



МБУ ДО «Центр творческого развития и гуманитарного
образования школьников «МР «Олекминский район» РС(Я)

**Как организовать и провести
сетевой учебно-исследовательский
фенологический проект
«ВРЕМЕНА ГОДА»**

Олекминск-2018

1. Решаем организационные вопросы

До начала работы на фенологической площадке, необходимо в классе вместе с детьми познакомиться с содержанием проекта, его этапами, программой. Распределить кто и что будет делать на фенологической площадке, подготовить необходимые инструменты для определения размеров площадки, заготовить этикетки для деревьев и кустарников. Необходимо провести с детьми инструктаж по технике безопасности, обратить их внимание на особенности выполнения работы в “полевых” условиях

2. Немного теории

2.1. Термины и определения, которые мы будем использовать

Под сетевым проектом в соответствии с определением Е.С. Полат будем понимать совместную учебно-познавательную, исследовательскую, творческую или игровую деятельность учащихся-партнеров, организованную на основе компьютерной телекоммуникации, имеющую общую проблему, цель, согласованные методы, способы деятельности, направленную на достижение совместного результата деятельности

Слово “**фенология**” происходит от греческих слов: *phaino*, что значит “являю”, «явление» и *logos* - “слово”, “учение”. Иными словами, дословно “фенология” - это учение или наука о том, что появляется. В биологии “фенология” обозначает научное направление, изучающее ежегодные периодические явления (феномены) в жизни живой природы и их связь с погодными условиями.

В научную литературу термин “**фенология**” был введен в 1853 г. бельгийским ботаником Ш. Морраном.

Фенология имеет дело с явлениями живой и неживой природы. Их отличительной чертой является упорядоченность во времени и периодическая ежегодная повторяемость.

Для каждого сезона года (весна, лето, осень, зима) наблюдается специфический комплекс явлений. Эти явления называются периодическими, или сезонными.

Итак,

фенология – это система знаний о сезонных явлениях природы, сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки

Основу фенологических знаний образуют фенологические наблюдения, дающие сведения о сроках (календарных датах) наступления конкретных сезонных явлений.

Фенологические наблюдения - наблюдения за ходом и сроками сезонных явлений природы и фаз развития у растений и животных.

Фенологическая площадка - площадка, на которой проводятся постоянные фенологические наблюдения за сезонными изменениями в природе.

Фенологическая фаза (фенофаза) - сезонное состояние объекта наблюдений. Фенофаза характеризуется двумя датами: началом и датой окончания пребывания объекта в ней

Фенологическое явление - явления, отражающие сезонные фазы развития растений или животных.

Фенологическая дата (фенодата) - календарная дата наступления того или иного явления.

Фенологические объекты (фенообъекты). Объектами фенологических наблюдений (фенообъектами) являются элементы живой и неживой природы, в частности гидрометеорологические, на фоне которых происходит сезонное развитие всех живых организмов.

Гидрометеорологические фенообъекты - это такие элементы климата, как температура воздуха, атмосферные осадки и пр.

Фитофенологические фенообъекты - это дикорастущие и культурные древесно-кустарниковые и травянистые растения.

Зоофенологические фенообъекты - это дикие животные, в частности перелетные, кочующие и оседлые птицы, насекомые, млекопитающие и некоторые другие.

Объекты сельскохозяйственной фенологии - это зерновые (озимые и яровые культуры), плодовые деревья и кустарники, ягодные культуры и некоторые овощные культуры. Сюда же относятся сенокос, выпас скота, сев, уборка урожая.

Фенологические индикаторы - сезонные явления наступление которых используется в качестве указателя возможного срока наступления других сезонных явлений.

2.2. Фенологический год

Для удобства изучения фенологических явлений в каждой природной зоне год делят на сезоны, сезоны – на периоды. Схема фенологической (естественной) периодизации года для лесной зоны имеет следующий вид.

Зима.

Первозимье (с ледостава на крупной реке).

Среднезимье (с установления ледовой переправы через реку).

Предвесенье (с первой капли с крыши в морозный день) – начало нового фенологического года.

Весна.

Снежная весна (позимье – с начала интенсивного таяния снега).

Пестрая весна (с появления проталин на ровных местах). Голая

весна (оживление весны – с полного освобождения полей от снега и вскрытия крупной реки).

Зеленая весна (разгар весны, предлетье – с зеленения черемухи

Лето.

• *Перволетье (с зацветания шиповника коричневого).*

Полное лето (краснолетье – с созревания красной смородины).

• *Спад лета (с начала созревания ягод брусники и появления первых желтых листьев у лип).*

Осень.

