Шифр	Модуль	Способ освоения		Тема
Г1-3_1	Геос-1	3	Событийный	Географические новости нашего дома
Тема занятия	*Географические новости нашего дома. Фенологический таймлапс*			
Авторы разработки	*А. А. Соколова*			
Место работы	*ДТДиМ Колпинского района Санкт-Петербурга*			
Дата создания	*17.04.2020*			
Дата размещения на сайте				

Задачи

Обучающие задачи:

- сформировать понятие фенологии;
- развить представления о сезонных изменениях в окружающей природе.

Развивающие задачи:

- развить географическое мышление (динамика природных условий);
- развить эстетический вкус, наблюдательность креативность.

Воспитательные задачи:

- сформировать «чувство родного дома»;
- способствовать формированию целостного мировоззрения и основ географической культуры.

ТЕОРИЯ:

Термины:

Таймлапс (от англ. Time-lapse) – это последовательно сделанные, с определенным интервалом фотографии, сведенные впоследствии в видеоряд[1]. Съемка таймлапсов (интервальная съемка) предназначена для того, чтобы за короткое время показать какое-либо длительное действие (процесс). Самыми распространенными сюжетами при съемке таймлапсов становятся простые процессы: движение облаков или небесных светил, заход солнца или раскрытие цветка, постройка здания. Съемка позволяет после монтажа увидеть коренные изменения объектов[2].

Фенология – раздел биологии, изучающий периодические явления в развитии живой природы и их связь со сменой времён года и метеорологическими условиями. Регистрируются наступление и окончание сезонных фаз (фенофаз) развития животных и растений (распускание почек берёзы, созревания плодов рябины и т. д.) и различных природных явлений (вскрытие рек, первая гроза, первый снег и т. п.). Наблюдения проводятся по согласованной программе на стационарных наблюдательных пунктах, расположенных в различных географических зонах и регионах. Многолетние данные оформляются в виде фенологических спектров и «календарей природы». Они позволяют определить оптимальные сроки полевых работ, пожароопасные районы и периоды года и т. п[3].

Таймлапс можно составить из фрагментов изображений сервисов, представляющих краткосрочную динамику развития явления, например, метеосервиса Яндекс.Погода.

В качестве примера приведем процесс прохождения холодного атмосферного фронта с образованием кучево-дождевых облаков и выпадением снежного ливня и снежной крупы, который наблюдался **10 апреля 2020 года** в деревне Старосиверская Гатчинского района Ленинградской области (рис.). Фотографии не образуют единый видеоряд, а иллюстрируют характерные для начала весны метеорологические явления и состояние эфемероидов.

---

[1] Таймлапс – это просто! // Фото-монстр — советы по фотосъемке от профессионалов. [Электронный ресурс]. URL: photo-monster.ru›taymlaps-eto-prosto (дата обращения: 05.04.2020).

[2] Совет фотографа. Таймлапсы // DNS-клуб. [Электронный ресурс]. URL: https://club.dns-shop.ru/digest/14109-sovet-fotografa-taimlapsyi/ (дата обращения: 05.04.2020).

[3] Фенология // Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. А. П. Горкин. М.: Росмэн: Пресс, 2006. 560 с. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/6047/%D0%A4%D0%95%D0%9D%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%AF.

