

**Зимние явления
в природе и их изучение
в начальной школе.**

**Составила учитель
начальных классов
Терешкова Т.М.**

Оглавление.

I. Зимние явления в неживой природе	3
II. Зима в мире растений	14
III. Зимние явления в жизни животных	23
Список литературы	46
Приложения.	
Приложение 1. Стихотворения о зиме	47
Приложение 2. Загадки о зиме	49

І. Зимние явления в неживой природе.

Календарный год начинается среди зимы. Зима – особое время года: это время относительного покоя для растений и многих групп животных и тяжелая пора для птиц и зверей.

По календарю зима начинается 1 декабря, заканчивается последним днем февральского месяца.

Зиму в народе называют: Зима, Зимка, Зимочка, Зимушка, Зимонька, Зимишка (хилая), Зимица (строгая, долгая), Седая Чародейка.

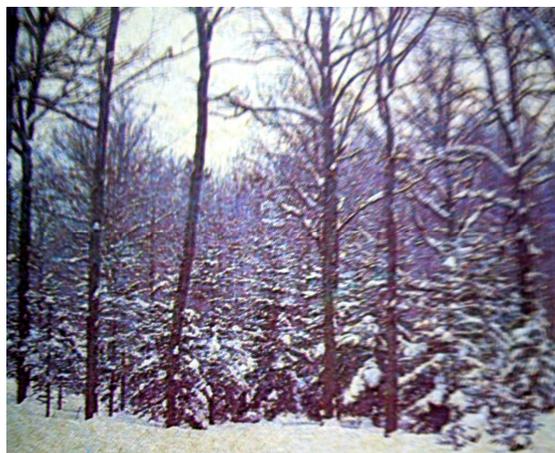
Для большинства людей зима включает три календарных месяца – декабрь, январь, февраль и составляет 90 или 91 день (в високосный год).

В народе декабрь называют: Стужайло, Студень, Студеный, Студный, Студенец, Зазимник, Грудень.

Январь: Просинец зимы, Двуликий Янус, Перелом зимы, Коренная зима, Перезимье.

Февраль для народа – Бокогрей, Снежень, Лютый, Сечень, Сеченей, Межень, Вьюговей, Широкие дороги, Кривые дороги.

Декабрь – первый месяц зимы. Очень холодно, снежно и пасмурно. Оттепели сменяются резкими похолоданиями. Самые сильные декабрьские морозы устанавливаются в середине месяца. Среднемесячная температура декабря – 8°C, а в отдельные годы она опускалась до -14,7°C, но иногда наступает и потепление до -1,4°C.



Декабрь – самый тёмный месяц. Бывает лишь 2-3 ясных дня, остальные пасмурные. «Зимой денёк – с воробьиный носок», – говорится в русской поговорке. Дни тусклые, короткие, а ночи будто конца нет.

Декабрь – месяц ветреный. Часто выпадает снег. При образовании глубокого снежного покрова зима вступает в свои права. Снежный покров в де-

кабре обычно составляет 15-45 см. В жестокие морозы снег, будучи плохим проводником тепла, предохраняет от вымерзания многолетние и подзимные посевы овощных культур.

Снег всегда считался крестьянским богатством. «Снег глубок, и хлеб хорош», – гласит русская поговорка.

*Распушил деревья иней,
В белых шапках все дома!
На берёзках заискрилась
Серебристая кайма...*

Н. Иванова.

Январь. Спит глубоким сном природа, под снежными шапками согнулись ветви деревьев. Небольшие кусты превратились в белые холмики. Отошли хмурые дни предзимья, но небо ещё затянуто серыми тучами, и только изредка через пелену туч пробивается солнце.



Метели сменяются всё более сильными морозами, прочно стал лёд на реке.

Январь – середина зимы, самый суровый и холодный месяц. Но бывают в январе и оттепели. После лютых морозов появляется иней, смягчается погода, но ненадолго, и снова под натиском холодов воцаряется стужа.

А с весной январь поделится своими богатствами – накопленный за зиму снег животворно наполнит землю влагой.

Всё чаще светит холодное зимнее солнце, длиннее становятся дни. Долгота дня в конце января увеличивается на 1,5 ч., солнце поднимается выше, и свет его более лучистый.

*Свежеют с каждым днём и молодеют сосны,
Чернеет лес, синеем мягче даль, –
Сдаётся, наконец, сырým ветрам февраль,
И почернел в лощинах снег наносный.*

И. Бунин.

Февраль поначалу не отличается от января: трещат лютые морозы, метут метели. Промерзание почвы и толщина льда достигают максимальной величины.



Февраль самый ветреный и вьюжный месяц.

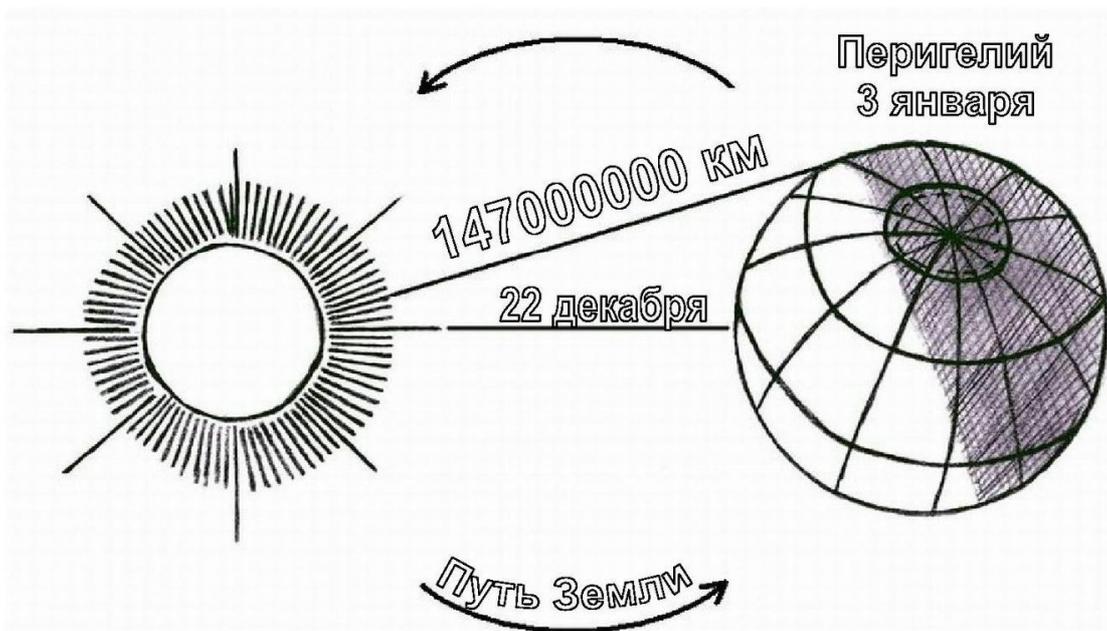
В морозные дни ослепительно ярко блестит на солнце снег, синеем небо, голубеют тени от деревьев. Во второй половине месяца потянет влажными ветрами и зима смягчается, повернув на затяжные оттепели. Старый снег осаждаётся, образуя прочный наст.

