Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

Ханты-Мансийского района

«Средняя общеобразовательная школа с. Елизарово»

Научно-исследовательский проект

**Растения – природные синоптики**

Касьянова Ирина Алексеевна

Учитель биологии и химии

МКОУ ХМР СОШ с. Елизарово

2024 год

**Оглавление**

**Аннотация** …………………………………………………………………………………………… 3

**План исследования**………………………………………………………………………………... 4-5

**Научная статья (описание работы)**

**Глава 1.** Растения – предсказатели погоды ...…………………………….…………………….. 6-7

**Глава 2.** Исследования по изучению растений – синоптиков ………………………………........ 8

**Глава 3.** Практическая работа над проектом……………………………………………………… 9

**3.1.** Самодельный еловый барометр и проверка его показаний…………………………………… 9

**3.2.** Эксперимент с цветами бессмертника ……………………………………………………… 9-10

**3.3.** Социологический опрос обучающихся и учителей школы…………………………............. 10

**3.4.** Защита проекта перед обучающимися школы.

Проведение внеклассных мероприятий …………………………………………………………… 10

**Заключение**………………………………………………………………………………………….. 11

**Литература**………………………………………………………………………………………...... 12

**Приложения**……………………………………………………………………………………….. l-X

**Растения – природные синоптики**

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Ханты-Мансийского района

«Средняя общеобразовательная школа с. Елизарово»

**Аннотация**

Работа представлена для участия в научно-практической конференции молодых исследователей «Шаг в будущее», затрагивает некоторые аспекты определения прогноза погоды по растениям – природным синоптикам. **Цель** исследования - изучение растений, которые являются естественными природными предсказателями погоды.

Использованные А.К. Борщевым различные **методы исследования**: поисковый метод при организации этапа сбора материала, анализ и обработка собранного материала, прием систематизации и обобщения полученных данных, проведенный эксперимент, анкетирование, позволили автору в полной мере интерпретировать фактический материал исследования по различным аспектам.

Результатом данного исследования являются следующие **выводы**:

Растения в своем эволюционном развитии «научились» чутко реагировать на перемены в погоде и приспосабливаться к неблагоприятному периоду. Десятки видов растений стали помощниками человека в предсказании погоды. Эти «живые» барометры безошибочно определяют грядущие изменения в погоде, на что не способен ни один созданный руками человека прибор. Растения настолько чувствительны к переменам погоды, что наблюдая за ними, можно составить достоверный краткосрочный, а иногда и долгосрочный прогноз. Рядом с человеком, действительно, живут доступные «барометры», которые могут предсказать погоду. Главное в этом деле быть внимательным и уметь читать «книгу живой природы».

**Новизна исследования** состоит в том, что предпринята попытка изучить и доказать экспериментальным путем возможность определить прогноз погоды по растениям – природным синоптикам, не имея специальных приборов.

**Практическая ценность** работы состоит в том, что данный материал и результаты исследования помогут убедиться в том, что растениям – синоптикам можно доверять и не зря наши прабабушки и прадедушки использовали свои наблюдения за растениями в предсказании погодных условий. Зная о растениях – предсказателях погоды, люди будут чаще обращать внимание на окружающую нас природу, охранять и беречь ее.

**Растения - природные синоптики**

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Ханты-Мансийского района

«Средняя общеобразовательная школа с. Елизарово»

**План исследования.**

Ничто в природе Земли не оказывает такого заметного влияния на человека как погода. Погода (климат) это ежедневная среда обитания человека. Но как, ни обидно, приходится признаться, что человек – «царь природы» над ней не властен и не может ей управлять.

Точное прогнозирование погоды – одна из древнейших проблем. Необходимость предвидеть погодные явления (дождь, град, наводнения, засуха, буря, заморозки и т.д.) появилась с переходом человека к оседлой жизни, занятию земледелием и скотоводством. Людям нужно было научиться вовремя, узнавать о ненастье и предвидеть погоду, благоприятствующую работе на земле.