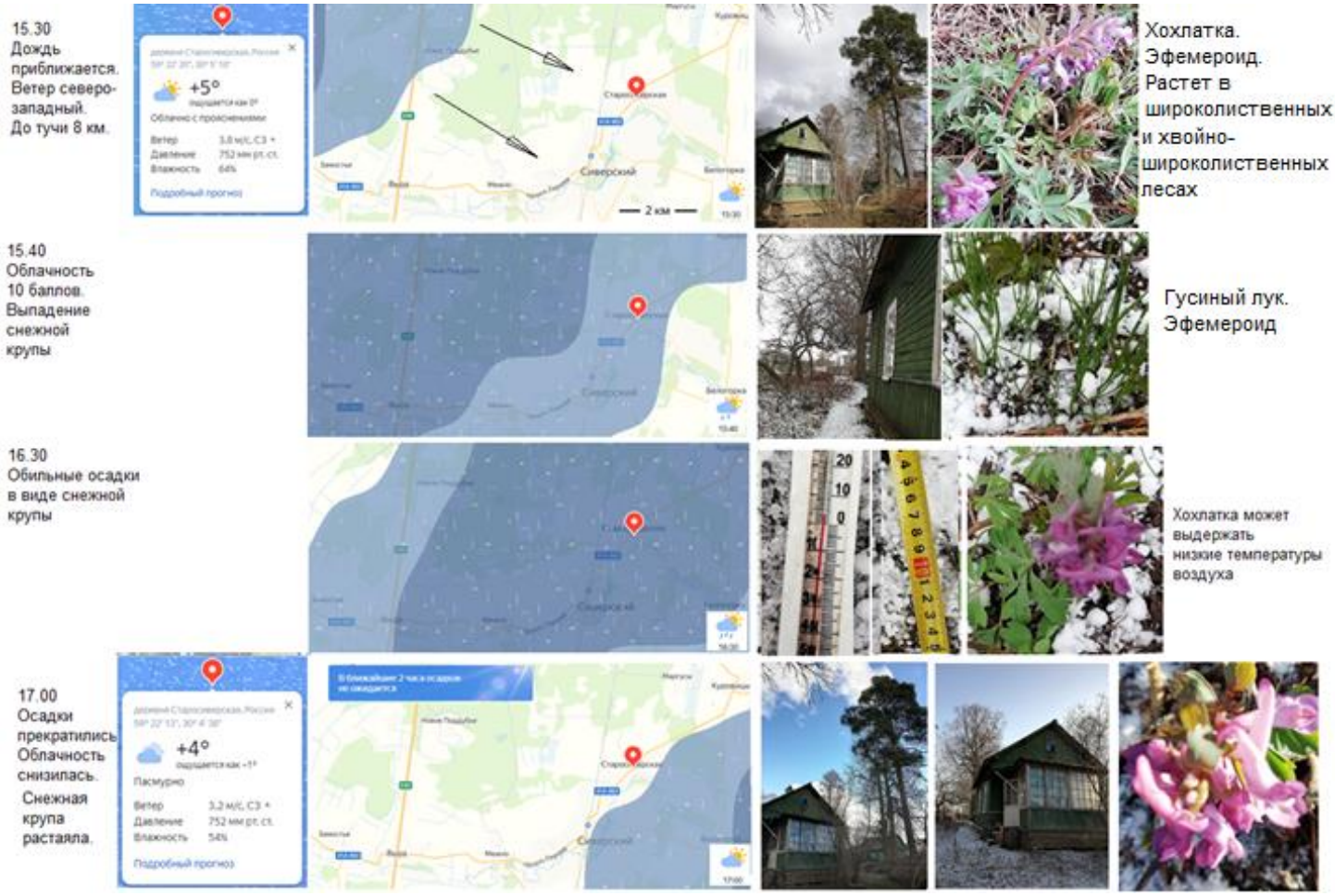

Рис. Географические новости нашего дома: холодный атмосферный фронт. 10.04.2020: 15.30–18.00[4]

Термины к таймлапсу «Холодный атмосферный фронт»:

Атмосферный фронт – это раздел между двумя воздушными массами, отличающимися одна от другой физическими свойствами (температура, давление, плотность, влажность, облачность, осадки, направление и скорость ветра)[5].

Холодный фронт образуется при перемещении холодной воздушной массы в сторону тёплой воздушной массы. По скорости перемещения различают два типа холодных фронтов:

1. *Холодные фронты первого рода* — медленно движущиеся или замедляющиеся фронты, которые чаще всего наблюдаются на периферии циклонов или антициклонов

2. *Холодные фронты второго рода* — быстро движущиеся или перемещающиеся с ускорением. Они возникают во внутренних частях циклонов и ложбин, перемещающихся с большой скоростью (30–70 км/ч.). Холодный воздух быстро подтекает под теплый, вытесняя его вертикально вверх, образуя перед фронтом развитую по вертикали кучево-дождевую облачность, ливневые осадки, грозы, шквалы[6].