В народе говорят: «Февраль зиму замыкает, весне дорожку показывает».

День увеличивается, продолжительность солнечного сияния составляет 59,2 ч. в месяц (в январе 31,7ч.). Тёмные стволы деревьев заметно нагреваются, возле камней начинает оттаивать снег. Но зима не сдаётся, на смену оттепелям приходят стужи и метели: 17 февраля – студёный Николай, 24 – власьевские морозы.

Астрономы считают началом зимы – 22 декабря – день зимнего солнцестояния, дату самой длинной ночи в году, а заканчивается зима 21 марта в день весеннего равноденствия, когда день равен ночи.

Положение Земли относительно Солнца в день зимнего солнцестояния



Рагобыльский Н., Лярский П. Землеведение и краеведение. – Минск, 1987. – с. 50.

В природе зима наступает в разное время.

Фенологи разделяют зиму на три периода: **первозимье** – начало зимы – от первого дня с устойчивым снежным покровом примерно до середины декабря. Солнце в предзимье греет слабо, даже в полдень стоит оно низко над горизонтом, из-за облаков показывается редко. Облака стелются над землёй низко. Небо днем серое, тусклое, нахмуренное. Этот период еще называют *глухозимье*.

После 23 декабря наступает **коренная зима**. Солнце поднимается выше над горизонтом, светит ярче. Бело-голубое, светлое небо наполняется морозной дымкой. Зимние солнечные дни чередуются с метелями, ледяными ветрами и лютыми морозами. Коренная зима продолжается до начала февраля.

Последний этап зимы – ее **перелом**. Синее день ото дня небо, облака уже не серые, они плывут белыми кучками. Солнце поднимается все выше, греет больше. Снег уже не блестящий и белый: он потускнел, посерел, стал рыхлым, сверху подтаявший на солнце снег за ночь смерзается в ледяную корку-наст. Заканчивается перелом зимы, с началом снеготаяния, в середине марта.

Фенологическая таблица

Явления	Средний срок	Ранний срок	Поздний срок
Переход среднесуточной температуры через -5° (начало устойчивых заморозков)	2.12.	–	–
Образование устойчивого снежного покрова высотой 10 см и более.	15.12.	12.11.	28.12.
Замерзание реки Днепр у Смоленска (начало ледостава)	16.12.	12.11.	16.01.
Установление санного пути.	15.12.	12.11.	6.02.
Установление снежного покрова высотой 24 см	Третья декада января	–	–
Капель на солнечной стороне.	18.02.	21.01.	28.02.

Метеорологи делят зиму на два периода: **мягкая зима** – от начала прочного снегового покрова до середины января, и **холодная зима** – от середины января до начала весны. Это деление – условное, и оно не обязательно отражает особенности зимней погоды. Мягкая зима может оказаться куда морознее холодной зимы, а в дни холодной порой стоит, чуть ли не сплошная оттепель.

Главной причиной наступления зимы является малое количество тепла – солнечной радиации, что обусловлено, малой высотой Солнца и небольшой продолжительностью дня.

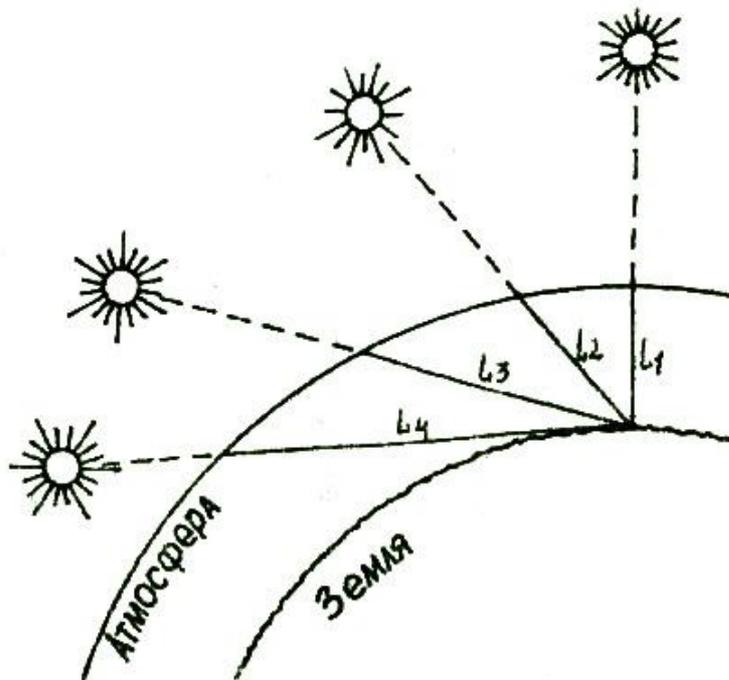
При шарообразной форме нашей планеты на различных участки ее поверхности солнечные лучи падают под разными углами: чем больше угол падения, тем больше тепла несут лучи на земную поверхность. По отношению

к Солнцу Земля меняет свое положение в течение года, из-за чего угол падения солнечных лучей тоже меняется. Это вызывает смену времён года.

Количество тепла и света, наступающего на единицу площади, определяется углом падения лучей, отходящих от Солнца.

Проходя через атмосферу при безоблачном небе солнечные лучи высоко расположенного Солнца обогревают малую поверхность земли, тепла получает этот участок больше, а низко стоящее Солнце своё тепло рассеивает на большей площади, а значит, каждый сантиметр земной поверхности получает меньше тепла.