• *Начальная осень.*

- *Первоосень (с появления желтых листьев у большинства деревьев и кустарников). Золотая осень (с образования полной осенней окраски у большинства деревьев и кустарников).*
- *Глубокая (голая) осень (с окончания листопада у большинства деревьев и кустарников).*
- *Предзимье (с окончания листопада у сирени и лиственницы).*

3. . Выбор фенологической площадки и описание места наблюдения

3.1. Выбор места участка (места проведения наблюдений)

Организация работы по проекту начинается с выбора постоянного места для фенологических наблюдений, на котором они могут проводиться и в дальнейшем.

В идеале, место наблюдения должно находиться в типичном для данной местности ландшафте. Понятно, что это нельзя сделать в пределах населенного пункта. В населенных пунктах местами наблюдений могут быть городские парки, скверы, аллеи, хорошо озелененные улицы или другие объекты в зеленых частях города или села. Однако предпочтение надо отдавать участкам, наиболее отдаленным от центра населенного пункта.

3.2. Площадь выбранного участка

Площадь и конфигурация выбранных участков могут быть разными. Желательно, чтобы это были участки не менее 10 м x 10 м. Выбранный участок (площадка) для проведения фенологических наблюдений должен быть **постоянным (стационарным) и безопасным** для проведения фенологических наблюдений детьми. Такие площадки могут быть и на территории школы или дошкольного образовательного учреждения и на них можно будет проводить различные занятия с детьми по окружающей среде.

3.3. Описание фенологической площадки

1. Начертите план выбранного места наблюдений с указанием сторон горизонта, дорог, зданий поблизости. Это можно сделать от руки или на компьютере.

2. Отметьте на схеме имеющиеся деревья и кустарники, за которыми будете вести наблюдения. Постарайтесь определить, какие виды деревьев и кустарников растут на выбранных вами участках. Пронумеруйте на схеме каждое дерево или кустарник. Желательно на каждое дерево и (или) кустарник повесить табличку с номером и названием вида. Конечно, в городе эти таблички могут “быстро исчезнуть”. Но попробовать все-таки стоит. Многие горожане не знают правильное название видов деревьев и кустарников - это будет полезно.

3. Опишите выбранные деревья: примерная высота, диаметр ствола на уровне груди, высота прикрепления кроны, примерный диаметр кроны, наличие повреждений (трещины, дупла, поломанные ветви и т.д.), присутствие на дереве мхов, лишайников, грибов и т.п.)

4. Опишите травянистую растительность на вашем участке.

4. Сделайте фотографию вашего участка.

4. Рабочая программа наблюдений

Программу фенологических наблюдений во время выполнения сетевого проекта мы с вами разделим на две части: собственно наблюдения на фенологической площадке и наблюдения за фенологическими явлениями, имеющими общий характер (вскрытие реки, начало ледохода, первый дождь, первый снег и т.п.).

На фенологической площадке мы ведем наблюдения за изменениями состояния снежного покрова, оттайкой и температурой почвы и воздуха, изменениями в жизни растений и животных. При каждом выходе на площадку необходимо фотографировать все изменения, которые произошли в природе на момент проведения наблюдений.

4.1. Наблюдения за сезонными изменениями в мире растений

Наиболее частые объекты наблюдений - деревья и кустарники. Выбирают наиболее часто встречающиеся в данной местности виды.

На постоянно наблюдаемые деревья или кустарники рекомендуется повесить заметные этикетки. Деревья должны быть здоровыми и нормально развивающимися.

Необходимо фиксировать все фенофазы. Это может быть зарисовка в блокнот (альбом) или фотография отмеченной фенофазы.

Весной и летом:

- **Сокодвижение** у березы. Начало сокодвижения отмечается по появлению из раны капельки сока. Оно начинается у большинства видов березы, когда дневная температура перейдет через 5 °С. Необходимо обращать внимание школьников на недопустимость глубоких надрезов стволов, так как обильное течение сока ослабляет растение.

- **Набухание почек** – появление на почечных чешуйках в результате их роста более светлых полосок, уголков, пятнышек.

- **Распускание почек** – появление кончиков листьев между чешуйками.

- **Развертывание первых листьев** – почки раскрылись, листочки стали разворачиваться, но листовые пластинки еще не разгладились. Лиственные леса в этот период издали кажутся поддернутыми «зеленой дымкой».

- **Началом цветения** – у ветроопыляемых растений (ольха, лещина, тополь, осина, ясень, береза, ель, сосна, лиственница, дуб, облепиха и др.) считается высыпание пыльцы из лопнувших пыльников при дуновении ветра или встряхивании ветки; у растений с хорошо выраженным околоцветником (вишня, груша, яблоня, черемуха, боярышник, рябина, липа и др.) началом цветения считается появление на 2–3 экземплярах нескольких цветков с вполне раскрывшимся венчиком.

- **Конец цветения** – на растениях не осталось раскрытых цветков, лепестки завяли и осыпаются; у ветроопыляемых растений соцветия перестали выделять пыльцу и в массе опадают.