Каждый человек интересуется прогнозом погоды. Собираясь на работу, в школу, на прогулку мы в первую очередь задаём себе вопрос: «Не намечается ли сегодня дождь и не нарушит ли он наши планы?». С надеждой мы смотрим прогноз погоды в сети Интернет, составленный метеорологами. Но такой прогноз, как правило, даёт общие представления о состоянии атмосферы на обширной территории России. И вот в этом случае на помощь приходят природные синоптики, которые чутко реагируют на изменения погодных условий.

Издавна человек не только созерцал природу, но и всегда стремился познать её. Благодаря наблюдениям за природой, накоплены народные приметы для предсказания погоды. Они передавались из поколения в поколение, и сохранились до наших дней. Ученым известно сейчас около 600 видов животных и 400 видов растений, которые могут выступать как барометры, индикаторы влажности и температуры, предсказатели штормов, бурь или хорошей безоблачной погоды. Часть из них перед выпадением осадков закрывает цветы или соцветия, изменяя их положение, чтобы таким образом защитить пыльцу от попадания влаги и заодно уменьшить теплоотдачу. Другие растения начинают активно выделять нектар, привлекая, таким образом, насекомых-опылителей. Третьи перед дождем выделяют капельки влаги, четвертые обладают способностью изменять форму и положение листьев.

Безусловно, сделать точный долгосрочный прогноз на основании изучения растений непросто, но определить ближайшие изменения погоды вполне возможно. Главное в этом деле быть внимательным и уметь читать «книгу живой природы».

Заинтересовавшись данным вопросом, я поставил перед собой **цель:**

Выяснить, какие растения являются естественными природными предсказателями погоды.

**Задачи:**

1. Изучить проблему в специальной биологической литературе и сайтах интернета;

2. Познакомиться с растениями - синоптиками.

3. Определить механизм реагирования растений - синоптиков на погодные условия.

4. Провести исследование по изучению растений – природных синоптиков;

5. Проанализировать феномен растений – синоптиков в жизни человека;

6. Провести анкетирование среди учащихся и учителей нашей школы;

7. Сделать выводы о целесообразности применения растений в предсказании погоды.

В качестве объектов исследования выбраны два растения: ель обыкновенная и цветы сухоцвета - бессмертника, которые могут выступать как синоптики природы.

Для решения задач были использованы следующие **методы**:

* изучение литературы по проблеме исследования;
* сравнение;
* анализ;
* систематизация и обобщение полученных данных;
* наблюдение;
* эксперимент;
* анкетирование.

**Гипотеза:** Если вести наблюдение за растениями в природе, то можно определить прогноз погоды, не имея специальных приборов.

**Объект исследования:** растения, предсказатели погоды.

**Предмет исследования:** растения-синоптики: еловая ветка и цветы сухоцвета – бессмертника.

**Значимость исследования:** Данный материал и результаты исследования помогут убедиться в том, что растениям – синоптикам можно доверять и не зря наши прабабушки, и прадедушки использовали свои наблюдения за растениями в предсказании погодных условий. Зная о растениях – предсказателях погоды, люди будут чаще обращать внимание на окружающую нас природу, охранять и беречь ее.

Для работы над проектом мною были использованы следующие источники:

1. Википедия – свободная энциклопедия.

2. Комкова М. Растения-предсказатели погоды. <http://rfos-oficial.narod.ru>.

3. Неделяев К.Н.// «Природа», №4 – 2005

4. Еловая ветка. <http://www.fozet.com>.

5. Самодельные предсказатели погоды <http://www.valleyflora.ru/28.html>

**Растения - природные синоптики**

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение Ханты-Мансийского района

«Средняя общеобразовательная школа с. Елизарово»

**Научная статья**

**«Наблюдая за поведением и жизнью растений, вы научитесь по едва заметным признакам точно предсказывать погоду»** К. Г. Паустовский

**Глава 1. Растения – предсказатели погоды.**

Сейчас трудно найти человека, который не интересовался бы погодой. Прогнозы погоды плотно вошли в нашу жизнь, мы к ним привыкли и практически всегда узнаем о погоде «по науке». Однако очень часто случается, что научное предсказание погоды нас подводит, несмотря на то, что вероятность правильного ее предсказания в последние годы увеличилась. Люди постоянно находятся в поиске новых методов и способов более точного составления прогнозов. И, конечно же, в своих поисках они не раз обращались и продолжают обращаться к природе.