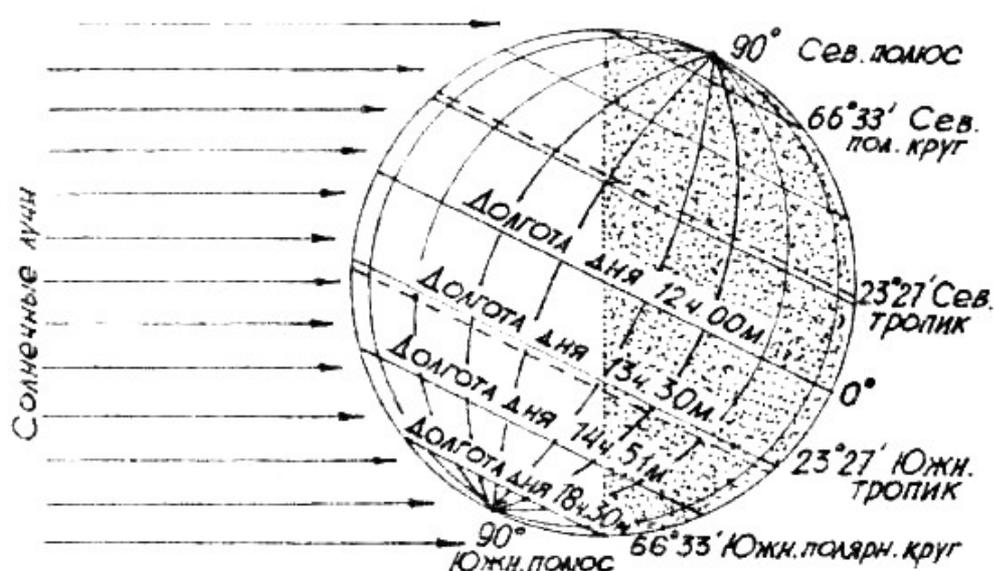
Часть солнечных лучей от соприкосновения с капельками воды, частичками пыли рассеивается и переходит в рассеянную радиацию. Рассеянные солнечные лучи светят, но не греют. Чем ниже Солнце, тем длиннее путь солнечных лучей через атмосферу. Если путь короткий, то рассеивание лучей слабое, чем меньше рассеянных лучей, тем больше сохраняется прямых, а значит и больше количество тепла поступает на земную поверхность.



Изменение длины пути солнечного луча в атмосфере Земли в зависимости от угла его падения.

23 сентября солнечные лучи падают отвесно под углом 90° непосредственно на экватор – оба полушария северное и южное освещаются одинаково, везде на Земле день равен ночи. После этого дня Земля начинает поворачиваться к Солнцу Южным полюсом, и Северный полюс все более удаляется. В результате угол падения солнечных лучей в нашем полушарии уменьшается, а в Южном увеличивается, у нас день укорачивается, а на противоположной стороне Земли – наоборот, удлиняется. В Северном полушарии становится все холоднее, а в Южном – теплее.

Рассматривая положение Земли в день зимнего солнцестояния, видно, что северное полушарие повернуто от Солнца. Угол падения солнечных лучей здесь на земную поверхность наименьший, с ним связано минимальное поступление солнечной радиации.



22 декабря – день зимнего солнцестояния – солнечные лучи в полдень падают отвесно над параллелью $23^{\circ} 27'$ ю.ш. (Южный тропик). Здесь наибольший угол падения солнечных лучей (90°) он уменьшается с продвижением к полюсу в северном полушарии. В высоких северных широтах в день зимнего солнцестояния круглые сутки не освещается полюс и пространство за ним до широты северного полярного круга.

С 23 декабря Солнце начинает смещаться от Южного тропика в сторону экватора. Продолжительность дня в северном полушарии последовательно

увеличивается, а в Южном полушарии уменьшается до дня весеннего равноденствия – 21 марта, когда вновь день и ночь делятся по 12 часов.

22 декабря высота Солнца над горизонтом у нас составляет всего лишь $11,5^{\circ}$. Отметим для сравнения, что 22 июня она равна $56,5^{\circ}$.

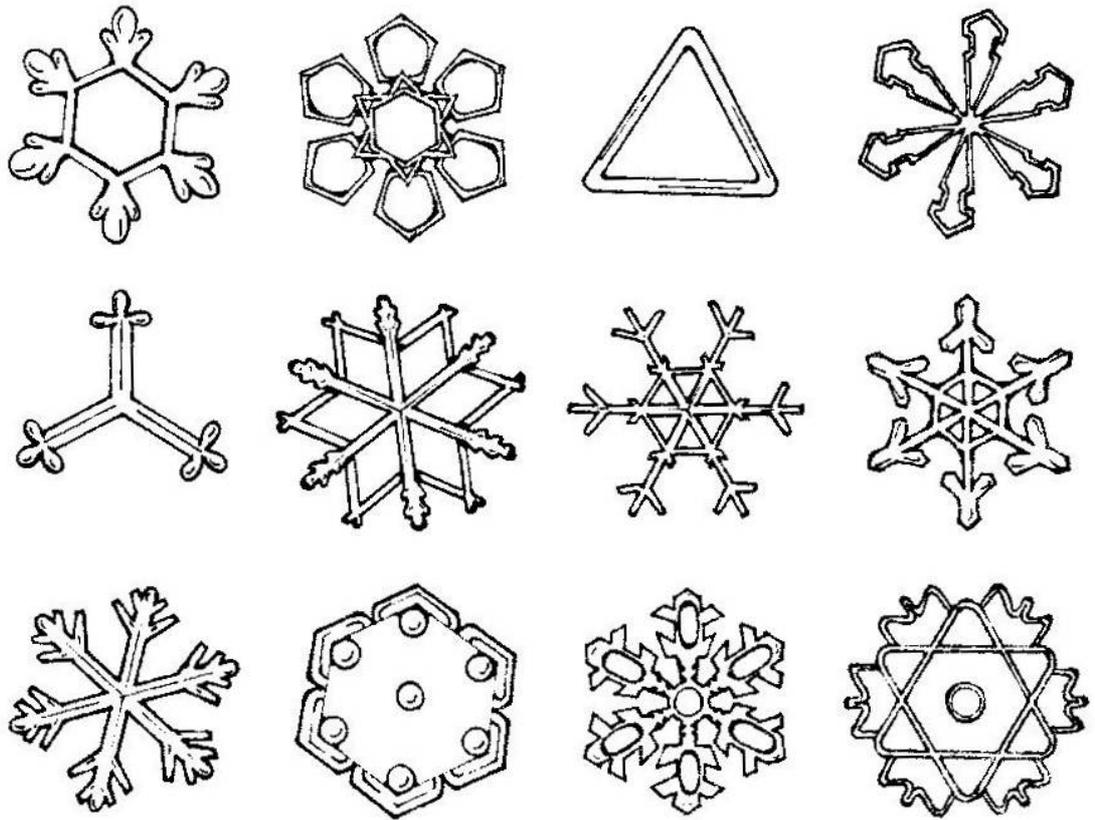
Высота Солнца над горизонтом определяет и продолжительность дня: чем ниже Солнце, тем позже оно появляется из-за горизонта и раньше заходит. Так продолжительность дня в декабре на 55° с.ш. составляет всего 7 часов, а в середине лета – 17 часов,

Как правило, ход температуры несколько отстает от поступления солнечного тепла на 10-15 дней). В наших широтах наименьшее количество радиации приходится на 22 декабря, а самые холодные дни в первой и второй декадах января. Народ приметив это, выделил основные морозные дни: Рождественские (7 января), Васильевские (от 7 по 14 января), Мороз Федор (12 января), Крещенские (19 января), Федосеевские (24 января), Афанасьевские (31 января), Тимофеевские (4 февраля), Мороз Аксинья (6 февраля), Сретенские (17 февраля), Власьевские (24 февраля).

