

Проф. В. Ф. ДЯГИЛЕВ

ШКОЛЬНЫЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ
НАБЛЮДЕНИЯ И КАЛЕНДАРЬ
ПРИРОДЫ г. ВОЛОГДЫ



ВОЛОГДА

«КРАСНЫЙ СЕВЕР»

1 9 4 9

Проф. В. Ф. ДЯГИЛЕВ

ШКОЛЬНЫЕ ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ
НАБЛЮДЕНИЯ И КАЛЕНДАРЬ
ПРИРОДЫ г. ВОЛОГДЫ

208594



ВОЛОГДА * «КРАСНЫЙ СЕВЕР» * 1 9 4 9

Августовская сессия Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина является исторической вехой в развитии биологии. Это было торжество мичуринской биологии над морганизмом-менделизмом. Сессия показала, что мичуринская биология — качественно новый, высший этап развития материалистической биологии.

В постановлении сессии, принятом по докладу академика Т. Д. Лысенко, сказано: общее собрание считает необходимой коренную перестройку научно-исследовательской работы и пересмотр программы учебных заведений по разделам биологических наук.

Во исполнение этого постановления Министерством Просвещения разработаны новые программы по биологии для средней школы. Выполнение новой программы потребует от учителя решительной перестройки методов работы. Управление школ Министерства Просвещения издало для этого в помощь учителю методическое письмо. В этом письме мы читаем: для преодоления формализма в работе учителя-биолога особенно большое значение приобретают экскурсии в природу и в хозяйства колхозов и совхозов, наблюдения и опыты в уголках живой природы. Большое значение имеет краеведческая работа учащихся. Многие учителя проводят с учащимися изучение природных богатств местного края; организуются туристические походы и экскурсии по району для изучения его животного и растительного

мира; наблюдения за жизнью животных и растений; в связи с проводимыми сельхозработами ведутся фенологические наблюдения над сезонными явлениями в природе. В своей краеведческой работе учителю каждой школы следует систематически, из года в год, привлекать учащихся к ведению «календаря природы».

Предлагаемая работа, указывая цели и значение фенологических наблюдений, методику их проведения и формы организации учащихся, имеет в виду помочь учителю в выполнении приведённых указаний методического письма.

В методическом письме «О преподавании биологии в средней школе», изданном Управлением школ Министерства просвещения РСФСР в 1948 году, мы читаем: «в связи с проводимыми сельскохозяйственными работами ведутся фенологические наблюдения, наблюдения за сезонными явлениями в природе, за жизнью растений и животных. В своей краеведческой работе учителю каждой школы следует систематически, из года в год, привлекать учащихся к ведению календаря местной природы, гербаризации растений и коллекционированию животных, характерных для своего района, области, края»¹).

Данная работа, основанная на материале фенологических наблюдений, проводившихся в течение ряда лет в г. Вологде и её окрестностях, отвечает задачам, поставленным перед школой методическим письмом. В ней даются указания, как вести фенологические наблюдения (методика их), приводится программа наблюдений, указывается педагогическое и практическое значение фенологических наблюдений, даются указания к составлению календаря местной природы, и приводятся средние даты наступления фаз развития растений (и животных) для г. Вологды и окрестностей.

Фенологические наблюдения, при правильной их организации, являются одним из наиболее действенных средств в борьбе с формализмом в преподавании биологии, в борьбе с книжностью обучения, отрывом знаний от природы, от практики жизни, в борьбе за качество знаний учащихся. Фенологические наблюдения окажут положительное влияние на работу самого учителя: они повысят его квалификацию, так как пополнят его фактические

¹) «О преподавании биологии в средней школе». Учпедгиз, 1948, стр. 75.

знания о природе, вооружат его знаниями местной флоры, фауны, побудят к краеведческому изучению района школы, покажут природу в ее постоянном изменении, динамике.

Фенологические наблюдения — верный путь к самостоятельной работе в природе

Фенологические наблюдения в школах Вологодской области развиты слабо. Причина этого — укоренившаяся привычка учителя видеть в учебнике и в учебных пособиях единственный источник знания о природе, отсутствие у него навыков брать знания из природы. Каждому учителю нужно помнить, что только самостоятельная работа в природе (наблюдения, эксперименты в поле, саду, огороде, пришкольном участке) в соединении с теоретическими знаниями даст ему действительные знания о природе.

Учитель-биолог, знающий природу только по книжкам, плохой учитель. Теоретические знания должны быть связаны с практикой. При первом же выходе в природу с учащимися обнаружится вся несостоительность, шаткость его знаний. Такой учитель и боится выйти в природу, провести экскурсию. Он не знает растений, животных... Не знает окружения школы. Пред ним — раскрытая книга природы, написанная красочным языком, но он не умеет её читать, язык её мёртв для него. Он не видит элементарных связей, взаимоотношений в природе. Отсюда — боязнь экскурсий, боязнь обнаружить своё незнание перед учащимися. Отсюда — отсутствие на уроках такого учителя живых примеров, взятых из окружения школы, а вместо них — сухие схемы, рисунки мелом... Такое положение учителей-биологов поистине трагично, и, несомненно, большинство их сознаёт его ложность и ищет выхода из него. Выход есть, и заключается он в следующем.

Чтобы научиться вести самостоятельно наблюдения в природе, научиться читать книгу природы, понимать её язык, надо начать с простейшей формы такой работы, доступной для всех, не требующей никаких инструментов (кроме карандаша и записной книжки) — с фенологических наблюдений.

Фенологические наблюдения — лишь начало самостоятельной работы в природе, но они создадут прочную

основу для дальнейших наблюдений в природе, позволяют определить направление, в каком пойдёт изучение окружения школы. На их основе сможет развернуться уже более сложная работа.

Смело приступайте к организации фенологических наблюдений! Организуйте вокруг себя коллектив учащихся! Не бойтесь обнаружить перед ними своё незнание! Вы будете вести коллективную работу, и в этой работе учащиеся будут вам активными помощниками.

Фенология, её содержание, значение теоретическое и практическое

Жизнь животных и растений находится в тесной зависимости от внешних условий, от среды. Среда — совокупность всех факторов, влияющих на растение,—климатических, почвенных, а также факторов органической природы (биотических), т. е. животных, других растений и человека. Изучение всех сложных взаимоотношений между организмами и средой составляет предмет экологии. Методика ботаники и зоологии указывает на необходимость широкого применения в школьной биологии экологического подхода, необходимость рассматривать организм в связи со средой: жизнь дятла, его организация будут понятны, если рассматривать дятла в связи с лесом, как древесное животное (строение конечностей, хвоста, клюва, языка и т. п.). Строение подорожника (гибкий стебель, прикорневое расположение листьев, мелкие семена и т. д.) позволяет понять широкое распространение его вдоль дорог, на выгонах. Особенности строения дятла и подорожника—результат приспособления к среде.

Фенология — ветвь экологии. Как и экология, она изучает отношения между организмом и средой, но из всей суммы факторов среды, влияющих на организм, она берет лишь климатические факторы. Особенность фенологии, в отличие от экологии, заключается в её особом подходе к изучению влияния климатических факторов на растение: фенолога интересует прежде всего вопрос — когда наступило данное явление, срок его наступления (время прилёта жаворонков, скворцов, время зацветания растения), периодичность. Фенолог оставляет в стороне вопрос о приспособлении растения к среде (строение вегетативных органов, окраска цветов, причины перелёта

птиц и т. п.). Это своеобразие подхода и выделяет фенологию из экологии.