- **Плодоношение**. У растений с сочными плодами (вишня, смородина, малина, черемуха, рябина, груша, яблоня и др.) считается, что плоды

созрели, если они становятся мягкими, приобретают определенную окраску, становятся съедобными.

У пород с сухими несъедобными плодами определить на глаз созревание трудно, поэтому наблюдают их рассеивание. Появление, например, семян ели на снегу и является признаком их рассеивания.

• **Массовое плодоношение** – момент, когда возможен сбор плодов и семян для хозяйственных целей.

Осенью :

• **Начало раскраски листвы** – дата, когда были замечены первые по-осеннему раскрашенные листочки (хвоинки) или целые веточки (прядки).

• **Начало листопада** – день опадения первых по-осеннему окрашенных листьев (или хвои).

• **Полная раскраска листвы** отмечается датой, когда все листья приобрели осеннюю окраску. Небольшое количество зеленоватых листьев во внимание не принимается.

• **Конец листопада** – день, когда крона дерева или кустарника полностью обнажилась от листвы. Небольшая часть листьев на вершинах крон в расчет не принимается.

3.2. Наблюдение гидрометеорологических явлений

Рекомендуется отмечать даты устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха в весеннее время через 0, 5 и 10° и в летне-осеннее время – через 10, 5, 0 и - 5°С.

- Замерзание реки (название). Отмечается день, когда движение льда полностью прекратилось.
- Установление постоянного снежного покрова. Отмечается день, когда выпал снег и до весны не растаял. Отметить этот день можно лишь путем систематических наблюдений за предзимними снегопадами.

- Появление первых проталин на полях. Отмечается дата, когда впервые на открытых участках среди снежного покрова стали хорошо заметными пятна обнаженной земли.
- Начало интенсивного таяния снега.
- Вскрытие реки (название). Записывается день обнаружения крупных трещин на льду.
- Начало ледохода. Впервые замечают, что измельченные льдины сплошным потоком идут по реке (заметно на крупной реке).
- Конец ледохода. Река полностью освободилась ото льда.
- Исчезновение сплошного снегового покрова. Полный сход снежного покрова на открытом месте.
- Первая гроза. Электрические разряды в атмосфере в виде молнии, сопровождающиеся громом. Указывается, была ли гроза близкой или отдаленной. От сильно удаленных гроз могут доноситься только приглушенные раскаты грома.
- Первый заморозок в воздухе. Определяется в утренние часы по наличию инея или по появлению ледяной корки на мелких лужах.
- Последний дождь. Отмечается дата последнего дождя
- Первый снежный покров. Отмечается дата снегопада, образовавшего сплошной снежный покров, хотя бы на несколько часов. Мокрый снег или снег с дождем, не образующие сплошного покрова, в расчет не принимаются.
- Образование устойчивого снежного покрова
-
-

3.3. Наблюдения за сезонными изменениями в мире животных **Насекомые:**

- наблюдения за насекомыми-медоносами и опылителями, а также насекомыми-вредителями сельскохозяйственных растений. Наблюдения насекомых ведутся параллельно с наблюдениями растений.
- Необходимо фиксировать следующие периодические явления.

- **Появление взрослых особей** (имаго).
Первое появление (начало активности имаго) – замечены первые подвижные особи данного вида в местах его обычного пребывания.
- **Массовое появление** – резкое увеличение численности особей вида.
- **Начало откладки яиц** – день обнаружения первого яйца или кладки яиц.
- **Начало отрождения личинок** – день обнаружения личинок.
- **Начало окукливания** – дата первого обнаружения куколок данного вида насекомых.
- **Появление массовых вредителей сельскохозяйственных культур** и лесов (бабочек капустницы, репницы, боярышницы, непарного шелкопряда, сосновой пяденицы, майского хруща)
- Последние встречи насекомых

Птицы

в основном установление дат прилета (пролета) и отлета птиц.

Наблюдения лучше всего вести в утренние часы (птицы активны и поют чаще).

Первых рано прилетающих птиц надо ждать с появлением первых признаков весны – потеплением воздуха и появлением первых проталин на южных склонах.

Наблюдения за отлетом и осенним прилетом птиц надо начинать с августа.

- **Начало прилета или отлета** – замечены первые единичные особи или первая пролетная группа (стая) данного вида. Отмечать можно и по голосу (песня жаворонка, кукование кукушки, песня соловья).
- **Массовый (валовой) прилет или пролет** – численность птиц данного вида резко увеличилась.
- **Отлёт (пролёт)**. Для стайных пролётных птиц (гуси, журавли и др.) отмечается дата первой пролётной стаи, массовый пролёт, окончание пролёта (день, после которого пролётные стаи больше не встречались).