В результате длительных наблюдений люди установили ряд взаимосвязанных процессов между отдельными атмосферными явлениями. При этом они ориентировались на то, как некоторые виды животных и растений реагируют на изменения окружающей среды. Правильно сделанный прогноз был крайне важен, потому, что обеспечивал людей, работающих на земле уверенностью в завтрашнем дне, тогда как ошибка грозила гибелью всего урожая и, соответственно, голодом. Возникло много примет о погоде в виде кратких правил. Часто они складывались в короткие рифмы. В древние времена их записывали на дощечках или каменных плитках, брали с собой в путешествия и в долгие поездки.

Зачастую погода очень неоднородна, - в нескольких километрах поливает дождь, а у вас над головой светит солнышко. А ведь есть на Земле растения, которые действительно предсказывают погоду и делают это без всяких расчётов. Они обладают «чуткой» способностью реагировать на изменения атмосферного давления, температуры, света, влажности.

Надежными советниками в составлении краткосрочных и долгосрочных прогнозов погоды являются **деревья и кустарники**. **Рябина** цветёт поздно – к долгой осени. На рябине мало плодов – осень будет сухая. Кругом красно от рябины – надо ожидать лютой зимы. **Дуб** шумит – к непогоде. Много желудей на дубе – к продолжительной зиме. **Ели**опускают свои ветви перед дождем и поднимают вверх перед ясной погодой. Из листьев **ивы** к дождю капают капли воды, «плачет» **осина, ольха, черёмуха**. **Клёны**выделяют «плакс». К дождю на них появляются капельки воды в том месте, где черешки листьев прикрепляются к веткам.

Многие полевые, садовые травы и цветы также являются отличными синоптиками. Перед дождём закрывают свои соцветия цветки  **одуванчика**, **мальвы** и **ка­лендулы**. **Ноготки**разворачивают венчики утром – ожидается ясная погода, после полудня – дождь, гроза. **Клевер** сближает листочки – перед ненастьем. Перед дождем **донник лекарственный**сильно пахнет. В ясную погоду раскрывают свои цветки **мокриц**а, **вьюнок** **полевой**, **лесная фиалка**. Если на цветках **дремы**с вечера сидит много бабочек, это значит, что цветки выделяют много нектара, то есть завтра следует ждать дождя. Перед хорошей погодой цветки дремы нектара не выделяют. И наоборот, садится бабочка на цветок, значит, в нём есть нектар, что бывает, перед дождем. **Чертополох** хоть и имеет отталкивающий вид, но он безошибочно прогнозирует погоду. В солнечный день он колючий, а перед дождём становится мягким и пушистым.

Многие комнатные растения так же являются отличными синоптиками. Нужно только научиться понимать их "язык". **Фиалка** весело смотрит на мир своим глазом - будет хорошая солнечная погода. Если фиалка закрывает свой цветок и поникает - жди ненастья. **Герань** распускает цветы с раннего утра - жди ясного солнечного дня. **Монстера** начинает «плакать» перед дождем. **Комнатная роза** - перед дождем начинает сильнее благоухать.  **Маранта** - на ночь и к дождю поднимает листья вертикально, так же, к дождю иногда по краю листа выделяются капли. **Хойя мясистая** - на ее цветках собираются капельки, она предупреждает, что будет дождь. На вкус это - сладкий нектар. **Приложение 1.**

Как же узнают все эти растения о предстоящих изменениях погоды? В растениях много воды, до 80-90%. Перед дождем воздух становится влажным за несколько часов. Мы этого не замечаем. А вот растения очень чувствительны к любым изменениям, происходящим в атмосфере не только за несколько часов, но и за сутки, двое. И поэтому излишек воды в виде капель стекает через устьица листьев. Вот растение и «плачет». Таким образом, растение приспосабливаются к повышенной влажности воздуха.