Географа интересует прежде всего пространственное распределение растений, а фенолога — распределение явлений во времени. Аспект времени — вот установка фенолога. Отметив срок наступления того или иного явления (например, зацветания черёмухи), он сопоставляет с этим сроком состояние метеорологических элементов в данное время, сроки зацветания черёмухи в предшествующий год, сроки зацветания в других областях и делает соответствующие выводы. Нельзя, конечно, сказать, чтобы вопросы экологии (приспособления растений) совершенно не интересовали фенолога. При проведении школьных фенологических наблюдений учитель не должен оставлять их вне поля своего зрения.

Действие климатических факторов на протяжении года меняется. Изменение температуры можно изобразить в виде одновершинной кривой с максимальной величиной летом. Эта кривая периодически повторяется из года в год. Периодичности температурной кривой соответствует и периодичность в развитии органической природы: медленное пробуждение природы весной, усиление темпа её развития по мере повышения температуры, мощное развитие летом, постепенное замирание осенью, продолжительный покой зимой. Смена времён года, как и зеленение деревьев, зацветание растений, листопад; прилёт и отлёт птиц, отмирание растений к зиме — всё это периодические явления. Все они — предмет фенологии.

Фенология изучает периодические (сезонные) явления в жизни животных и растений в их зависимости от периодических явлений в неживой природе.

Сумма жизней миллиардов организмов, растительных и животных, начинающих пробуждаться к жизни с наступлением весны, составляет как бы одну огромную волну жизни, распространяющуюся постепенно с юга к северу. Восходящая ветвь волны падает на начало весны, максимум амплитуды — на лето, осенью — нисходящая ветвь. Проследить ход этой волны в данном месте за данный период и составляет задачу фенологии. Жизнь — процесс ритмический, как ритмичны и все проявления жизни: биение сердца, дыхание, сокращение мышц, смена сна и бодрствования. Пробуждение природы весной, рас-

цвет её летом, замирание осенью и зимний покой, сменяющийся новым пробуждением следующей весной, — проявление ритма природы. Фенология — учение о ритме в развитии организмов.

Периодичность в наступлении фаз развития растения (развитие листьев, цветение, плодоношение, пожелтение листьев, листопад) не означает, что, например, зацветание одного и того же растения происходит в данном месте ежегодно в одно и то же время. Начало цветения мать-и-мачехи в г. Вологде отмечено как самое раннее 11 апреля (1925 г.), самое позднее 19 мая, в 1947 году 30 апреля. Прилет скворцов колеблется от 20 марта до 20 апреля, жаворонков — от 2 апреля до 2 мая. Зацветание хохлатки — от 20 апреля до 27 мая. Среднее время зацветания черёмухи 23 мая, а в 1925 году черёмуха зацвела лишь 12 июня.

Эту разновременность в сроках наступления одного и того же явления в зависимости от года и учитывает фенолог. Сопоставляя температурные условия разных годов со сроками зацветания растений, он делает заключение о неустойчивости погоды в весенное время, о чередовании волн тепла с волнами холода, о возврате холодов, которые могут надолго задержать развитие растений, ход весны. Фенолог даёт характеристику климата, точнее — биоклимата г. Вологды, т. е. климата в его отношении к растительности.

Чем ближе к лету, тем разрывы между крайними сроками становятся меньше: так, для мать-и-мачехи разрыв 38 дней (от 11 апреля до 19 мая), для хохлатки 37 дней (от 20 апреля до 27 мая); оба эти растения зацветают ранней весной; для черёмухи, яблони, зацветающих в последнюю треть весны, разрыв уже 19—20 дней. Но, каковы бы ни были колебания погоды по годам, последовательность в зацветании растений сохраняется, т. е. черёмуха всегда зацветает раньше яблони, яблоня — раньше сирени, калужница зацветает раньше пастушьей сумки на 6—12 дней. В 1921 году калужница зацвела 22 апреля, пастушья сумка 28 апреля, в 1900 году цветение калужницы сильно запоздало (5 июня), но такое же запоздание в цветении было и у пастушьей сумки. Отсюда возможность предсказания сроков зацветания растений на основании времени зацветания цветущих ранее. Эти предсказания не будут вполне точны для

весны ввиду неустойчивости весенней погоды (чертёдование волн тепла и холода), но по мере приближения к лету точность предсказания увеличивается и обычно близко совпадает с действительностью.

На основании наблюдений над сроками зацветания одних и тех же растений в течение ряда лет фенолог выводит средние многолетние сроки — фенодаты растения. Наличие средних фенодат для большинства или для многих растений даёт возможность составить календарь природы данного района, области. В 1916 году был издан «Календарь русской природы» для средней полосы европейской части Союза. В г. Вологде в 1928 году Вологодским Обществом Краеведения издавались ежемесячные фенологические бюллетени, которые затем были изданы под названием «Календарь природы Вологодского края». Из этого Календаря заимствованы мною приведённые выше сроки зацветания мать-и-мачехи, хохлатки и других растений.

Фенолог сопоставляет сроки наступления какого-нибудь явления со сроками наступления его в других пунктах страны, чтобы тем самым выявить особенности климата своей области.

Н. П. Смирнов в 1925 году нанёс на карту данные о времени зацветания черёмухи для различных пунктов Европейской части Советского Союза, соединив линиями пункты одновременного зацветания. Получились линии вроде изотерм, названные Смирновым изоантами¹. Приведём некоторые данные из карты Смирнова:

Черёмуха зацвела в Мурманске 30/VI
в Архангельске 15/VI
в Вологде 23/V
в Москве 15/V
в Харькове 5/V
на берегах Чёрного моря 30/IV

Весна идёт с юга на север со скоростью около 50 км в сутки. Приведённые данные говорят, что растение может быть индикатором климата. Различие в сроках зацветания в Мурманске, Вологде, Харькове говорит о различии климата данных пунктов лучше и ярче, чем длинные ряды цифр. В сроках зацветания растения отра-

¹) От греч. *isos* — равный и *ānthos* — цвет.

жается прежде всего количество тепла. Тепла больше на юге, там и черёмуха зацветает раньше. Но известно, что развитие растения требует не только тепла, но и влажности, определённой интенсивности и продолжительности освещения (растения длинного и короткого дня). Очевидно, сроки зацветания говорят не только о том, что тепла уже достаточно, но что имеется налицо весь комплекс условий, необходимых для зацветания. Растение реагирует сроками зацветания не только на количество тепла.

В сроках развития растения отражается не только температура, но и другие метеорологические факторы — влажность, давление, количество и продолжительность освещения. Иначе говоря, растение — не только термометр, но и сложный метеорологический прибор, совмещающий в себе и барометр и гигрометр, чуткий и точный, регистрирующий состояние атмосферы в месте своего произрастания. «Раз растительность, — говорит Н. С. Щербиновский, — является чувствительным прибором, отражающим сумму метеорологических условий, то внимательное и вдумчивое отношение к явлениям окружающей природы даст нам в итоге материал для определения естественных сроков сельскохозяйственных работ. Мы всегда можем подобрать в окружающей природе несколько диких растений, сроки зацветания которых будут совпадать с лучшими применительно к местным климатическим условиям сроками посева и сроками других сельскохозяйственных работ. Отсюда возможность предсказания таких сроков на основе фенологических дат».

Внимательное отношение к растению как к прибору позволит в течение ряда лет установить такие сроки для своей местности. Эти сроки, конечно, не будут постоянными и должны колебаться из года в год. Организаторы агробиологического участка при одной из школ г. Ленинграда пишут: «Нельзя в плане ставить твёрдые календарные даты сева культур на участке, так как они зависят от хода весенних явлений, и поэтому сев нужно ставить в зависимость от тех или иных фенологических условий»¹). Проф. А. П. Шенников в работе «Луговая растительность СССР», указывая, что фенологией луговых ассоциаций занимались еще мало, а между тем эта часть

¹) «Природа и школа» 1941 г., № 1.