При низких (отрицательных) температурах в воздухе идет не конденсация, а сублимация водяных паров и образуются не капли воды – дождь, а твердые кристаллы льда в виде снежинок. *Снег* – твердые атмосферные осадки, выпавшие из облаков в виде скопления ледяных кристаллов. В результате перехода водяного пара в твердое состояние, минуя жидкое (это называется сублимацией), кристаллики льда увеличиваются в размерах, слипаются друг с другом, образуя снежинки.

Первоначальная форма снежинок – шестигранная пластинка.

При полном отсутствии ветра и небольшом морозе выпадают пушистые шестиконечные звездочки. Обычно же снежинки сталкиваются друг с другом, их ломает ветер, они слипаются и смерзаются, поэтому формы снежинок разнообразны. Их известно более 5000.



Размеры снежинок от 0,1 – до 7 мм. Скорость падения снежинок в спокойном воздухе очень мала – 0.5-1м/сек.

Снег – своеобразное гигантское одеяло, защищающее поверхность земли от холодных ветров. Это также и огромный запас влаги, необходимый полям, – весной снег даёт талые воды, насыщенные кислородом. Запасы снега существенно влияют на уровень воды в реках, определяют изменение климата на больших территориях.

Как шубой укрывает слой снега землю. Способность снега не пропускать от земли тепло и тем самым создавать как бы естественный парник очень важна для растений и животных. Под снегом не вымерзают травы и посева, мелкие зверюшки согреваются в своих норах. Плохо им, когда долго не ложится снег.

Слой снега бывает разной толщины: от едва закрывающего землю, до высоты роста взрослого человека, даже больше.

Сухой пушистый снег легко переносится ветром. Бывает, что и без снегопада сильный ветер поднимает тучи снежинок с земли, закрутит, и не поймёшь, то ли снег сверху, то ли снизу, то ли сбоку летит.словно метлой

снежную пыль подняли. Так и называли ветер со снегом метелью (перенос снега ветром называют *метелью*). Иногда в народе метель называют вьюгой. Если прислушаться к метели, то можно услышать звук «вью-у-у-у».

Если разыгралась сильная метель, пошел снег и ветер такой, что на улицу не выйдешь, то это уже настоящая снежная буря. В разных местах её называют по-разному: где буран, где пурга. Страшно в такую погоду. Сквозь снежную пелену днём, как в густом тумане, ничего не видно. Такое помутнение воздуха от снежинок называют снежной мглой.

Но вот отшумела метель и на улице оставили наметённые ветром большие кучи снега – сугробы. Если снегопады и метели шли долгое время, то сугробы могут образовывать снежные заносы, преграждающие путь машинам.

Ещё хуже, если снег идёт мокрый. Такой снег липкий и тяжёлый. Он налипает на провода, столбы, деревья плотной массой – налепью. Под его тяжестью ломаются ветки, рвутся провода, что приносит убытки народному хозяйству и вред природе.

Но не только неприятности приносит снег. Велика от него и польза. Как ватный фильтр, снег проходит сквозь воздух городов, очищая его от сажи, пыли, вредных примесей. После снегопада воздух чистый, им легко дышится.

Изморозь. В тихую морозную погоду, бывает, выглянешь в окно, да так и ахнешь! Вроде и снег не шёл, а всё кругом сверкает и переливается пушистыми белыми палочками. Особенно красивы деревья. Вид у них сказочный. Откуда же появился этот великолепный наряд?

В холодном воздухе влага находится в виде мелких взвешенных кристаллов. Коснувшись предмета, кристаллики задерживаются на нём. Чаще всего это явление бывает при тумане, слабом ветре и температуре ниже 15°C. Кристаллики льда оседают на ветках деревьев, проводах, чугунных решётках оград. Невидимые для глаз кристаллики льда возникают пушистой бахромой на тонких предметах, как бы прямо из мороза, потому-то и называли эти пушистые иголки изморозью.

Часто люди путают и неправильно называют изморозь инеем. Хотя образуются изморозь и иней одинаково, из водяного пара в морозном воздухе, но различить их довольно легко. Иней окутывает предметы тонким неровным слоем, а слой изморози довольно толстый. Кроме того, изморозь отлагается на предмете равномерно со всех сторон. Лишь на ветре иголки легко осыпаются. Ещё проще отличить иней от изморози по внешнему виду: иней не такой пушистый и нарядный, как переливающиеся всеми цветами радуги иголки изморози.

Морозные узоры. На стёклах эти красивые узоры, похожие на нарисованные ёлочки, вроде бы и похожи друг на друга, а если присмотреться – одинаковых не увидишь. Каждый узор особый. То крупные прямые веточки, то закруглённые, то мелкие иголки побежали в разные стороны. Что ни стекло, то новый узор.

Самое интересное, что рисует мороз эти узоры с помощью человека. Тёплый влажный воздух, выдыхаемый людьми, соприкасаясь с очень холодным стеклом, замерзает и превращается в ледяные кристаллики. Они-то и образуют сложный рисунок.

В холодных помещениях, на стёклах витрин часто образуются морозные узоры. Но там кристаллы льда оседают из воздуха без помощи людей. В воздухе всегда содержится водяной пар – бесцветный и невидимый газ. морозу только и забот, что рисовать с его помощью.

Если быть наблюдательным, то можно заметить, что морозные узоры цветные: то голубые в пасмурную погоду, то жёлтые на солнце, то розовые и лиловые – на закате.

II. Зима в мире растений.

В живой природе зима характеризуется как неблагоприятное время года, в которое затруднены жизненные функции организмов: (прекращается рост большинства растений, отмирают части растений, не имеющие специальных защитных приспособлений, растения находятся в состоянии покоя. Зимняя жизнь скрыта от глаз наблюдателя: в глубокие норы прячутся звери, изредка покидая их; только на свежевывавшем снегу можно прочесть по следам лесные события. Но растения не оставляют следов. Под покровом снега таится жизнь лесных и луговых трав, скрыты подо льдом на дне водоёмов водные растения. Когда видишь лес, покрытый инеем, трудно представить его в шумном весеннем уборе, ещё труднее предположить, что под снегом не только сохраняются живыми нежные зеленые части растений, но ещё растут и развиваются побеги будущей весны. А между тем это так. Исследованиями ряда ученых установлено, что у многих лесных и луговых растений наблюдается подснежное развитие при температуре около нуля. Более того, оказывается, что низкие температуры необходимы этим растениям для нормального развития.