Кучево-дождевые облака – хорошо развитые по вертикали конвективные облака в виде плотной массы с тёмно-серым или чёрным основанием.

Снежная крупа— твёрдые атмосферные осадки, выпадающие из кучево-дождевых облаков и имеющие вид непрозрачных снежных крупинок белого или матового цвета диаметром 2–5 мм. Выпадает часто перед ливневым снегом или вместе с ним. В быстро развивающихся кучево-дождевых облаках, в которых скорость восходящих потоков достигает 10 м/с и более, укрупнение кристаллов происходит не только путем сублимации, но и путем обзернения, т. е. быстрого

[4] Яндекс.Погода. [Электронный ресурс]. URL: https://yandex.ru/pogoda/maps/temperature?ll=29.939951_59.300282&z=10&le_WindParticles=1&lat=59.37745292541535&lon=30.070413584697288 (дата обращения: 10.04.2020)

[5] Атмосферные фронты // Землеведение. [Электронный ресурс]. URL: https://studopedia.ru/3_176269_atmosfernie-fronti.html (дата обращения: 14.04.2020).

[6] Атмосферные фронты // Землеведение. [Электронный ресурс]. URL: https://studopedia.ru/3_176269_atmosfernie-fronti.html (дата обращения: 14.04.2020).

намерзания на кристалл мелких капелек воды. Плоские кристаллы превращаются в белые или матово-белые шарики – снежную крупу. Она тяжелее обычных снежинок и выпадает из облака раньше снежинок, а потом уже выпадает вместе со снегом.

Ливневый снег – обильные твердые осадки, которые выпадают из кучево-дождевых (плотных) облаков при невысокой температуре (обычно немногим выше 0°С). Длится обычно он не слишком долго, до 1–2 часов (чаще до 0,5 часа). Характеризуется быстрым нарастанием интенсивности, резкими ее колебаниями, внезапным прекращением и быстрыми изменениями облачности. Сопровождается усилениями ветра. Снег и снежная крупа быстро испаряются, поскольку имеют небольшую плотность[7].

Эфемероиды – экологическая группа многолетних травянистых растений с очень коротким вегетационным периодом, приходящимся на наиболее благоприятное время года. В южной тайге, хвойно-широколиственных и широколиственных лесах к эфемероидам относятся пролеска благородная, хохлатка, гусиный лук, ветреница дубравная и лютиковая[8]. Летом надземная часть растений отмирает. Луковичный эфемероид безвременник цветет осенью.

Гусиный лук маленький (малый) – Gagea minima (L.) Ker Gawl. Многолетнее растение высотой 5—10 см. Цветоносный побег выходит из промежутка между двумя луковицами и имеет два листа: узкий прикорневой лист 1—3 мм ширины и ланцетный лист под соцветием шириной 4—8 мм. Цветет в апреле — начале мая. Цветков 1—7, они собраны в соцветие. Цветок имеет шесть лепестков длиной 10—15 мм, желтых, снаружи зеленоватых. Плод — обратно-овальная коробочка. Семена имеют мясистый придаток и разносятся муравьями. В течение всей жизни сохраняется способность к вегетативному размножению с помощью луковиц.

Хохлатка плотная (Хохлатка Галлера) – Corydalis solida (L.) Clairv. Многолетнее травянистое растение высотой 10–20 см с плотным шаровидным клубнем. Стебель прямостоячий, в основании с чешуевидным листом, выше располагаются два дважды — или триждытройчатых листа. Цветки светло-пурпурные, красно-лиловые, реже белые, собраны в верхушечную плотную кисть. Венчик двугубый, с глубоковыемчатой верхней и нижней губой и загнутым на конце шпорцем. Цветет с марта до мая. Плод — яйцевидно-ланцетная коробочка, по длине равная цветоножке. Растет на свежих, слабокислых, обычно перегнойных почвах: в смешанных и лиственных лесах. Весенний лесной вид[9].