луговедения очень важна и для понимания жизни лугов и для хозяйственных целей, пишет: «Сопоставление сезонного развития луга с ходом температуры и влажности воздуха и почвы дадут возможность заблаговременного (весной) определения, когда наступит наилучший для данного луга срок сенокошения и какого можно ожидать урожая»¹⁾.

Практическое значение фенологических наблюдений не ограничивается областью сельского хозяйства. Вохотничьем хозяйстве фенологические наблюдения, регистрируя сроки прилёта птиц, гнездования, время вылета птенцов из гнезда, тем самым устанавливают сроки охоты. Фенологические сроки имеют большое значение в борьбе с вредителями-насекомыми. Проф. Д. К. Кашкаров приводит пример химической борьбы с яблоневой плодожоркой. Если эту борьбу применять в *определённые сроки*, то повреждённость плодов можно снизить на 70—80% (указателем служит время цветения яблони). Другой пример: лишь своевременное применение механических и химических мер борьбы с яблоневым цветоедом даст резкое снижение количества долгоносиков, и сигналом для начала применения мер могут служить фитофенологические явления²⁾. Наличие календаря природы, составленного для своей области, при всех этих мероприятиях будет особенно ценным. Календарь укажет пчеловоду время выставления пчёл, время взятка, будет полезен при сборе лекарственных растений.

Проф. Д. К. Кашкаров говорит: «Такие календари чрезвычайно полезны для каждого, кому по тем или иным соображениям необходимо знание и приспособление своей деятельности к периодическому характеру явлений природы; они полезны для натуралистов, ведущих в данном районе те или иные исследования, они важны и практическим деятелям для определения сроков различных мероприятий. Подобные календари должны быть составлены для разных мест СССР»³⁾. Такие календари, добав-

¹⁾ Растительность СССР, т. I. АН СССР, 1938.

²⁾ Н. С. Щербиновский. Сезонные явления в природе. СХГ, 1947, стр. 138.

³⁾ Д. К. Кашкаров. Основы экологии животных. Учпедгиз. Л. 1944.

вим, особенно будут ценные для учителя-биолога в его экскурсионной и краеведческой работе.

Календарные сроки наступления весны, лета, осени и зимы, одинаковые для обширной и разнообразной по климату территории Союза, конечно, не могут удовлетворить фенолога. Нельзя говорить об одновременном наступлении весны в Киеве и Вологде, Одессе и Архангельске. Фенология устанавливает фенологические сроки начала и продолжительности времён года, выбирая для этих сроков время наступления наиболее характерных сезонных явлений. Проф. Д. Н. Кайгородов, которого называют отцом русской фенологии, первый дал для нашей природы деление на времена года по фенологическим датам. За начало весны он принял время прилёта грачей, начало лета — зацветание сирени, начало осени — начало общего листопада, начало зимы — замерзание реки. В. Я. Масленников, применяя эти даты к условиям окрестностей г. Вологды, так определяет продолжительность времён года для г. Вологды: весна 64 дня, лето 104, осень 42, зима 154¹). Следовательно, продолжительность времени года у нас неодинакова; наиболее короткими являются осень и весна. Применяя даты Кайгородова, мы считаем возможным дать для окрестностей г. Вологды более дробные деления, а именно:

Весна	Фен. явления	Сроки	Продолжительность
1-я треть	От прилёта грачей до вскрытия реки Вологды.	1 — 19/IV	18 дней
2-я треть	От вскрытия реки Вологды до зацветания черёмухи.	19/IV — 23/VI	34 дня
3-я треть	От зацветания черёмухи до зацветания сирени	23/VI — 4/VI	

¹) Календарь природы Вологодского края. «Фенологич. бюллетень» 1928 г., № 4).

Весна	Фен, явления	Сроки	Продолжительность
Лето 1-я треть	От зацветания сирени до зацветания кувшинки (водяной лилии)	4/VI—19/VII	45 дней
2-я треть	От зацветания кувшинки до начала созревания плодов брусники	16/VII—10/VIII	22 дня
3-я треть	От созревания плодов брусники до начала общего листопада	10/VIII—16/IX	37 дней
Осень 1-я половина	От начала листопада до его конца	16/IX—10/X	24 дня
2-я половина	От конца листопада до замерзания реки Вологды	10—28/X	18 дней
Зима	От замерзания реки Вологды до прилёта грачей	28/X—1/IV	154 дня

Программа фенологических наблюдений для Вологодской области

Метеорология.

1. Первые проталины в поле и на лугу.
2. Появление талой воды.
3. Вскрытие рек, озёр (название).
4. Исчезновение снежного покрова (в поле, на лугу, и хвойном и лиственном лесу).
5. Время наивысшего подъёма уровня рек.
6. Выпадение последнего снега.
7. Первый весенний дождь.
8. Первая гроза.
9. Первые кучевые облака.
10. Последний утренник.
11. Выпадение первого снега.
12. Установление санного пути.
13. Замерзание рек, озёр.

Сельское хозяйство.

1. Начало езды на колёсах.
2. Конец санного пути.
3. Первый выгон скота.
4. Начало пахоты.
5. Начало сева яровых.
6. Начало работы на огороде.
7. Первая посадка картофеля.
8. Начало сенокоса.
9. Выставление пчёл.
10. Начало жнивия ржи.
11. Посев озимой ржи.

Растительность.

1. Появление белых серёжек у вербы (сбрасывание почковых чешуек). Набухание почек и распускание листьев у осины, тополя, жёлтой акации, вяза, липы.
2. Начало сокодвижения у берёзы.
3. Зацветание серой ольхи.
4. Зацветание берёзы и полный лист на берёзе.
5. Зацветание осины и тополя. Зеленение и полный лист на осине.
6. Зеленение черёмухи. Полный лист на черёмухе.
7. Зацветание черёмухи.
8. Зеленение яблони. Полный лист на яблоне.
9. Зацветание яблони.
10. Зацветание жёлтой акации.
11. Зацветание сирени.
12. Зацветание крыжовника..
13. Зацветание рябины.
14. Зацветание смородины чёрной.
15. Зацветание смородины красной.
16. Зацветание шиповника.
17. Зацветание мать-и-мачехи.
18. Зацветание фиалки, гусиного лука.
19. Зацветание хохлатки.
20. Зацветание одуванчика.
21. Зацветание калужницы.
22. Осина и тополь пускают «пух».
23. Зацветание земляники.
24. Зацветание ветреницы жёлтой.
25. Зацветание купальницы.
26. Зацветание лесной малины.

27. Зацветание синих васильков.
28. Зацветание кувшинки (водяной лилии).
29. Зацветание кубышки жёлтой.
30. Зацветание тысячелистника.
31. Первые плоды земляники, малины.
32. Первые плоды брусники.
33. Зацветание ржи.
34. Колошение ржи.
35. Колошение овса, ячменя.
36. Начало раскрашивания листьев и полная раскраска листьев у осины, берёзы, черёмухи.
37. Начало листопада берёзы, тополя и др.
38. Конец листопада.

Животный мир

1. Прилёт грачей (начало и массовый).
2. Ток тетеревей (начало и конец).
3. Прилёт скворцов.
4. Прилёт жаворонков.
5. Примлёт белых трясогузок.
6. Прилёт дроздов.
7. Прилёт ласточек и стрижей.
8. Прилёт уток, журавлей, гусей.
9. Первая песня жаворонка, соловья, певчего дрозда.
10. Первое кукование кукушек.
11. Первый крик коростелей.
12. Первое урчание лягушек.
13. Начало икрометания лягушек.
14. Появление летучих мышей.
15. Появление мух на солнечной стороне зданий.
16. Появление первых бабочек.
17. Первое появление шмелей.
18. Появление комаров-толкунчиков.
19. Появление комаров (кусающих).
20. Начало лёта майских жуков.