4. Регулярность и время наблюдений

Важнейшим правилом получения надежных фенологических данных является регулярность наблюдений. Чем чаще осматриваются объекты наблюдений, тем меньше вероятность ошибки в определении правильной фенодаты.

В разное время года темпы развития природы различны. Поэтому частота наблюдений в различные сезоны будет разной.

В весенний период бурного развития и осенью наблюдения будем проводить **не реже одного раза в 2-3 дня**. Время суток, выбранное для наблюдений, также по возможности должно быть постоянным. Рекомендуется астрономический полдень. Учитывая, что до обеда в школах идут уроки, давайте **определим промежуток времени с 13 до 15 часов**, когда все участники постараются провести наблюдения. Общее для всех время наблюдений необходимо, чтобы были сравнимы между собой результаты, полученные участниками в разных местах Олекминского района.

Для того, чтобы получить сравнимые результаты, необходимо выполнить наблюдения согласно общего графика наблюдения.

График проведения наблюдений по проекту ” ..Уж небо осенью дышало..”

Месяц	Дата	День недели
сентябрь	28 сентября	пятница
октябрь	1 октября	понедельник
	4 октября	четверг
	8 октября	понедельник
	11 октября	четверг
	15 октября	понедельник
	18 октября	четверг

	22 октября	понедельник
	25 октября	четверг
	29 октября	понедельник
ноябрь ▲	1 ноября	четверг

▲ В случае присоединения к нашему проекту участников из других регионов, где осень еще продолжается, мы с вами продолжаем проект до 1 декабря 2018 г.

5. Регистрация результатов наблюдений

1. Каждый участник заводит для себя полевой дневник, в котором фиксирует проводимые наблюдения. В полевом дневнике наблюдатель указывает дату и время проведения наблюдений, описывает состояние погоды в день наблюдений, фиксирует температуру воздуха.

2. Записи необходимо вести простым карандашом. Записывать шариковой или гелевой ручкой не разрешается, так как при намокании книжки текст пропадает. Не следует вести записи на отдельных листочках, потому что их легко потерять.

3. Регистрация наблюдения должна проводиться непосредственно в ходе их наблюдения – «в поле». Откладывая записи, полагаясь на память, всегда рискуешь что-то упустить или ошибиться..

4. В дневнике по каждому выходу после указания даты и времени начала наблюдений наблюдения следует отмечать:

- состояние погоды и явления в неживой природе;
- изменения (явления) в растительном и животном мире.

5. В дневник следует заносить не только необходимые данные, но и сведения о других явлениях, которые привлекли к себе внимание.

6. Записи должны быть как можно более полными, с необходимыми пояснениями.

Учащимся рекомендуется завести календарь природы в виде альбома для рисования или обычной тетради. На первых страницах

записывают краткие сведения о месте наблюдения: местоположение, рельеф, характер почвы, общая характеристика растительного и животного мира. Сюда же вклеивают карту-схему маршрута. На последующих страницах записывают в хронологическом порядке явления, над которыми будут вестись наблюдения (лучше отдельно: метеорологические, гидрологические, ботанические, зоологические). Результаты своих наблюдений школьники могут оформить в виде настенных таблиц с рисунками, фотографиями, выдержками из литературных произведений.

6. Регистрация полученных данных в общей таблице

По мере выполнения наблюдений, участники заполняют общие таблицы:

Перечень заполняемых таблиц

Номер таблицы	Название таблицы	Ссылка
1	Температура воздуха в дни проведения наблюдений	
2	Даты наступления весенних гидрометеорологических явлений	
3	Даты наступления весенних фенологических явлений в мире животных	
4	Даты наступления весенних Фенологических явлений в мире	

	растений	
5	Продвижение по маршруту	

Рекомендуемая литература:

Бейдеман И.Н. Изучение фенологии растений.//Полевая геоботаника. М., Л. 1960. Т.2.,с.333-366

Елагин И.Н. Сезонная жизнь лесов. М., 1976

Инструкция для проведения фенологических наблюдений по унифицированным зональным программам. Материалы фенологического центра БИН РАН

Методы, принципы фенологических наблюдений,
<http://biofile.ru/bio/15531.html>

Стрижев А.Н. 'Календарь русской природы' - Москва: 'Московский рабочий', 1973 - с.272

<https://xn----8sbiectm6bhdx8i.xn--p1ai/%D0%B4%D0%B5%D1%82%D1%8F%D0%BC.html> сезоны года

Филонов К.П., Нухимовская Ю.Д // Летопись природы в заповедниках СССР. М.: Наука, 1990. – 143с.

<https://zoomet.ru/biblioteka.html> бесплатная электронная биологическая библиотека

[Сетевой проект как образовательное пространство учебно ...
открытыйурок.рф/статьи/649515/](#)

Метод проектов

<http://distant.ioso.ru/project/meth%20project/metod%20pro.htm>