Зима не является только неблагоприятным временем года. Она характеризуется комплексом определенных условий, которые, повторяясь из года в год, оказывают существенное влияние на развитие растений умеренной полосы. Эти условия стали теперь необходимыми для нормального развития ряда растений.

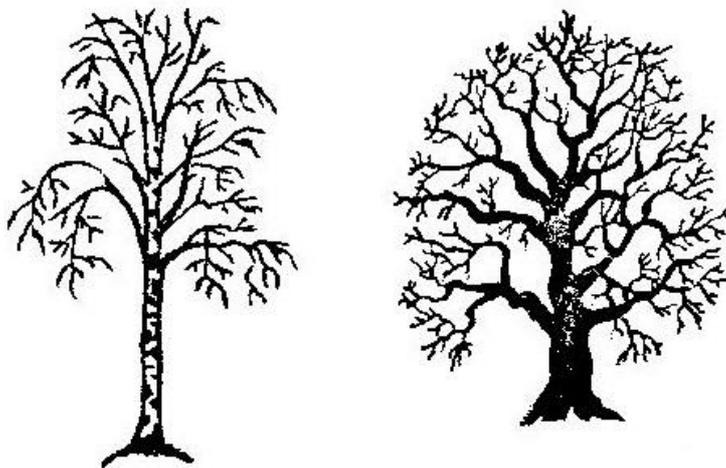
Зимний лес производит впечатление совершенно мертвого. Ни в покрытых снегом растениях, ни в открыто стоящих обнаженных от листьев деревьев незаметны какие-либо проявления жизни. Растения находятся в состоянии глубокого покоя. В это время у них крахмал превращается в сахар, который повышает зимостойкость растений.

Травянистые растения, у которых надземные части осенью отмирают, зимуют в виде корневищ, клубней, луковиц, надёжно прикрытых почвой и снегом. Надёжно защищены и надземные части деревьев и кустарников:

стволы и ветки покрыты корой, почки защищены почечными чешуями, волосками или слоем воска.

Существует ряд признаков, по которым в зимний период можно установить видовую принадлежность того или иного растения. Это особая форма кроны (силуэт), окраска коры, расположение, форма и размеры почек, их окраска, строение чечевичек, характер ветвления побегов, наличие плодов и семян и др.

Форма кроны обусловлена соответствующим типом ветвления побегов. У некоторых растений она настолько своеобразна, что с успехом может быть использована для определения деревьев в безлистном состоянии.



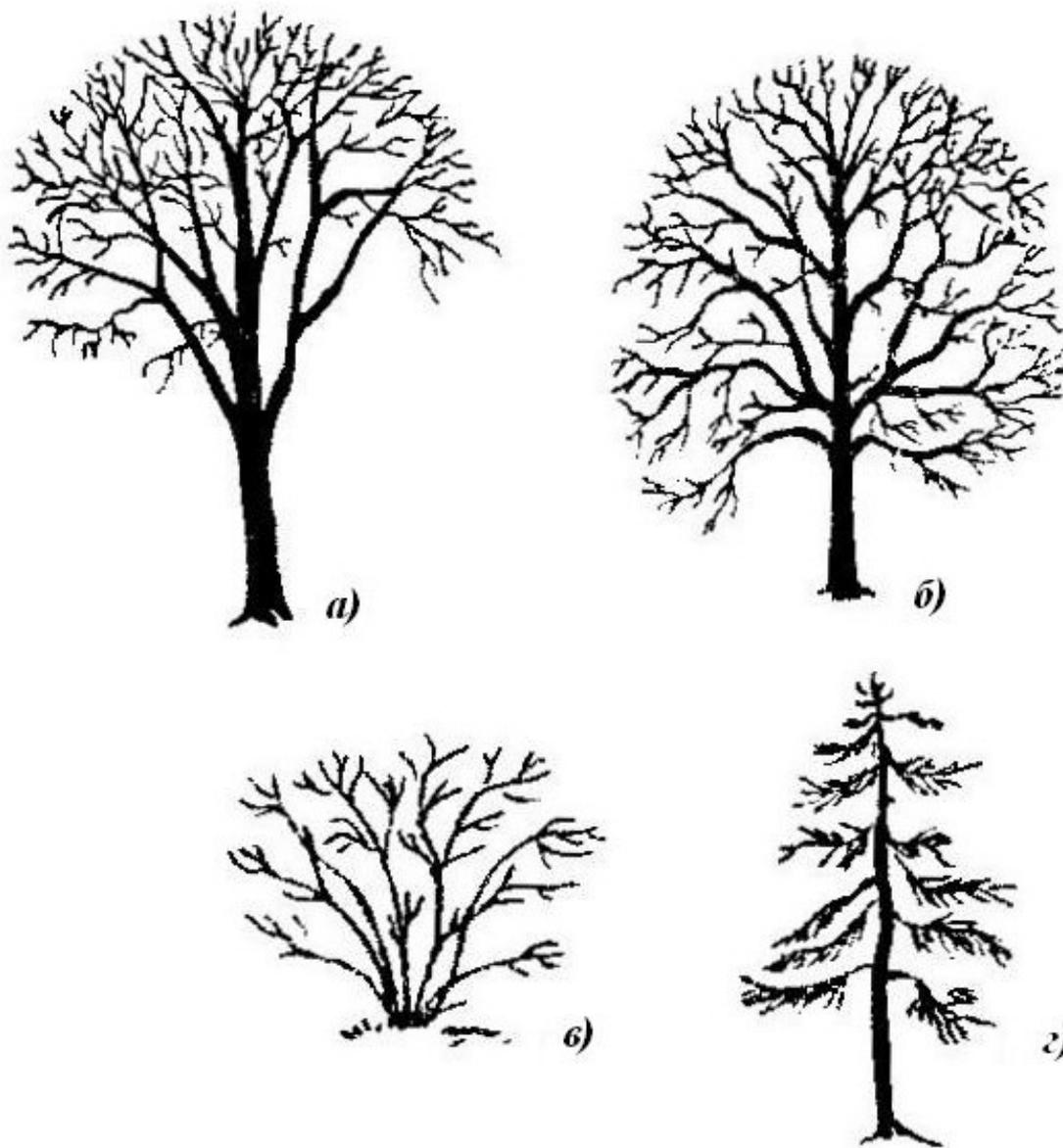
Силуэты берёзы и дуба.

