрашивались сначала в зеленый, а позднее в бронзовый цвет.

Еще один пример — голубая роза, мечта не одного поколения селекционеров и садоводов. Правда, сохранились сведения о том, что знаменитому немецкому поэту и ботанику Гёте удавалось при выращивании роз в теплице под синими стеклами получать цветки с синеватым оттенком. И только совсем недавно, в наше время настоящие синие розы вырастили японцы. До 2004 года синие бутоны у розы можно было получить лишь с помощью химических красителей, например индиго, которые впрыскивали в корни белой розы (см. «Химию и жизнь», 1989, №6). В 2004 году методами генетической инженерии впервые в мире была получена настоящая голубая роза.

Эти и другие смелые манипуляции с окраской, которые пресса называет «чудесами», стали возможными благодаря всестороннему исследованию природы антоциановой пигментации и генетической составляющей биосинтеза антоциановых соединений.

Первые опыты по изучению антоциановых соединений и их химической природы провел известный английский химик Роберт Бойль. Еще в 1664 году он впервые обнаружил, что под действием кислот синий цвет лепестков василька изменяется на красный, под действием же щелочи лепестки зеленеют.

В 1913–1915 годах немецкий биохимик Рихард Вильштеттер и его швейцарский коллега Артур Штоль опубликовали серию работ, посвященных пигментам и описали их химическое строение. «За исследования красящих веществ растительного мира, особенно хлорофилла» в 1915 году Рихард Вильштеттер был удостоен Нобелевской премии по химии.

Люди стараются познать тайны природы, заложенные в каждом цветке. Познать науку о цветах можно только опытным путем.

Современные ботаники уже пытаются кардинально видоизменять цветы, и им, с успехом, это удается. Возможно, со временем, современные способы также войдут в историю, где будет указано, что несколько веков назад, методом проб и ошибок, селекционерам удалось-таки вырастить цветок нетрадиционной, необычной сказочной окраски. Одним словом – время покажет.

[](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=5&img_url=http://img-fotki.yandex.ru/get/4113/slazar1956.12/0_1f51f_803f3f4f_XL&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=5&text=%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B&noreask=1&pos=164&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=6&img_url=http://img-fotki.yandex.ru/get/5012/110416849.22/0_5a2f5_95be6547_XL&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=6&text=%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B&noreask=1&pos=186&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=6&img_url=http://images.whiteflowerfarm.com/230800a.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=6&text=%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B&noreask=1&pos=203&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=11&img_url=http://www.dvusadba.ru/upload/resize_cache/iblock/f25/200_296_10240811ca8906714d1a9f41f2f5b358d/f256d90271a32ad41c091c3e5ddacfee.jpg&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=11&text=%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B&noreask=1&pos=358&rpt=simage&lr=35) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=12&img_url=http://foto.rambler.ru/preview/r/500x500/48c1cc77-afa3-178c-aec5-b79f0134e288&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&p=12&text=%D0%9D%D0%B5%D0%BE%D0%B1%D1%8B%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BE%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%BA%D0%B8%20%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D1%8B&noreask=1&pos=367&rpt=simage&lr=35)

**2. Основная часть**

2.1. Откуда у природы такая богатая палитра красок

Цветы нас поражают великолепием и разнообразием красок и оттенков. Но никто не догадывается, что на самом деле цветовое разнообразие дают основные краски: зеленый цвет (хлорофил), желтый (флавоны), цветочная синь (антоцианы). Именно от последней во многом зависит разнообразие красок и оттенков у цветов.

Но в природе есть и белые цветы. В чем же секрет белой окраски? В тканях цветов в межклеточных пространствах заключен воздух, который полностью отражает свет. Вот почему цветы кажутся белыми, а на самом деле лепестки прозрачны.

Я убедился в этом, проведя такой опыт.

*Взял лепесток у белого цветка, положил его на черный картон и осторожно проводил ногтем по нему. Лепесток постепенно стал терять белый цвет и вскоре стал прозрачным. Но я не заметил, чтобы из лепестка при этом было выдавлено какое-то белое вещество. Значит, под давлением пальца я, действительно, вытеснил воздух, свет стал проходить сквозь лепесток и он стал прозрачным. Сквозь него просматривается черный цвет картона.*

*  *

В цветах иной расцветки также много воздуха, но в них антоциан и другие красящие вещества маскируют белый цвет, остаются лишь отдельные белые пятна.

2.2. Антоцианы: секреты цвета.

Здесь стоит остановиться на невероятной изобретательности и фантазии природы. Мы уже знаем, что разнообразие красок цветов во многом зависит от антоциана (цветочной сини). Свойства его весьма интересны.