Как организовать фенологические наблюдения в школе

Начинать фенологические наблюдения лучше весной, когда развёртывание природы и смена явлений происходят быстро. Начало учебного года, осень, также может быть использовано для ведения наблюдений, особенно если они проводились предыдущей весной. Но организа-

ционные мероприятия по вовлечению учащихся для ведения наблюдений лучше начинать весной.

В начале—предварительная беседа учителя с классом. Учитель выбирает один класс (допустим, седьмой). Выбор только одного класса на первое время значительно облегчит его работу, но нужно вовлечь в работу всех учащихся выбранного класса. Конечно, не все будут принимать одинаково активное участие в работе, постепенно выделятся ядро, которое и будет вести главным образом наблюдения, но желательно, чтобы весь класс был в курсе работы и результаты работы (приносимые растения, животные, периодические сводки и т. п.) были достоянием всего класса. Активное ядро будет зародышем кружка юных краеведов, юных натуралистов.

Теперь зима... Нет цветущих растений... Деревья в состоянии зимнего покоя... Нет певчих птиц... Нет насекомых... Как саваном, природа покрыта снежным покровом... Реки скованы льдом... Но на юге уже весна... Начался сев... Скоро весна наступит и у нас... Давайте, проследим, как начинается весна. Какие птицы прилетят первыми, когда? На каких деревьях раньше набухнут почки, распустятся листья? Какие растения зацветут первыми? Когда появятся первые насекомые? Когда вскроются реки, появятся первые проталины?

Таково примерное содержание первой беседы. Конечно, все учащиеся изъявят желание принять участие в работе. Затем учитель сообщает программу наблюдений. Она может показаться очень большой. Но не нужно бояться её величины. Она написана для коллектива. Не обязательно каждый должен вести наблюдения по всем разделам программы. Каждый может выбрать тот раздел, который его больше интересует. Пусть тот, кто интересуется птицами, ведёт наблюдения над сроками прилета птиц, гнездованием, временем вылета птенцов. В план своих наблюдений он может включить и птиц, которые не указаны в программе. Интересующийся насекомыми будет вести наблюдения над появлением первых бабочек, комаров, мух, появлением вредителей-насекомых на огороде, в саду... Другие возьмутся наблюдать над развитием деревьев, кустарников, травянистых растений. И они могут вести наблюдения над растениями, которые не указаны в программе. У одного отец охотник... Ему можно поручить давать сведения о сроках прилёта

промысловых птиц, сезонных явлениях из жизни других промысловых животных. Пчеловод даёт сведения о времени выставления пчёл. Те, у кого есть сад, пусть ведут наблюдения над развитием растений своего сада. Те, у кого есть огороды (а таких окажется большинство), будут вести наблюдения над сроками посадки огородных растений...

Учитель записывает, кто взял на себя какие наблюдения, не упуская из виду, чтобы все разделы программы были взяты. Затем учитель переходит к распределению наблюдений по пунктам: лес, роща, парк, сад, поле, луг, озеро и др. (желательные пункты учитель намечает заранее). К каждому пункту прикрепляется 1—2 или более учащихся. Желательно, чтобы наблюдениями были охвачены разнообразные местообитания растений, находящиеся в ближайшем окружении школы—и лес, и луг, и сад, и поле, и озёра и т. п. Школы в районах находятся в этом отношении в лучших условиях, чём городские школы, у них поблизости лес, и луг, и озеро... На этом первая организационная беседа заканчивается. Учитель записывает распределение учащихся по местам наблюдения.

На следующей организационной беседе нужно познакомить учащихся с правилами наблюдения как методикой фенологических наблюдений. Это очень ответственный момент организации работы. Правильная постановка фенологических наблюдений в школе прежде всего предполагает умение наблюдать. Выработать у школьников умение наблюдать—в этом и заключается одна из главных задач организации фенологических наблюдений в школе. Конечно, научиться наблюдать можно только в процессе наблюдения явлений в природе при наличии контроля и указаний учителя. На предварительной беседе можно сделать лишь подход к этому, лишь настроить учащихся.

Не всякий учитель умеет вести наблюдения. Нужно выработать сначала у себя это умение и привить его ребятам. Наблюдение—исходный момент всякого познания. Наблюдение (научное и школьное, учебное) нужно отличать от обычного житейского рассматривания предметов, любованием предметами или явлениями во время прогулок. «Наблюдение» во время прогулок пассивно. Взгляд останавливается то на одном, то на другом, быстро скользит

с одного предмета на другой, а чаще всего гуляющий не обращает внимания и не замечает тех изменений в природе, которые происходят, например, весной. Случайные явления, предметы обстановки владеют им. При фенологических наблюдениях внимание останавливается именно на изменениях, которые произошли в природе, следовательно, при учебном наблюдении внимание сосредоточивается (более или менее длительное время) на определённых объектах или явлениях. Здесь внимание активно, произвольно, т. е. при учебном наблюдении ставится определённая цель наблюдения. Оно требует некоторого волевого напряжения, чтобы вести наблюдение над определённым объектом, в определённое время, по определённому плану.

Итак, учебное наблюдение характеризуется следующими признаками: 1) перед учащимися-наблюдателями ставится определённая цель наблюдения. Для фенологических наблюдений эта цель была дана на предыдущей беседе—проследить ход весны. 2) Указываются объекты наблюдения, даётся план наблюдения. Объекты наблюдения указаны в программе. Под планом мы разумеем в данном случае указания, что именно нужно подметить у данного объекта, а также указания по технике наблюдения (инструкция), что нужно подмечать при наблюдении за объектом.

Мы советуем вести фенологические наблюдения в форме, рекомендованной Д. Н. Кайгородовым. «Если вы отметили день, в который *впервые* закуковала кукушка, запел жаворонок, показались *первые* листочки, запорхали *первые* бабочки, зацвёл *первый* цветок того или другого растения, зазеленели берёзы, прошла *первая* весенняя гроза, вы произвели уже целый ряд фенологических наблюдений... Когда снег сойдёт и весна вступит в свои права, нужно почаще заглядывать в сад, парк, рощу, лес и внимательно присматриваться ко всему растительному миру—подкарауливать *первое* зацветание древесных и травянистых растений, а затем и *массовое* (повсеместное) зацветание того или другого вида растений»¹).

Итак, при наблюдениях нужно отмечать первый момент (начало) наступления явления (прилёт птиц, зацве-

¹) Д. Н. Кайгородов (см. «Сборник программ школьных наблюдений над природой». Под ред. Глушкова).

тание растений). Нужно подстеречь, как говорит Кайгородов, *первое зацветание*, отметив затем и *массовое*. Такого рода наблюдения называются общефенологическими. Мы увидим ниже, что фенологические наблюдения могут вестись и иначе, но для начала мы рекомендуем вести их именно как общефенологические, отмечая первые моменты явления.

Следующий признак учебного наблюдения—фиксация наблюдения. Всякое наблюдение должно быть зафиксировано (записано, зарисовано и т. п.). Это обязательное требование должно строго контролироваться. Несомненно, что большая часть эффекта наблюдения зависит от правильности и своевременности записи. Нужно приучить к точности записи: должно быть указано место наблюдения, дата (месяц, число, а при некоторых явлениях и время дня, час), открытое место или в огороде, в лесу, саду, на южном склоне или северном, на ровном месте... Записи должны производиться на месте наблюдения тотчас после наблюдения. Не полагайся на свою память! Не откладывай запись до возвращения домой или на несколько дней! Записная книжка и карандаш являются единственным инструментом при фенологических наблюдениях. Они всегда должны быть в кармане наблюдателя и использоваться на месте наблюдения. Кроме записи, при некоторых наблюдениях полезно делать зарисовки.