Легче всего узнать берёзу. Издали заметен стройный ствол дерева с тонкими, розово-коричневыми веточками. Белая кора дерева с красивыми чёрными штрихами (её называют берёстой) каждому известна. Белый цвет берёсты от особого белого вещества – бетулина. Названо это вещество в честь самой берёзы: на латинском языке берёзу называют бетула, от слова бить, сечь. В древности непослушных и ленивых учеников наказывали берёзовыми ветками. По виду бетулин как порошок: если провести рукой по берёсте – белый след останется на руке. По свойствам – как смола.

Невозможно не узнать и зимний дуб. Еще издали обращает он на себя внимание, так как зимой среди чёрного леса стоит в неопавшей желтой листве. Могучий ствол, кряжистые толстые ветви, вся в глубоких морщинах кора

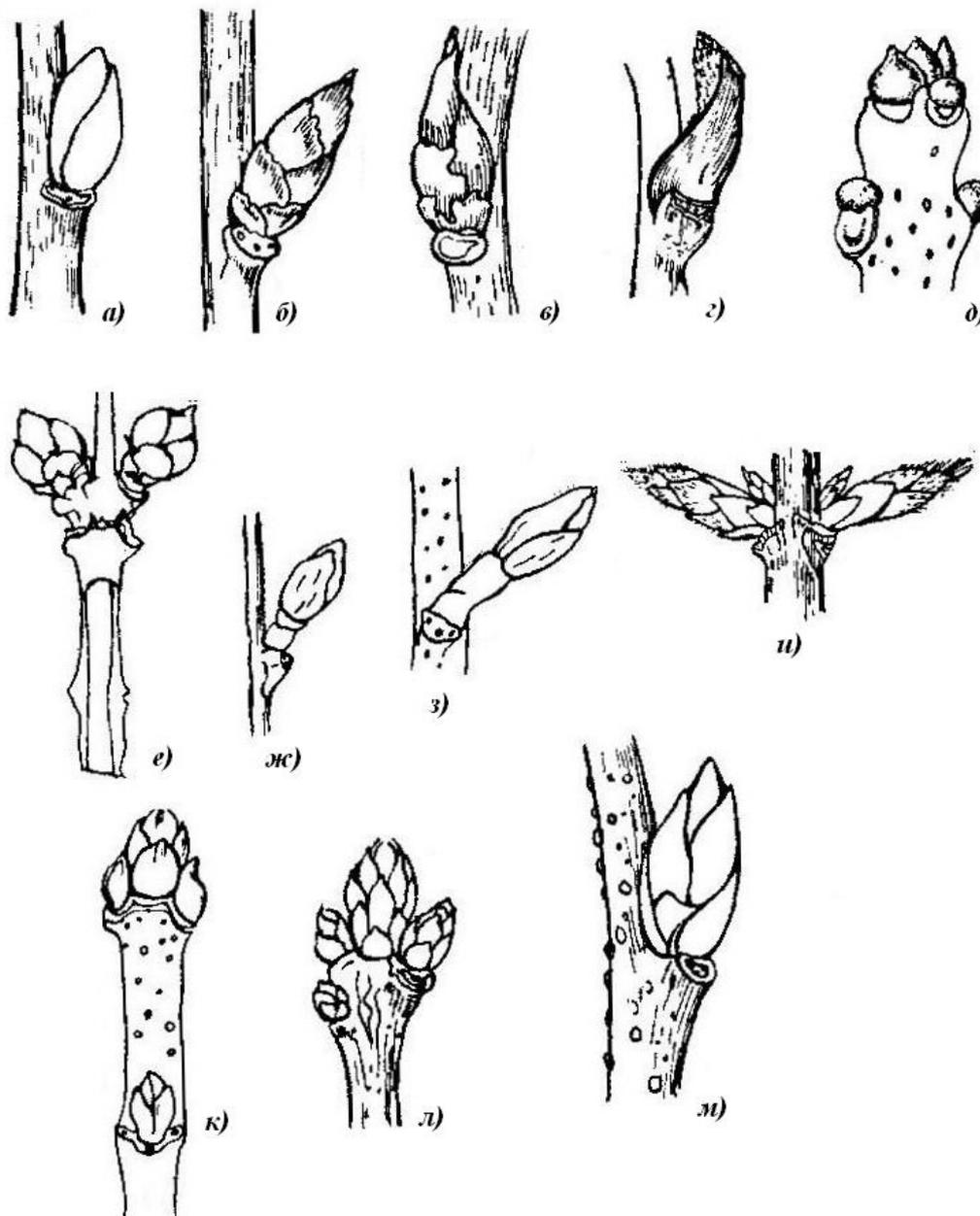
и характерные листья дуба не дают спутать его ни с каким другим деревом. Он один из лиственных деревьев позволяет себе оставлять свой осенний наряд на зиму. Даже веточки дуба и те приметны. На них располагаются крепенькие, толстенькие почки, сгрудившиеся кучками сразу по несколько на кончиках веток.

Весьма своеобразны и силуэты других деревьев и кустарников.



*Силуэты деревьев и кустарников
а) вяз гладкий, б) липа сердцевидная,
в) орешник (лещина), г) лиственница.*

Наиболее надёжным способом определения деревьев и кустарников зимой является умение различать их по почкам. При этом необходимо обращать внимание на расположение, форму и размеры почек.



Почки деревьев и кустарников: а) липа, б) вяз, в) черёмуха, г) рябина, д) ясень, е) бузина, ж) ольха серая, з) ольха черная, и) жимолость, к) клен остролистный, л) дуб, м) берёза бородавчатая

Почки могут располагаться на побегах поочерёдно (осина, берёза, тополь, липа) или супротивно (сирень, бузина). Кроме того, у одних растений они могут быть плотно прижаты к побегу (как у тополя), у других они могут располагаться под прямым углом (как у жимолости). У большинства растений почки сидячие, но иногда сидят на ножках.

Разнообразны форма и размеры почек. У одного и того растения часто можно наблюдать, два вида почек: листовые (вегетативные) – узкие, – часто острые и цветочные (генеративные) – более крупные, тупые. Особенно хорошо и те и другие выражены у осины, бузины, сирени.

Большинство из наших деревьев и кустарников имеют закрытые почки, т.е. в этом случае почки прикрыты почечными чешуями, которые представляют собой видоизмененные листья. Они защищают внутреннее содержимое почек от резких колебаний температуры и иссушающего действия ветра. Открытые почки (без почечных чешуй) характерны для растений южных районов, где слабо выражены времена года. У наших растений они встречаются редко (например, у крушины). Определяя растения по почкам, необходимо обратить внимание на количество почечных чешуй, их окраску, а также запах почек, наличие опушения и т.д. Известно, что почки бузины при растирании издают неприятный запах, в то время как почки черемухи пахнут приятно; почки рябины сильно опушены. Почки являются отражением приспособления растений к условиям окружающей среды.