Столь необычная реакция растений объясняется зависимостью от погодных условий, ведь такие факторы как температура воздуха, атмосферное давление, уровень влажности и количество солнечного света оказывают непосредственное влияние на их жизнеспособность. В отличие от представителей фауны, растения не имеют возможности сбежать или спрятаться от наступающего ненастья. Чтобы выжить в случае резкого ухудшения погоды и сохранить при этом созревающие семена, они были вынуждены научиться приспосабливаться и приобрели способность чутко реагировать на приближение погодных катаклизмов. Безусловно, такая адаптация стала возможной лишь в процессе длительной эволюции.

**Глава 2.** **Исследования по изучению растений – синоптиков.**

Из прочитанных книг и на уроках биологии я узнал, что многие хвойные деревья опускают свои ветви перед дождем и поднимают вверх перед ясной погодой. Лучше выражена эта способность у ели. Наблюдательные сибиряки-таёжники издавна по состоянию кроны елей довольно точно определяют предстоящую погоду. Сохраняется способность реагировать на погоду и в сухом дереве, у сухих еловых ветвей. Этим с успехом пользуются для устройства своеобразных естественных барометров.

Рассматривая в сельской библиотеке старые журналы о природе, мы с друзьями увидели в одном из номеров журнала «Природа» статью сотрудника Иркутского горно-металлургического института К.Н. Неделяева, в которой он делится своим опытом определения погоды по показаниям еловой ветки. Для этой цели он вырезал небольшую часть ствола молодой елки вместе с веткой, очистил ветку от коры. Затем прикрепил ветку основанием к опоре, лучше всего к стене здания или дома, оставив веточку свободной. Закрепленный сучок начинает реагировать на погоду, опуская конец ветки перед дождем и поднимая его вверх перед ясной погодой. Амплитуда движения конца ветки зависит от ее длины. Для удобства возле конца ветки укрепляют начерченную на бумаге шкалу с делениями через сантиметр. На шкале делают пометки – ясно, дождь, переменно.

Сучок – барометр, сделанный автором статьи, проработал почти 12 лет и чутко реагировал на изменение давления и влажности воздуха. Затем автор переехал на новое место жительства, а «еловый» барометр достался новым жильцам. При длине 32 см ветка имела амплитуду качания до 11 см, что очень удобно для наблюдений.

Если конец ветки из положения «переменно» опускался вниз на один-два сантиметра, то это означало, что будут слабые осадки. А если он опускался еще на два-три сантиметра, ниже, то это свидетельствовало, что будет сильный и продолжительный дождь. В том случае, когда от положения «переменно» сучок поднимался вверх примерно на пять сантиметров, следовало ожидать ясную погоду.

Из научной статьия узнал, что годичные веточки по-разному впитывают в себя влагу: наружные больше, чем внутренние. В связи с этим в жаркую сухую погоду наружный слой веточки теряет влагу, и она выпрямляется, поднимаясь вдоль ствола. Напротив, при возрастании влажности наружные слои веточки впитывают влагу, набухают и они наклоняются вниз в сторону ствола. Отсюда ясно: сучок сгибается в сторону ствола, значит, влажность увеличивается, когда сук распрямляется – воздух становится белее сухим.

**Глава 3. Практическая работа над проектом.**

**3.1. Самодельный еловый барометр и проверка его показаний.**

Заинтересовавшись исследованиями К.Н. Неделяева, я изготовил собственный барометр. Очистил веточку от коры, разукрасил лист ДВП, нарисовал на нём солнышко, тучку с дождём и прикрепил еловую веточку - барометр**.** Все это я закрепил на стене дома. **Приложение 2.**

Ведя наблюдения каждый день, я заметил, что веточка опускается вниз за несколько часов до дождя. И поднимается вверх – за несколько часов до ясного неба. Когда веточка находилась посередине – на улице было облачно**.**

В течение трёх дней я записывал показания елового барометра несколько раз в день с указанием времени и заносил в таблицу данные погодных условий - ясно, малооблачно, облачно. **Приложение 3.**

Таким образом, я убедился в том, что показания елового барометра правильные, но краткосрочные. Предсказать погоду заранее по нему невозможно, но за несколько часов до изменения погодных условий – можно с уверенностью.