Растения следует принести в класс, поставить в бутылку с водой. При коллективной работе, в которой принимает участие весь класс, очень полезно устройство ботанической фенополочки. Фенополочка — обыкновенная полочка на стене, на которой выставляются в банках или бутылочках с водой цветущие в данное время растения. Фенополочка отражает то, что происходит в природе. Вода меняется раз-два в неделю. Растения снабжаются этикетками. Можно полочку разделить на три отделения: в первое помещаются только что зацветшие растения; по мере зацветания других, растения первого отдела передвигаются во второе отделение, затем третье. Значение фенополочки в том, что все учащиеся знакомятся с растениями и приучаются их распознавать.

Индивидуальные записи в записных книжках заносятся каждым наблюдателем за своей подписью в общий фенологический журнал.

Фенологический журнал—обыкновенная тетрадь, страницы которой разграфлены следующим образом:

Май	Растения	Животные	Неживая природа	С.-х. работы	Подпись

Пример индивидуальных записей:

10 мая. Солнечный день. Начало цветения калужницы. Берега болотца 1 км от г. Вологды. В болоте урчат лягушки.

16 мая. Солнечный день. В парке ВЛВРЗ начало цветения жёлтой ветреницы. Массовое цветение хохлатки. На бульваре распускаются листья и цветет берёза.

В кабинете биологии нужно оборудовать фенологический уголок. Это небольшой стол и часть стены. Здесь будет лежать общий фенологический журнал. На стене— программа наблюдений фенополочка. На — столе банки или аквариумы для приносимых животных, водных насекомых и т. п. На стене же хорошо поместить правила ведения записей. Эти правила прекрасно сформулированы для юных натуралистов в журнале «Естествознание в школе» за 1922 год. Вот некоторые из них: 1) Все свои наблюдения точно записывай и, если возможно, зарисовывай. 2) При записи точно обозначай время, место и условия наблюдения. 3) Будь беспристрастен и правдив в отношении наблюдений. 4) Отмечай только те наблюдения, в правильности которых не сомневаешься. 5) Записывай на месте наблюдения, не надейся на память и не откладывай запись на следующий день. 6) Выбранный для наблюдения участок (лес, поле, луг и др.) посещай аккуратно, по возможности ежедневно, или через 1—2 дня. 7) Не забывай записать наблюдения из записной книжки в общий журнал.

Приведём некоторые указания по технике наблюдения.

Для наблюдения сокодвижения у берёзы нужно проделать буравчиком или ножом на уровне груди небольшое отверстие в коре. Рану надо сделать в начале весны,

когда появятся первые проталины, у 2—3 берёз. За начало сокодвижения считать день, когда из ранок покажутся первые капли сока.

За начало зеленения считать день, когда у 2—3 деревьев из лопнувших почек высунутся молодые листочки и начнут разворачиваться. В это время дерево или кустарник кажется как бы подёрнутым зелёной дымкой. Временем начала зацветания отмечается день, когда замечены первые вполне раскрывшиеся венчики растения в 2—3 местах на участке, где производится наблюдение. Зацветание земляники, малины, смородины следует наблюдать над дикорастущими растениями. За начало прилёта галок, скворцов, гусей, уток и прочих птиц следует принять день, когда были отмечены первые птицы данной породы. Для гусей, уток указать направление полёта стаи (на север, на восток и т. д.). Не следует смешивать первый крик или песню с временем прилёта (жаворонков, кукушки), так как между этими явлениями проходит несколько дней.

За начало созревания плодов малины, земляники, брусники и других следует считать день, когда плоды их стали мягкими на ощупь и приняли нормальный вкус и цвет. Наблюдения следует производить над дикорастущими растениями.

За начало колошения ржи, ячменя, овса считать день, когда колос или метёлка (овёс) наполовину или более вылезли из влагалища верхнего листа.

За начало желтения листьев берёзы считать день, когда среди зелёного фона начнут выделяться небольшие пряди пожелтевших листьев на отдельных ветках.

Необходимо указать местоположение наблюдаемых деревьев — равнина, склон... За начало расцвечивания листьев черёмухи следует отметить день, когда на отдельных ветках начнут встречаться группы красновато-бурых листьев. За начало листопада отметить день, когда листья начинают опадать даже при отсутствии ветра, причём число опавших листьев на земле сразу делается заметно большим, чем накануне.

Что делать с записями в журнале? Если ограничиваться только записыванием наблюдений в журнал, то вся работа сведётся в конце концов к простой регистрации явлений, накапливанию фактического материала. Такая работа скоро перестанет интересовать ребят. За-

писи нужно умело использовать. Из наблюдений сделать выводы, обобщения. Факты должны заговорить ярко, красочно нарисовать ход весны—динамику природы. С этой целью через определённые промежутки — лучше по декадам, т. е. через каждые 10 дней, на общем собрании класса делается феноисводка одним из учащихся. Феноисводка подводит итог наблюдениям за декаду, даёт картину изменений, произошедших в природе. Феноисводки должны быть изложены ярко, живо и иллюстрированы живым материалом, рисунками, диаграммами. Хорошо изложить произошедшие изменения на фоне общего состояния погоды за тот же срок, т. е. связать их с явлениями в неживой природе (метеорологическими), отмечая зависимость темпа развития растений, животных от температуры, количества солнечных дней (прилёт птиц связать с состоянием погоды, сравнить сроки зацветания со средними, запаздывание цветения и волны холода и т. д.). Хорошо изготовить на отдельном листе календарь природы за тот же срок, разграфив его по тем же рубрикам, что и общий фенологический журнал, отметив в нём в календарном порядке наиболее важные изменения. Вместо записей можно делать зарисовки, наклеить засушенные растения и т. д. Несомненно, найдутся желающие красиво, изящно оформить этот отчётный календарь-выставку.

Очень ответственна роль учителя в проведении феноисводок. Он душа всей работы. Фенологические наблюдения явлений естественно вызывают вопросы об их биологическом значении. При наблюдении перелёта птиц осенью и возвращения их весной естественно возникает вопрос о причине перелёта, куда улетают... При появлении первого комара, первой бабочки вопрос—откуда появились, где зимовали?.. Наблюдения явлений должны сопровождаться биологическим осмыслением их. Если даже ребята не будут ставить такие вопросы, учитель должен направлять их интерес в сторону биологического подхода к явлениям. Найдены личинки комара... Предложить пронаблюдать развитие комара в банке с водой... У цветов мать-и-мачехи замечен шмель... Беседа о значении окраски цветов; взаимоотношения между цветами и шмелями... Первыми птицами, появляющимися весной, будут грачи, скворцы... А почему ласточки, стрижи прилетают позднее? И т. д. Расширение биологического круга

гозора учащихся—вот задача учителя. Прекрасным пособием для учителя при этой работе будет книжка И. И. Полянского «Сезонные явления в природе».

Активное участие учителя в проведении школьных фенологических наблюдений является непременным условием их успеха. Если учитель не интересуется работой, не ведет *сам* фенологических наблюдений, не показывает примера ребятам, заранее можно сказать, что работа класса (кружка) не даст желательных результатов, будет формальной. Фенологические наблюдения, которые описаны выше, носят название общефенологических наблюдений. Здесь ставится задача дать картину развертывания окружающей природы в целом — на большом количестве животных и растительных организмов. Но возможен и другой вид: наблюдение периодических явлений в жизни отдельного организма (мать-и-мачехи, ржи, насекомого). Это частная фенология, или фенология отдельного организма.

Каждый организм в своём развитии проходит ряд фаз, последовательно сменяющих одна другую. В жизни насекомого такими фазами будут откладка яиц, вылупление из яиц личинок, окукливание личинки, выход взрослого насекомого. В жизни растения — набухание почек, распускание листьев, цветение, созревание плодов, рассеивание их и т. д. Отдельные фазы, вместе взятые, составляют в совокупности цикл жизни индивидуума. Фазы периодически (правильно, через определённые промежутки времени) сменяют одна другую, повторяются. Проследить хронологическую последовательность в смене отдельных фаз, время их наступления и продолжительность их для какого-нибудь организма — такова задача частной фенологии. Это будет фенология отдельного организма, отдельного вида. Её задача — проследить в аспекте времени жизненный цикл отдельного организма, индивидуальную историю организма для данного места за определённый период времени.