Побеги деревьев и крупных кустарников, высоко поднимающиеся над снежным покровом, испытывают на себе влияние всего комплекса неблагоприятных условий зимы. Поэтому они должны быть к ней хорошо приспособлены. Побеги и стволы древесных растений надёжно защищены корой и расположенной на её поверхности перидермой. Перидерма – вторичная покровная ткань, в состав которой входит пробка, обладающая хорошими теплоизоляционными свойствами. У некоторых растений перидерма имеет ряд особенностей, что позволяет использовать этот признак для определения растений в безлистном состоянии. В перидерме располагаются участки рыхло расположенных клеток, через которые осуществляется газообмен. Это чечевички. Форма, размеры и характер расположения их у разных растений различен. Так в белой перидерме берёзы чечевички расположены в виде черных продольных полосок, у бересклета чечевички имеют форму бородавок. Различаются деревья и кустарники и по цвету коры.

Определить деревья и кустарники зимой помогают сохранившиеся плоды, и наличие соцветий, которые у ряда растений формируются ещё в конце лета (например, серёжки у берёзы, ольхи). Долго сохраняются на побегах крылатые плоды клёна и ясеня. Иногда довольно долго можно видеть сочные плоды у рябины, снежноягодника, калины. Долго сохраняющиеся плодоножки могут также оказать помощь в определении деревьев и кустарников зимой.

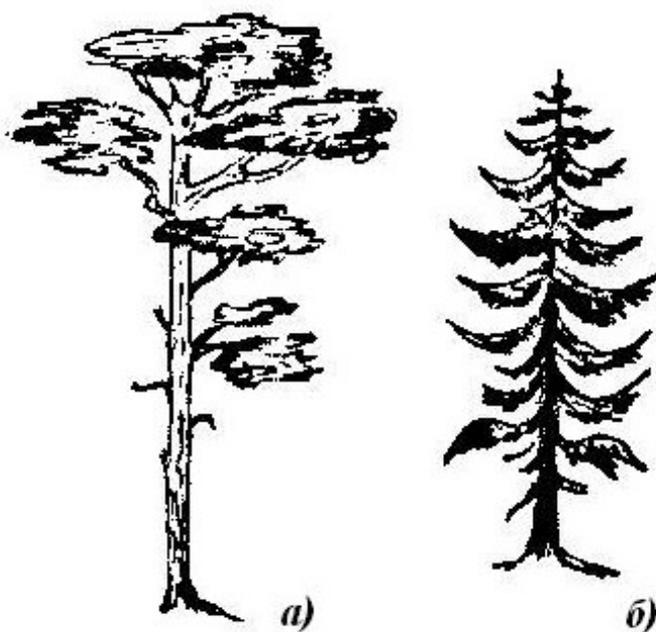
Круглый год хвойный лес зеленый. Хвоинки – те же листья, только необычной формы, как иголки. Мохнатые ветви ели похожи на большие лапы. Снизу доверху они укутывают ствол лесной красавицы.

Хвоинки-иголки плотно сидят на веточках. На концах веток висят большие, длинные шишки, в которых находятся семена. У хвойных растений семена созревает зимой. Высыпаются семена на снег и, подгоняемые ветром, скользят по нему наперегонки.

Сосну узнать просто по высокому оранжевому или желтоватому стволу. Ветви сосны шапкой покрывают верхушку ствола. На веточках – хвоя, но совсем не похожая на еловую. Хвоинки длинные и растут по две на укороченном побеге.

Шишки тоже отличаются от еловых: они большие, округлые, с круглыми чешуйками. У сосны шишки растут около двух лет (22-23 месяца). У шишек первого года чешуйки плотно сомкнуты. В конце второй зимы чешуйки уже крупных шишек в ясную погоду раскрываются, и начинается рассеивание семян.

У ели все шишки одного возраста, их развитие продолжается около года.



Силуэты а) сосны, б) ели.

Чтобы выжить зимой, растениям необходимы приспособления, направленные на уменьшение испарения воды, которая в силу низких температур поступает в растения в небольшом количестве. Поэтому вечнозелёные растения, как правило, имеют маленькие листья, часто игловидные, жесткие, кожистые, покрытые восковым налётом. Есть определенные особенности и во внутреннем строении листьев. Всё это помогает растениям переносить зимнюю засуху. Среди растений, зимующих с зелеными листьями, есть и такие, чьи листья относительно крупные, широкие (копытень, земляника, зеленчук и др.). Зимуют эти растения под защитой опада и снегового покрова, где температура выше, чем в окружающей воздушной среде и нет её резких колебаний.

Тих и таинствен зимний лес. Глубокий покой царит в нём. Но, оказывается, некоторые растения продолжают расти и развиваться под снегом, что особенно заметно в конце зимы. Это наши «подснежники»: ветреницы, хохлатки, гусиный лук и др. Для них очень важно ещё до весны начать развитие, окрепнуть, а при наступлении тепла – быстро зацвести, образовать плоды и семена.

У некоторых растений семена распространяются и зимой. Созревают семена хвойных.

Семена ели похожи на сосновые. Они такие же мелкие, лёгкие, с крылышками и поэтому легко разносятся ветром. Семена созревают и высыпаются во второй половине зимы.



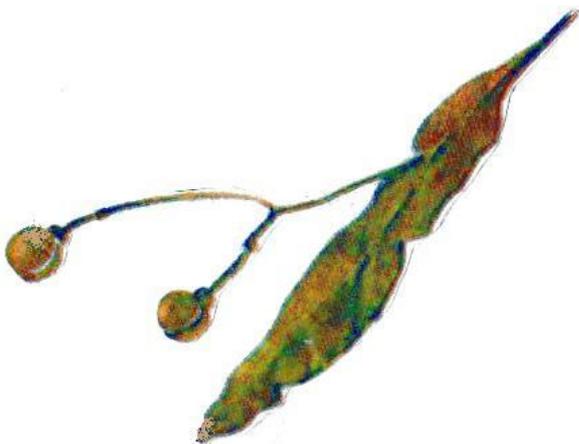
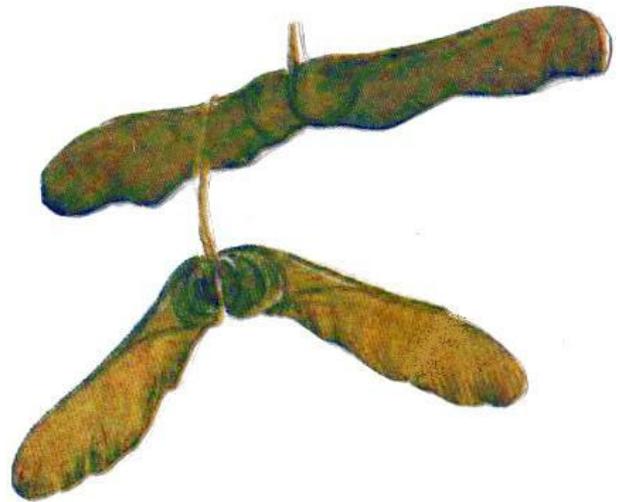


Продолжается посевная у ясеня. Его плод – крылатка. Она легко подхватывается ветром и переносится далеко от дерева.