Интересно повела себя веточка с наступлением холодов. Где-то в середине ноября веточка опустилась вниз и остается в таком положении по настоящее время. При этом первый раз барометр «ожил» при плюсовой температуре, но, когда температура опустилась ниже ноля на десять градусов, веточка вновь оказалась внизу.

**3.2. Эксперимент с цветами бессмертника. Приложение 4.**

Любопытно, что на изменения погоды могут реагировать семена и даже засохшие части растений (ветки, стебли, листья). Обычно при приближении непогоды они изменяют свое положение, изгибаются, скручиваются или выпрямляются.

Еще один объект, который меня заинтересовал как определитель погоды - это сухоцвет или «бессмертник», который часто выращивают на приусадебных или дачных участках. Долговечность им обеспечивают плёнчатые обёртки соцветий или же чешуйчатое образование цветоложа. Цветы бессмертника используют в декоративном творчестве, а также многие его виды используют в народной медицине.

Бессмертник является отличным предсказателем дождя. Задолго до дождя цветы бессмертника сжимаются в плотные шары. Если же ожидается сухая ясная погода, цветы полностью раскрыты.

Из источников в сети Интернет я узнал, что если хорошо высушенные цветки бессмертников обработать раствором из 200 г воды, 4 г глицерина и 30 г хлористого кобальта, цветы перед ненастьем будут приобретать жёлтую окраску, а с наступлением ясной солнечной погоды цветки становятся ярко-зелёными.

Вместе с учителем химии мы провели **собственный эксперимент**: приготовили раствор и обработали цветы бессмертников с белой окраской. Барометр заработал только на следующий день. На улице было облачно и цветы стали жёлтыми. Когда на улице светило яркое солнце, то они теряли частично свою желтизну и некоторые части цветов становились слегка зеленоватыми. Ярко-зеленой окраски, как обещал автор статьи, я не наблюдал. Эксперимент проводился в середине декабря, когда на улице уже плотно лежал снег, и было холодно. Вполне вероятно, что именно по этой причине, мой «барометр» не заработал в полную силу. Думаю, что летний эксперимент с сухоцветами подтвердится на 100 %.

Как объяснил мне учитель химии, окрашивание сухоцветов, обработанных раствором глицерина и хлористого кобальта в зеленый цвет, объясняется реакцией данных веществ на солнечные лучи. Если их много, то цветы становятся зелеными, а если мало – желтыми.

**3.3. Социологический опрос обучающихся и учителей школы.**

Чтобы определить погоду по растениям необходимо быть очень наблюдательным. Как эта способность развита у людей я узнал, когда провел опрос среди обучающихся и учителей МКОУ ХМР СОШ с. Елизарово. В моем опросе приняли участие 24 респондента. Было предложено 7 вопросов. Результаты опроса представлены в **Приложении 5** .

Проанализировав ответы, я пришел к выводу, что чем старше возраст опрошенных, тем больше они верят природным синоптикам и больше о них знают. Но, народных примет, по которым можно определять погоду – знают немного. В связи с этим, я решил сделать памятку «Народные приметы предсказания погоды по растениям» и раздать желающим.

**3.4. Защита проекта перед обучающимися школы.**

Проведение внеклассных мероприятий«Растения – природные синоптики». Беседа с учащимися начальной школы «Комнатные растения - синоптики». **Приложение 6.**

После мероприятий учащимся школы была предложена памятка «Растения – природные синоптики». **Приложение 7.**

**Заключение**

Знание народной метеорологии не утратило своей актуальности и сегодня, а ее рациональная основа и значение обоснованы. Современная техника не всегда может точно предугадать краткосрочные, а также долгосрочные изменения погоды в природе. А вот растения - синоптики никогда не ошибаются, только предупреждают о грядущих погодных переменах по-разному.

Выполняя данный проект, я узнал, что в природе много растений, которые могут исполнять роль синоптиков погодных условий. Для меня стало открытием, что по растениям можно прогнозировать изменение погоды. Я научился по растениям примерно определять погоду, познакомился с народными приметами, связанными с растениями, а это – мудрость народа, накопленная веками. Задачи, которые я поставил перед собой, считаю решенными. Изучая проблему исследования, я пришел к выводу, что механизм реагирования растений – синоптиков на изменения погодных условий обусловлен влиянием температуры, давления, влажности окружающей среды. Ученые объясняют эти явления способностью отдельных растений реагировать на данные раздражители, за счет изменения давления в растительных клетках.