Дело в том, что антоциан в зависимости от того, в какой среде он находится, способен быстро изменять свой оттенок. В кислой среде антоциан меняется на красный или розовый цвет, в нейтральной среде – на фиолетовый, а в щелочной – на синий или зеленый.

Это я смог пронаблюдать во время проведения опытов. Опираясь на эффект изменения окраски антоцианов я смог легко изменить естественную окраску цветов.

***Опыт 1****.Я взял цветок малинового цвета, поместил его на несколько минут в закрытую банку с ватой, смоченной нашатырным спиртом. Через некоторое время, под действием паров нашатырного спирта у цветка стал меняться цвет - малиновый на синий.*

*  *

*Затем я заметил, что процесс по изменению цвета еще не завершился, у цветка постепенно стал пропадать и синий оттенок. Закончилось тем, что цветок полностью обесцветился.*

*  *

Вывод: из проведенного мною опыта я пришел к выводу, что при долгом воздействии паров нашатырного спирта антоциан полностью разрушается. Другого объяснения я пока не нашел.

***Опыт 2.*** *Я взял цветок фиалки и некоторое время держал ее в табачном дыме сигареты. Спустя короткий промежуток фиолетовый цвет фиалки сменился на зеленый. Объясняется это тем, что табачный дым вызывает щелочную реакцию.*

*  *

Такие опыты можно проводить с целыми букетами цветов в домашних условиях самому и получать самые причудливые оттенки у цветов, которыми можно удивлять окружающих.

Наиболее распространенные и доступные способы искусственного изменения окраски цветов представлены в таблице.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Цветы** | **Способ изменения цвета** | **Исходный цвет** | **Конечный цвет** |
| Гладиолусы, астры, розы и др.  *(опыт проводить осторожностью, желательно, при помощи взрослых)* | Поместить цветок в закрытый сосуд (напр., в банку), предварительно положив в него зажженный кусочек горючей серы | Красный | Белый |
| Любые цветы | Поместить цветок в герметично закрытый сосуд, обработанный нашатырным спиртом | Голубой  Пурпурный  Фиолетовый | Зеленый |
| Любые цветы  *(опыт проводить с большой осторожностью, желательно, при помощи взрослых)* | Поместить цветок в герметично закрытый сосуд, обработанный соляной кислотой | Фиолетовый  Синий | Красный |
| Изменение окраски цветов не содержащих антоциан. | | | |
| Любые цветы | Поместить цветок в герметично закрытый сосуд, обработанный нашатырным спиртом | Белый | Желтый |
| Любые цветы | Способ 1.  Цветки обработать раствором фуксина, а затем раствором поташа  Способ 2.  Окрасить с помощью медного купороса | Белый | Синий |

Способы изменения окраски цветов на эффекте изменения окраски антоцианов не дал мне нужного результата. Я не получил цветик – семицветик, поэтому я продолжил свою работу.

2.3.Окрашивание цветка на основе функции стебля.

Как-то работая в Интернете, я прочитал о том, что владельцу голландской цветочной компании Питеру Ван-де-Веркену удалось вырастить радужные розы- лепестки были окрашены в разные цвета. Для этого использовалась особая уникальная технология окраски - весьма трудоемкий, долгий и дорогой процесс, во время которого в стебель розы вводят специальные красители. Питер и его коллеги потратили больше полугода, чтобы разработать наилучший метод выращивания цветка-радуги.

Опираясь на полученную информацию, я решил воспользоваться упрощенной технологией по окрашиванию цветов Питера Ван-де-Веркена.

Как известно, срезанные цветы «утоляют жажду» через стебель. Значит, от качества и цвета воды, которую они «пьют» будет зависеть не только, как долго они простоят, но и какой оттенок приобретут лепестки.

Это было подтверждено мною на следующем опыте.

*Я поместил белый тюльпан с обновленным срезом на сутки в воду, в которую добавил синий пищевой краситель. Окрашенная вода поднялась по стеблю вверх и окрасила лепестки тюльпана. Из белого он превратился в голубой.*

*  *

Если объяснять с биологической точки зрения, то это происходит благодаря одной из главных функций стебля - проводящей. Мы знаем, что стебель имеет проводящие сосуды и ситовидные трубочки, по которым вода и минеральные вещества поднимаются вверх от корня к цветку.

Но я использовал срезанные цветы, которые лишены корня. Однако растение не потеряло возможности поглощать воду. Я выяснил, что это происходит благодаря процессу транспирации – испарению влаги с поверхности листьев. Теряя влагу клетки листьев, создают сосущую силу, которая способствует движению воды.