Так, например, производя фенологические наблюдения над одуванчиком, матью-и-мачехой, мы должны отметить следующие моменты: время появления первых цветов (на солнечных склонах, на затенённых местах, в равнинах), массовое цветение (на тех же местах). Продолжительность цветения, созревание плодов, рассеивание плодов, общую продолжительность вегетационного

периода одуванчика, отмирание листьев и закладывание цветочных почек осенью. Как перезимовывают цветочные почки?

При фенологических наблюдениях над рожью будем наблюдать время появления первых всходов, появление третьего листа, колошение, начало, продолжительность цветения, молочную спелость зерна, восковую спелость, время жатвы.

Наблюдения сопровождаются записями. В результате записей должно получиться краткое биологическое описание цикла организма. Желательно вести наблюдения не над одним, а над несколькими экземплярами одного и того же растения—одуванчика, ржи, растущих в разных условиях. Время наступления отдельных фаз будет неодинаково у отдельных экземпляров, в зависимости от различия внешних условий, рельефа, освещения, влажности и т. д., для ржи—в зависимости от времени посева, удобрения.

Сопоставление полученных наблюдений даст возможность сделать вывод о значении внешних условий для роста организма. Наблюдения над рожью и другими сельскохозяйственными растениями дадут возможность сделать ряд практических выводов, особенно, если по-путно ведутся и количественные измерения высоты стеблей и величины прироста, о значении удобрения, рыхлости почвы, о преимуществе рядового посева перед разбросным и т. д.

Как видно, такого рода наблюдения дают представление о ходе развития растения в данном пункте. Особенно важны такие фенологические наблюдения для изучения хода развития различных сельскохозяйственных культур в данной области. Поэтому наблюдения такого рода ведутся на опытных сельскохозяйственных и других биологических станциях. Производится сравнение хода развития растения в различных экологических условиях.

Если наблюдения производятся в данном месте в течение ряда лет, то для наблюдения нужно брать ежегодно растения, растущие в одних и тех же условиях и местообиталицах. Только при этом условии возможно сравнивать ход развития. Для древесных растений желательно ежегодно вести наблюдения над одним и тем же экземпляром.

Педагогическое значение фенологических наблюдений

Фенологические наблюдения — одно из мощных средств в борьбе с формализмом в преподавании биологии в школе. Они конкретизируют книжный материал, словесные знания. Можно ли быть уверенным, что учащиеся средней школы умеют распознавать деревья сада, парка, леса, такие как берёза, осина, ольха, липа, умеют отличать ель от сосны, умеют распознавать обыкновенные растения наших лугов, обычные сорняки полевые и мусорные? Можно ли быть уверенным, что учащийся, бойко отвечающий, что соцветия у ивы, тополя — сирёжки, что пыльца у ивы клейкая, а у берёзы сухая, что плоды у берёзы имеют крылышки и т. д.; можно ли быть уверенным, что в его ответе звучат не только слова, лишенные содержания, «пустышки», но что за словами скрываются и образы, живые представления? Многие ли учащиеся наблюдали развитие комара из личинки и куколки, превращение бабочки, знают, когда цветёт берёза, липа? Я намеренно взял самые простые примеры. Продверьте на своих учащихся, и вы убедитесь, как много формализма в их знаниях. Фенологические наблюдения тем и ценные, что они ведут учащихся в природу, ставят его лицом к лицу с берёзой, тополем, ивой, насекомым... Здесь он видит, слышит; работают его органы осязания, обоняния. Знание предмета тем более полно, чем более непосредственных ощущений с ним связано: зрительных, слуховых, осязательных, вкусовых и т. д. При непосредственном наблюдении получается полноценное, яркое, образное знание. Какое любопытное зрелище представляет цветущая ива весной! Листьев на ней ещё нет, но около неё — присмотритесь — какая оживлённая деятельность насекомых. Десятки их прилетают, улетают обратно, многие сидят на соцветиях, питаясь нектаром, вымазываются клейкой пыльцой и, перелетая на женские соцветия, оставляют на пестиках пыльцу. Картина, которая невольно приковывает внимание наблюдателя, будит мысль. Ведь, на соседних деревьях — ольхе, берёзе, хотя они тоже цветут, нет насекомых! Одно такое наблюдение стоит чтения нескольких страниц книги, оно не скоро забудется, ярко будет стоять в памяти учащегося. Захочется более подробно познакомиться с строением цветов ивы. И когда учащийся после этого обра-

тится к книге, её строки будут звучать для него совсем иначе... Фенологические наблюдения дают ряд фактических данных, но не словесных, а конкретных, живых, образных. Они дают толчок к более углублённому знанию, они—база для дальнейшей работы по биологии.

Фенологические наблюдения приводят к установлению связей, взаимозависимостей и закономерностей в явлениях природы. Волны холода весной сменяются волнами тепла, в зависимости от этого то задерживается, то ускоряется развитие растительности. В поступлении явлений природы не хаос, а определённая последовательность, повторяющаяся из года в год. Периодичность говорит о закономерности. Природа изучается не в статике, а в динамике. Не предметы, а явления. Школьники приучаются к правильному,ialectическому пониманию природы—наблюдать явления природы во всех их связях и опосредствованиях, в постоянном изменении приучаются к правильному методу познания природы.

Фенологические наблюдения дают краеведческие знания своего района и его растительности, животного мира, климата (биоклимата), условий сельскохозяйственной деятельности. Такие знания нужны каждому практическому работнику—агроному, врачу, колхознику, тем более они нужны учителю-биологу. Они—база его работы. Мы не должны забывать и о тех богатых эмоциональных переживаниях, которые испытывает учащийся при появлении первой бабочки, первого цветущего растения, при каждом новом факте пробуждения природы. Но всё это лишь при условии руководства со стороны учителя. Нужно направлять внимание ребят, учить умению подмечать новое, наблюдать, будить в них чувство природы, приучать к бережливому, любовному отношению к природе. Ведь иногда «интерес» ребят проявляется в разорении птичьих гнезд, стрельбе из рогаток по воробьям и т. д. Биографии Дарвина, Мичурина говорят нам, что у великих исследователей природы интерес к природе развивался в детстве, в молодые годы, когда так впечатлительна, отзывчива природа человека. Отсюда видно, что в правильной постановке фенологических наблюдений кроются большие воспитательные возможности — воспитать будущих преобразователей природы, мичуринцев, исследователей... Учитель—инженер кадров. Но все это предполагает, что фенологические наблюдения не

должны сводиться к простому коллекционированию фактов, простой регистрации. Должно быть биологическое осмысление наблюдений, периодические сводки.

Выше говорилось о практическом значении фенологических наблюдений. Конечно, для этого они должны вестись систематически, в продолжение ряда лет. Результаты наблюдений в течение года должны сохраняться в школе, наблюдения следующих годов будут сравниваться со сделанными ранее, на основании сравнения будут выводиться средние многочисленные фенодаты, разрывы во времени зацветания между сроками одного растения, или у разных видов (сколько времени протекает от времени зацветания берёзы до зацветания черёмухи и т. п.). Эти данные и послужат материалом для прогнозов. Развивая наблюдательность и умение наблюдать, фенологические наблюдения приучают в то же время к аккуратности, систематичности в работе.

В школе фенологические наблюдения проводятся коллективно. Работа распределяется между группами учащихся или отдельными учащимися. Единство цели объединяет групповую и индивидуальную работу. Фенологические наблюдения прививают навыки работы в коллективе.