Для хохлатки и гусиного лука характерен зимний и предвесенний подснежный рост. Образование хлорофилла начинается под снегом при температурах около 0°С,. В течение короткой вегетации они неоднократно переносят весенние ночные заморозки: цветки и листья промерзают до стекловидно-хрупкого состояния и покрываются инеем, но уже через 2—3 часа после восхода солнца оттаивают и возвращаются в обычное состояние[10].

Порядок выполнения практического задания:

1. Выберите время для съемки, во время которого можно наблюдать географические процессы разного типа: восход и закат Солнца, выпадение осадков, сильный ветер, маятниковые миграции населения в пригородной зоне, где утром жители едут на работу в город, а вечером возвращаются домой и т. д.
   Таймлапс может быть создан в результате длительных наблюдений за сходом снежного покрова весной, пожелтением листьев у разных видов деревьев осенью и т. д.
2. Сделайте серию фотографий.
3. Составьте словарь с определением наблюдаемых явлений.
4. Составьте список использованной литературы и интернет-источников.
5. Подготовьте презентацию или видеопрезентацию.

---

[7] Что произошло с весной? Рассказываем // Новости погоды. [Электронный ресурс]. URL: https://www.gismeteo.ru/news/klimat/14289-chto-proizoshlo-s-vesnoy-rasskazyvaem/ (дата обращения: 14.04.2020).

[8] Горышина Т. К. Ранневесенние эфемероиды лесостепных дубрав (исследования по экологии, физиологиии фитоценологии). Л., 1969; Смирнова О. В. Структура травяного покрова широколиственных лесов. М., 1987.

[9] Флора СССР. В 30 т. 1934–1960. Т. 7. [Кувшинковые, лютиковые, маковые и др.] / Ред. Б. К. Шишкин. М.-Л.: Ботанический институт академии наук СССР, 1937. С. 671—672.

[10] Влияние холода на растения и приспособления к нему // BioFile 2007–2016. [Электронный ресурс]. URL http://biofile.ru/bio/19301.html (дата обращения: 14.04.2020).

Информационные источники
Литература

1. Бианки В. В. Все о... Лесная газета. Повести и рассказы. СПб.: Азбука-классика, 2005. 558 с.
2. Крюкова К.А., Данченко А. М. Фенологические наблюдения в России: краткая история развития // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 377. С. 192–195. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/fenologicheskie-nablyudeniya-v-rossii-kratkaya-istoriya-razvitiya.
3. Святский Д. О. Фенология в краеведческой работе. Сезонные наблюдения и их обработка, справочное руководство краеведа. Л., 1926. 104 с.
4. Учебно-методический комплекс дисциплины «Методы феномониторинга: лекции. Екатеринбург: Уральский государственный университет им. А.М. Горького, 2008. [Электронный ресурс]. URL: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/2414/2/1332024_lectures.pdf (дата обращения: 14.04.2020).
5. Янцер О. В. Общая фенология и методы фенологических исследований в школе: практические и самостоятельные работы: учебно-методическое пособие для студентов по направлению «Педагогическое образование». Екатеринбург: Раритет, 2018. 114с. URL: http://elar.uspu.ru/bitstream/uspu/10151/1/uch00281.pdf (дата обращения: 14.04.2020).

Интернет-ресурсы

1. Таймлапс – это просто! // Фото-монстр — советы по фотосъемке от профессионалов. [Электронный ресурс]. URL: photo-monster.ru›taymlaps-eto-prosto (дата обращения: 05.04.2020).
2. [1] Совет фотографа. Таймлапсы // DNS-клуб. [Электронный ресурс]. URL: https://club.dns-shop.ru/digest/14109-sovet-fotografa-taimlapsyi/ (дата обращения: 05.04.2020).
3. [1] Фенология // Биология. Современная иллюстрированная энциклопедия / Гл. ред. А. П. Горкин. М.: Росмэн: Пресс, 2006. 560 с. URL: https://dic.academic.ru/dic.nsf/dic_biology/6047/%D0%A4%D0%95%D0%9D%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%93%D0%98%D0%AF.