Можно сделать вывод, что гипотеза, поставленная в работе, подтвердилась. Действительно, если вести наблюдение за растениями в природе, то можно определить прогноз погоды, не имея специальных приборов.И не зря наши прабабушки, и прадедушки из поколения в поколения передавали свои знания в определении погодных условий при помощи растений.

Результаты данной работы могут использоваться в качестве дополнительного источника информации по изучению курса биологии и на уроках географии, при изучении погодных явлений. А также в прогнозировании погодных изменений, что необходимо в повседневной нашей жизни.

Конечно, наука не стоит на месте. И с ее развитием не поспоришь. Но как бы было интересно, если бы появилась такая необычная метеорологическая станция. Вместо барометров в помещениях разместились бы растения, которые точно предсказывают погоду. А на клумбах можно было бы собрать целый цветочный календарь – первоцвет, одуванчик, жимолость, анютины глазки, фиалки, примулу. И «плакали» бы маранты и монстеры перед дождливой погодой, а фиалки и ноготки радовались солнышку.

## Поэтому, я рекомендую, выращивать в школах и детских садах больше растений в помещениях и на пришкольных участках не только для активизации жизненной энергии и положительных эмоций у обучающихся и воспитанников, но и для предсказания предстоящей погоды.

**Литература:**

1. Википедия – свободная энциклопедия.
2. Комкова М. Растения-предсказатели погоды. <http://rfos-oficial.narod.ru>.
3. Неделяев К.Н.// «Природа», №4 – 2005.
4. Еловая ветка. <http://www.fozet.com>.
5. <https://cianet.info/viewtopic.php>
6. Самодельные предсказатели погоды <http://www.valleyflora.ru/28.html>

**Приложение 1**

**Реакция растений на изменения в погоде**

****

****

**Приложение 2**

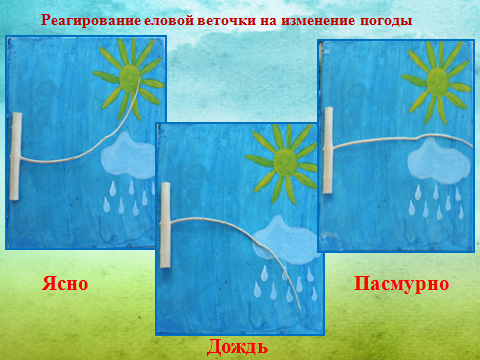
**Самодельный еловый барометр и проверка его показаний**

****

****

**Приложение 3**

**Реагирование еловой веточки на изменение погоды**

****

**Таблица показаний барометра и фактическая погода**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Дата и время** | **Показание барометра** | **Фактическая погода** |
| **27 сентября** | | |
| 10.00 | малооблачно | ясно |
| 14.00 | малооблачно | малооблачно |
| 19.00 | облачно | малооблачно |
| 22.00 | облачно | облачно |
| **28 сентября** | | |
| 7.00 | небольшой дождь | облачно |
| 9.00 | небольшой дождь | небольшой дождь |
| 11.30 | сильный дождь | небольшой дождь |
| 15.00 | облачно | сильный дождь |
| 20.00 | сильный дождь | облачно |
| **29 сентября** | | |
| 8.00 | ясно | облачно |
| 11.00 | ясно | ясно |
| 15.00 | ясно | ясно |
| 15.00 | ясно | ясно |

**Еловый «барометр» - зимой**

****

**Приложение 4**

**Эксперимент с цветами бессмертника**

**Сухоцветы перед дождем и в ясную погоду**

****

**Эксперимент с сухоцветами (глицерин + хлористый кобальт)**

****

**Реакция обработанных сухоцветов на солнечные лучи**

****

**Солнечная погода Во время осадков**

**Приложение 5**

**Социологический опрос обучающихся и учителей школы.**