Среднее время наступления фаз развития растений для г. Вологды и окрестностей

Таблица составлена на основании данных, приведённых в фенологических бюллетенях, издававшихся Вологодским Обществом изучения Северного края в 1928 году.

Среднее время	Явления	Число лет наблюдения
Апрель		
3	Начало раскрывания цветочных почек ивы	15
11	Начало раскрывания цветочных почек осины	15
12	Начало раскрывания цветочных почек сирени	27
13	Начало раскрывания цветочных почек боярышника	24
23	Зацветание ольхи	25
24	Начало раскрытия почек жёлтой акации	28
24	Начало раскрытия почек вяза	20
24	Начало раскрытия почек липы	28
24	Начало раскрытия почек красной смородины	20
28	Начало раскрытия почек яблони	24

Среднее время	Явление	Число лет наблюдения
29	Начало раскрытия почек лиственницы	18
30	Начало раскрытия почек серебристого тополя	8
30	Начало раскрытия почек шиповника	18
Май		
1	Начало раскрытия почек берёзы	27
1	Зацветание мать-и-мачехи	28
2	Раскрывание почек рябины	26
2	Зацветание ивы	25
2	Зацветание осины	27
6	Зацветание вяза	26
7	Зацветание серебристого тополя	14
8	Развёртывание первых листьев боярышника	24
8	Зацветание селезёночника	26
9	Развёртывание листьев крыжовника	25
9	Развёртывание листьев чёрной смородины	26
9	Развёртывание листьев душистого тополя	28
9	Зацветание хохлатки	
10	Развёртывание первых листьев ивы	24
10	Развёртывание первых листьев сирени	28
10	Развёртывание первых листьев черёмухи	28
10	Зацветание медуницы	17
12	Раскрывание почек сосны	24
12	Развёртывание первых листьев берёзы	28
12	Зацветание гусиного лука	13
13	Развёртывание первых листьев голубой жимолости	15
13	Развёртывание первых листьев малины	20
13	Развёртывание первых листьев красной смородины	11
13	Зацветание ветреницы жёлтой	28
13	Зацветание калужницы	26
13	Зацветание одуванчика	28
14	Развёртывание первых листьев ольхи	21
14	Развёртывание первых листьев рябины	28
14	Зацветание берёзы	27
15	Зацветание будры	28
15	Зацветание фиалки	28
16	Развёртывание первых листьев вяза	25
16	Развёртывание первых листьев шиповника	19
16	Развёртывание хвои у лиственницы	19
17	Развёртывание почек ели	
17	Зацветание лютика	26

Среднее время	Явление	Число лет наблюдения
18	Развёртывание листьев жёлтой акации	27
18	Зацветание ожики	6
19	Развёртывание листьев серебристого тополя	25
19	Развёртывание листьев барбариса	5
20	Развёртывание листьев клёна	21
20	Зацветание клёна	21
21	Зацветание чёрной смородины	26
21	Зацветание чистяка	12
22	Развёртывание первых листьев липы	26
22	Зацветание сурепицы	27
23	Зацветание заячьей кислицы	29
23	Зацветание купальницы	28
23	Зацветание черёмухи	21
24	Зацветание живучки	26
25	Зацветание истода	24
25	Зацветание манжетки	28
25	Созревание плодов мать-и-мачехи	15
25	Зеленение яровых посевов	6
26	Зацветание бузины	29
26	Зацветание голубой жимолости	22
26	Зацветание гравилата	25
26	Зацветание кошачьей лапки	28
26	Зацветание пастушьей сумки	23
27	Зацветание незабудки	27
28	Развёртывание первых листьев дуба	10
28	Зацветание денежника (ярутки)	24
28	Зацветание земляники	25
28	Зацветание черники	12
30	Зацветание яблони	26
30	Появление грибов сморчков	5
31	Зацветание жёлтой акации	27
31	Зацветание вишни	21
31	Зацветание сочевицника	18

Июнь

1	Зацветание звездчатки	26
1	Зацветание сердечника	25
2	Зацветание красного клевера	27
2	Зацветание таволги	26
2	Зацветание чистотела	25
3	Зацветание купыря	20

Среднее время	Явление	Число лет наблюдения
3	Зацветание тмина	23
4	Зацветание боярышника	25
4	Зацветание сирени	28
5	Зацветание багульника	7
5	Зацветание лисохвоста	16
6	Зацветание подорожника	27
6	Зацветание ромашки	22
7	Зацветание рябины	27
9	Появление грибов строчков	2
10	Зацветание вики	25
10	Зацветание жимолости	27
10	Зацветание ландыша	15
10	Зацветание поляники	23
10	Начало колошения ржи	20
11	Зацветание герани	27
11	Зацветание белого клевера	27
11	Зацветание седмичника	21
11	Зацветание тимофеевки	9
12	Зацветание лапчатки гусиной	24
13	Зацветание гречишника	27
13	Зацветание клубники	12
13	Зацветание морошки	7
14	Зацветание вахты	13
14	Зацветание шиповника	26
14	Созревание плодов ивы	21
15	Появление грибов дождевиков	5
15	Зацветание бруслики	21
15	Зацветание водосбора	27
15	Зацветание майника	22
15	Зацветание мытника	24
16	Зацветание белены	8
16	Зацветание поповника	26
18	Зацветание калгана (лесной лапчатки)	22
18	Зацветание костянки	11
18	Зацветание мокричника	17
18	Зацветание погремка (петушьего гребешка)	27
19	Зацветание колокольчика	27
19	Созревание плодов вяза	6
20	Зацветание калины	17
20	Зацветание ятрышника	21
21	Зацветание барбариса	16

Среднее время	Явления	Число лет наблюдения
21	Зацветание смолевки	19
23	Зацветание козлобородника	16
24	Зацветание василька синего	26
24	Зацветание клевера жёлтого	25
24	Зацветание малины	23
24	Зацветание чины луговой	26
24	Созревание плодов душистого томоля	14
24	Зацветание ржи	2
25	Зацветание синюхи	22
25	Зацветание ястребинки	24
26	Зацветание дёrena	15
26	Зацветание тысячелистника	26
27	Зацветание грушанки	23
27	Зацветание клевера шведского	22
27	Зацветание люпина	21
27	Зацветание любки двулистной	25
28	Зацветание помидоров	5
28	Зацветание трясунки	3
29	Зацветание пикульника	27
30	Зацветание лапчатки норвежской	14
30	Зацветание марьянника лугового	9
30	Зацветание сныти	8
30	Зацветание татарника	23

Июль

2	Зацветание кипрея (иван-чая)	27
2	Зацветание марьянника лесного	24
2	Зацветание частухи	2
4	Зацветание гвоздики	12
4	Созревание плодов земляники	26
3	Зацветание линнея	15
5	Зацветание окопника	13
6	Зацветание кувшинки жёлтой	26
7	Созревание плодов морошки	10
9	Зацветание валерианы	27
10	Зацветание василька фригийского	26
11	Начало колошения овса	27
11	Начало колошения ячменя	25
11	Зацветание льна	25
12	Зацветание картофеля	27
15	Появление грибов красноголовников (боровиков)	15

Среднее время	Явления	Число лет наблюдения
15	Созревание плодов красной смородины	25
16	Созревание плодов черники	22
17	Зацветание белозора	25
17	Зацветание чихотной травы	18
17	Созревание плодов купальницы	3
17	Созревание плодов поленики	18
18	Зацветание короставника	16
18	Зацветание кульбабы	16
18	Зацветание пижмы	16
19	Зацветание кувшинки белой	8
20	Созревание плодов голубики	10
21	Зацветание мака	15
22	Появление грибов белых, сыроеzek	12
22	Зацветание куколя	17
23	Созревание плодов малины	26
24	Зацветание мяты	23
26	Созревание ягод чёрной смородины	22
27	Зацветание девясила	13
28	Зацветание сивца	22
28	Созревание плодов костяники	21
29	Зацветание подсолнечника	15
29	Созревание плодов крыжовника	7
29	Начало желтения листьев ивы	17
30	Появление грибов рыжиков	20
30	Зацветание очитка красного	11
31	Зацветание зубчатки	18