2.4. Практическая работа

Опыт по окрашиванию цветочных лепестков в разные цвета

Опираясь на полученные знания и информацию, на основе проведенных опытов я решил достичь поставленной цели и, в конце концов, получить цветик-семицветик, т.е. покрасить цветок в разные цвета и оттенки.   
 Так как цветы поглощают воду через основание стебля, идея заключалась в том, чтобы разделить стебель на несколько каналов, и в каждый из них пропустить окрашенную воду разного цвета. Для окрашивания лучше всего брать белые цветы. Я пришел к выводу, что цветок из сказки похож на лилию, отличие только в том, что у живого цветка не семь лепестков, а шесть.

[](http://images.yandex.ru/yandsearch?p=6&text=%D0%9B%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%8F&fp=6&img_url=http://www.petmeds.org/wp-content/uploads/2012/03/Lilies-are-very-toxic-to-cats.jpg&pos=199&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&rpt=simage) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?source=wiz&fp=0&img_url=http://tv29.ru/files/3525.jpg&text=%D0%9D%D0%B0%20%D0%BA%D0%B0%D0%BA%D0%BE%D0%B9%20%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA%20%D0%BF%D0%BE%D1%85%D0%BE%D0%B6%20%20%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%20%D1%81%D0%B5%D0%BC%D0%B8%D1%86%D0%B2%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA&noreask=1&pos=24&lr=35&rpt=simage) [](http://images.yandex.ru/yandsearch?p=1&text=%D0%9B%D0%B8%D0%BB%D0%B8%D1%8F%20%D0%B1%D0%B5%D0%BB%D0%B0%D1%8F&fp=1&img_url=http://img-fotki.yandex.ru/get/3213/borisdubman.4/0_9b95_62c004de_L.jpg&pos=48&uinfo=ww-1349-wh-673-fw-1124-fh-467-pd-1&rpt=simage)

Поэтому в качестве рабочего материала я хотел взять именно этот цветок – белую лилию. К моему сожалению, белую лилию я не смог приобрести на цветочном рынке из-за ее отсутствия, а цветы другого цвета не подходят. Но, так как это исследование, я решил поэкспериментировать на других цветах. Я приобрел розу, гвоздику и хризантему. Для окрашивания я использовал пищевые красители разных цветов – малиновый, красный, желтый, синий, оранжевый.

Мои действия.

*В емкости с водой добавил краситель одного цвета. У каждого цветка острым ножом обрезал стебель наискось на 2 сантиметра под углом 45 градусов в теплой воде, расщепил стебель внизу на 5-10 сантиметров вверх и каждую часть стебля расположил в емкости с красителями разного цвета. Для того чтобы краситель быстро поднялся по стеблю, и у цветов быстрее проявился цвет, в каждую емкость с красителем я всыпал немного сахара. Оставил цветы в прохладном месте, чтобы вода с красителем не испарялась.*

*  *

Первые признаки окрашивания стали проявляться уже через несколько часов.



Мой опыт по окрашиванию цветов закончился через 3-4 дня, после того как наступила полная окраска цветов.



Выводы после проведенного опыта:

1.Чем дольше стоит цветок в красителе, тем ярче и насыщеннее получается окраска.

2. У цветов с плотным стеблем процесс окрашивания происходит медленнее, чем у цветов с мягким стеблем.

3. При делении стебля работать необходимо с острым ножом. Ножницы не подходят, т.к. повреждают стебель, что плохо сказывается на окраске.

4. Желательно, перемещать цветы из воды в емкости с красителями максимально быстро, зажав срез пальцем, т.к. при контакте с воздухом в микропорах стебля образуются воздушные пробки, мешающие воде свободно проходить по стеблю.

5. Вода с красителем должна быть насыщенной, в этом случае цвет получается ярким и интенсивным.

2.5. Результаты исследования.

Есть на свете место- это знаю точно.   
Где цветет волшебный, сказочный цветок.   
Цветик - семицветик мой король цветочный.   
Дарит детям чудо, каждый лепесток.

[Юрий Романенко](http://vkmonline.com/minusovki/artist/7637/Юрий_Романенко)

Благодаря сказке мы знаем об этом цветке. К сожалению, в природе пока цветика – семицветика не существует.

Конечно же, я не смог получить цветок, у которого каждый лепесток раскрашен в семь цветов как у сказочного цветка.

Но в результате моей исследовательской работе, я доказал, что можно получить разноцветный цветок т.е. окрасить его в несколько цветов. Для этого следует только запастись терпением и определенными знаниями.