Август

1	Созревание плодов черёмухи	6
2	Зацветание череды	16
2	Созревание плодов берёзы	16
2	Начало пожелтения листьев берёзы	24
10	Начало посева озимей	26
12	Созревание плодов бруслики	10
12	Созревание плодов вороньего глаза	10
15	Начало желтения листьев рябины	15
17	Созревание плодов акации	8
17	Начало листопада берёзы	19
18	Начало жатвы ячменя	18
19	Начало листопада у липы	17
20	Начало желтения листьев у вяза	21

Среднее время	Явления	Число лет наблюдения
22	Созревание плодов шиповника	7
22	Начало зеленения озимей	19
24	Начало краснения листьев осины	18
24	Начало жатвы овса	21
26	Начало желтения листьев черёмухи	14
Сентябрь		
1	Начало листопада у вяза	17
2	Начало желтения листьев серебристого тополя	11
3	Начало желтения листьев чёрной смородины	8
3	Начало желтения листьев шиповника	9
6	Начало желтения листьев барбариса	9
6	Начало желтения листьев клёна	19
6	Начало листопада у тополя душистого	17
8	Начало желтения листьев жимолости голубой	2
8	Начало листопада у ольхи	6
9	Созревание плодов барбариса	3
9	Начало желтения листьев дуба	15
11	Начало листопада у жёлтой акации	7
11	Начало листопада у клёна	14
12	Начало желтения листьев дёrena	9
12	Начало листопада у ивы	
13	Начало листопада у осины	11
18	Начало листопада у серебристого тополя	2
23	Начало листопада у яблони	4
24	Начало листопада у дёrena	2
27	Начало листопада у дуба	6
28	Конец листопада у боярышника, липы	20
29	Начало листопада у ясения	5
29	Конец листопада у осины	16
Октябрь		
3	Конец листопада у берёзы	20
4	Начало желтения хвои у лиственницы	17
4	Конец листопада у черёмухи	11
6	Конец листопада у вяза	16
6	Конец листопада у рябины	10
6	Конец листопада у душистого тополя	14
7	Конец листопада у клёна	14
8	Конец листопада у ольхи	15
10	Конец листопада у жёлтой акации	13
16	Начало листопада у лиственницы	7
30	Конец листопада у лиственницы	3

В фенологических бюллетенях, откуда взяты данные, приводимые в таблице, нет научных названий растений (следовательно видового состава). Названия приводятся лишь для отдельных растений. Тем не менее мы считали полезным привести средние фенодаты, поскольку такие данные дают возможность учителю наметить заранее на определённый период объекты наблюдения, т. е. указать явления, которые можно наблюдать в ближайшие сроки (начало мая, конец апреля и т. д.). Такие предварительные указания дадут гарантию, что явление не будет пропущено и своевременно отмечено.

Средние фенодаты в животном мире

Среднее время	Явления	Число лет наблюдения
Апрель		
1	Прилёт грачей	28
10	Прилёт скворцов	9
13	Появление мух на улицах	28
17	Прилёт жаворонков	25
20	Прилёт журавлей	19
20	Прилёт зяблика	23
20	Прилёт часок	27
21	Появление бабочек крапивниц	27
22	Прилёт вальдшнепов	2
23	Появление тритонов	3
24	Появление лягушек	28
24	Прилёт гусей	11
24	Прилёт уток	15
25	Прилёт дроздов	19
25	Прилёт белых трясогузок	26
26	Прилёт ястреба	6
29	Появление комаров-толкунчиков	28
Май		
4	Появление пчёл	21
8	Появление щмелей	28
13	Появление водомерок	18
15	Появление жуков-плавунцов	10
17	Появление навозных жуков	20
18	Появление бабочки-капустницы	9
19	Появление божьих коровок	22
19	Прилёт листочек	28

Среднее всё время	Явления	Число лет наблюдения
21	Появление бабочек-траурниц	20
24	Первая песня соловья	26
25	Появление бабочек-репниц	20
25	Начало кукования кукушки	25
28	Появление майских жуков	4
28	Прилёт жёлтых трясогузок	7
29	Появление жуков-щелкунов	4
30	Появление жуков-слоников	15
Июнь		
3	Первый крик коростеля	21
6	Прилёт козодоя	9
7	Появление ручейников	14
12	Появление бабочек бражников	3
15	Появление бабочек боярышниц	19
16	Появление оводов	25
18	Появление бабочек махаонов	12
20	Вылет из гнезда птенцов грача	6
21	Вылет из гнезда птенцов вороны	19
23	Появление стрекоз (лютка)	13
26	Появление кузнецов	26
27	Появление бабочек перламутровых	22
Июль		
3	Появление слепней	25
6	Появление жуков светляков (иванов червячок)	13
Сентябрь		
16	Отлёт журавлей	11
В конце сентября отлёт большинства птиц.		
Октябрь		
4	Уползание муравьёв в глубь муравейника	2

Нужно иметь в виду, что здесь даются средние за много лет фенодаты, что в отдельные годы, наиболее благоприятные, явление может наступать значительно раньше. Так, в 1921 году прилёт жаворонков наблюдался 1 апреля (средний 17 апреля), прилёт белых трясогузок в 1919 году 13 апреля (средний 25 апреля). То же и в сроках зацветания растений. Цветение калужницы наблюдалось в 1921 году 22 апреля (среднее 13 мая), цветение гусиного лука в 1903 году 29 апреля (среднее

12 мая); время зацветания мать-и-мачехи колеблется от 11 апреля до 19 мая. Это нужно иметь в виду, когда учитель даёт учащимся предварительные указания сроков явлений, которые можно наблюдать в ближайшее время.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кайгородов Д. П. (В сборнике программ школьных наблюдений. Под ред. Глушкова).
 2. Календарь природы Вологодского края. Изд. Вологодского Об-ва Краеведения. 1928.
 3. Кашкаров Д. К. Основы экологии животных. Л. Учпедгиз. 1944.
 4. О преподавании биологии в средней школе. Методическое письмо. Учпедгиз. 1948.
 5. Полянский И. И. Сезонные явления в природе. «Природа и Школа», 1941, № 1.
 6. Смирнов Н. П. Календарь природы и руководство к ведению фенологических наблюдений. Гиз 1927.
 7. Шенинков А. П. Луговая растительность СССР. Растительность СССР, т. I. АН СССР. 1938.
 8. Шенинков А. П. Фенологические спектры растительных сообществ. Труды Вологодской с.-х. станции. Вып. II, 1928.
 9. Щербиновский Н. С. К методике школьных фенологических наблюдений. Раб. пр. М. 1926.
 10. Щербиновский Н. С. Сезонные явления в природе. СХГ. 1947.
-

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. Фенологические наблюдения—верный путь к самостоятельной работе в природе	6
2. Фенология, её содержание, значение теоретическое и практическое	7
3. Программа фенологических наблюдений для Вологодской области	14
4. Как организовать фенологические наблюдения в школе	16
5. Педагогическое значение фенологических наблюдений	26
6. Среднее время наступления фаз развития растений для г. Вологды и окрестностей	28
7. Средние фенодаты в животном мире	36

Редактор А. М. Ширикова.
Техредактор А. А. Веселовская.

ГЕ02978. Сдано в набор 14/III-49 г. Подписано к печати 5/IV-49 г.
Объем 2,5 печ. л. Тир. 4000. Зак. 1362.

Вологда, Областная тип. «Красный Север»

2 пуб.