 

Я определил, что самый простой и нехитрый способ в окрашивании цветка – это технология окрашивания с помощью пищевых красителей. Они не вредят растениям и не опасны для человека. А разнообразие красок и оттенков у цветка зависит от нашей фантазии и желания, сколько и какие цвета красителей мы возьмем.

В дальнейшем мое исследование будет продолжено. Я все-таки попробую, раскрасить каждый лепесток белой лилии, а также планирую попробовать искусственно изменить окраску у не срезанных цветов, например, у куста роз.

**3.Заключение**

Там, где вырождаются цветы, не может жить человек. (Гегель Г.Ф.)

Цветы сопровождают нас всю жизнь: встречают при рождении, утешают в старо­сти, радуют на свадьбе, именинах и празднествах, приходят в памятные даты. И дома, и на работе, весной и лютый холод, жарким летом и осенью цветы необходимы, без их красоты беднее жизнь. Цветы открывают перед человеком возможность познать прекрасное, ощутить полноту жизни. Близость к цветам, созерцание их неповторимой красоты смягчают душу и раскрывают лучшие грани человеческого характера. «Кто любит цветы, тот не может быть злым», - гласит венгерская пословица.

Красота цветов – это особенная, магическая красота, наполняющая душу и сердце необыкновенными, восхитительными чувствами. Такие чувства способны подарить только цветы, которые не устают радовать нас изо дня в день. «Чтобы жить, нужно солнце, свобода и маленький цветок», – говорил великий сказочник Ханс Христиан Андерсен.

Мир цветов таинствен и чудесен. У каждого цветка есть своя тайна, тайна красоты. Разгадать ее могут лишь зрячие сердцем. И может быть, ключом к постижению этой тайны послужат слова французского философа Луи Клода Сен-Мартена: «Задача растительности – передать нам лучи красоты цветов и совершенства, источник которых лежит в высших сферах».

Люди и сами нередко творили чудеса, создавая все новые и новые цветы, делая их еще прекраснее и необычнее.

Тысячи видов цветов еще украшают нашу планету, хотя мно­гие цветы наших лугов и лесов занесены в Красную книгу, в тревожный список охраняемых рас­тений. Но запрет сам по себе ничего не даст, пока люди не осознают, сколь бедными окажемся мы, не будь на Земле цветов! Охраняя природу, мы охраняем здоровье и благополучие тех, кто придет за нами. Сохранив растения, мы сохранимся и сами, ибо только в согласии с природой возможно наше существование.

«Не замедляй шагов, не рви цветов, чтоб сохранить их, – завещал Рабиндранат Тагор. – Иди вперед – цветы будут цвести на всем пути твоем…»

Любой цветок – природы совершенство,   
Олицетворение чуда, волшебства.   
Одаривая нас прекрасным настроением,   
Сродни с частичкой тайн и божества  
  
 Обилие цветов есть дивная картина,   
 Здесь роза, астра, кактус и нарцисс.   
 Ведь это просто райская поляна,   
 Очарование природной красоты.

Виктория Каштанкина

**Литература**

1. Э. Смит. Познавательные опыты в школе и дома. Издательство РОСМЕН – Издат, 2001

2. Том Пит. Научные забавы. Интересные опыты, самоделки, развлечения. Издательство: Издательский Дом Мещерякова, 2007.

3. Журнал «Биология в школе», М.Просвещение, 2009г

4. Детский журнал «Химические опыты в домашних условиях», М., Дрофа, 2011г

5. В. Корсунская «Из жизни растений» , Детгиз , 1951 г

**Интернет – ресурсы**

http://goodmagic.ru/iskusstvennoe-okrashivanie-tsvetov  
<http://munok.3dn.ru/publ/fokusy/khimicheskie_fokusy/iskusstvennoe_okrashivanie_cvet>

|  |
| --- |
| http://flowerlib.ru/ "FlowerLib.ru: Библиотека по цветоводству" |

<http://strana-sovetov.com/hobbies/rukodelie/5673-8-march-flowers-bouquet.html>

[http://www.valleyflora](http://www.valleyflora.ru/10.html)

[http://skazochki.narod.ru](http://skazochki.narod.ru/)

[http://ekomaktab.uz](http://ekomaktab.uz/)

[Бизнес-портал "Пути успеха"](http://puti-uspeha.ru/) Секреты цветочного бизнеса.

Выпуск 1. Цветовое волшебство.

|  |
| --- |
|  |

1. © Елена Морозова, подборка материалов, оформление; Алексей З разработка ПО 2001–2013