Плоды берёзы созревают осенью, но рассеиваться они продолжают и зимой. Мелкие плоды берёзы снабжены с обеих сторон сравнительно большими крылышками, весьма лёгкие и разносятся ветром на дальние расстояния.

Плоды клёна имеют своеобразное строение. Незрелый плод состоит из двух крылатых плодиков, торчащих в противоположные стороны и приросших друг к другу. Но после созревания они разделяются и опадают поодиночке.

В каждом плодике клёна в его утолщённой части содержится одно семя. Крылатые плодики клёна опадают с дерева очень своеобразно – они быстро-быстро вращаются, как пропеллер, и плавно опускаются на землю. Скорость такого опускания небольшая, и поэтому ветер относит эти плодики далеко в сторону.



К липе зимой тоже стоит присмотреться. На голых веточках хорошо заметны чёрные плоды-орешки, которые образовались ещё летом на месте цветков, но до сих пор не все облетели.

Висят орешки небольшими гроздьями, и у каждой – крылышко, то самое, что было летом. Ветер подул, оторвал сразу несколько гроздей вместе с их крылышками, закружил и уронил одну рядом с деревом, другую – по-дальше, а третью унёс так далеко, что и не видно, где она упала.

Споровые растения зимой.

Мхи. Моховой покров остаётся зелёным круглый год и всегда выглядит одинаково. Зелёным он уходит под снег, зелёным же и возвращается из-под снега.

Мхи очень выносливы. Обычные влаголюбивые мхи стойко переносят высыхание. Стойко переносят мхи и низкие температуры. Зимуют под снегом зелеными. А многие даже растут зимой.

Как мхи, так и **лишайники** прекрасно переносят суровые условия. Эти низкорослые неприхотливые растения могут зимовать под защитой даже тонкого снегового покрова, а иногда и вовсе без него.

Плауны. Внешний вид растения плауна булавовидного очень своеобразен. У него длинные и тонкие стебли, мохнатые от многочисленных листьев, очень мелких. Плаун – растение вечнозелёное. Он всегда выглядит одинаково – и зимой, и летом.

Папоротники. Некоторые папоротники (щитовник игольчатый) сохраняют зелёные листья и в зимний период. После схода снега они постепенно отмирают, но к этому времени отрастают новые листья. С зелёными листьями уходит под снег и щитовник мужской, но в течение зимы его листья подсыхают, реже часть из них сохраняется зелёной.

III. Зимние явления в жизни животных.

Большинство животных – так называемые холоднокровные, – в условиях низких зимних температур быстро теряют тепло. Когда температура их тела опускается до $-2 - -4^{\circ}\text{C}$, жидкие ткани (кровь, лимфа) и цитоплазма клеток замерзают, нарушается структура белков. Очень часто это ведет к гибели организма. Потому холоднокровные стремятся на зимний неблагоприятный период укрыться в почве, на дне водоемов, в других защищенных от холода и глаз хищников местах; многие впадают в своеобразный сон – зимнее оцепенение: клетки их тела теряют воду, меняют химический состав и замирают, то же происходит и с животными – прекращаются почти все процессы в теле, в том числе дыхание, кровообращение, восприимчивость нервных клеток.

Зимой активность сохраняют лишь теплокровные животные – птицы и млекопитающие, а также некоторые водные обитатели, прежде всего рыбы.

ПТИЦЫ. За их поведением удобнее всего наблюдать на кормушках.

Большинство птиц боится замкнутых пространств. Корм, который помещают в кормушки, должен быть разнообразным: синиц привлекут кусочки несоленого сала, нежареные семечки подсолнуха, кусочки сваренного вкрутую яйца; этот же корм используют дятлы, поползни, пищухи; плоды калины, рябины, шиповника – пища для снегирей, свиристелей; семена зонтичных, сложноцветных привлекут клестов и т.д. Корм для зимних кормушек должен заготавливаться осенью.

В зимнее время многие птицы становятся обычными у шилья человека, где сравнительно легко найти корм и проще спрятаться от непогоды и холода на долгую зимнюю ночь. У хозяйственных построек, на помойках почти всегда можно встретить небольшие стайки воробьев (домовых и полевых), овсянок, чечеток, зеленушек, щеглов; громким криком привлекают к себе внимание иногда очень многочисленные стаи врановых птиц.

Совсем иная картина обнаруживается в поле и в лесу. Птиц здесь удастся встретить редко, лишь по опушкам. Зимний лес из-за отсутствия птичьего пения кажется безмолвным. Однако птицы здесь есть: то промелькнет, еле

слышно перекликаясь, стайка синиц, то короткая дробь дятла разорвет тишину, то прячущиеся в кронах клесты, испугавшись, выронят шишку... Главными приспособлениями лесных птиц к перенесению зимы следует считать большую их подвижность, образование смешанных стай, вынужденную смену кормов.

В зимний период, когда кормов мало, практически всем птицам за светлое время суток надо обследовать очень большую территорию, чтобы раздобыть нужное количество корма. Там, где световой день совсем короток (ближе к полярному кругу), птицы зимой отсутствуют. Именно оттуда летят к нам снегири, пуночки, свиристели, полярные совы, белые куропатки. Этих птиц мы называем дальними мигрантами-кочевниками, чтобы отличить от ближних мигрантов – наших дятлов, синиц, чечеток, овсянок, гнездящихся в наших лесах, но с приходом зимы переходящих от оседлости к бродяжничеству.

Объединение птиц в стаи – очень важное приспособление: стайка имеет больший шанс найти корм; при питании, во время отдыха в стайке всегда есть "дежурные", которые вовремя заметят врага и предупредят всех; на ночь птицы устраиваются в каком-либо укрытии и прижимаются плотно одна к другой, что способствует сохранению тепла. Внимательный наблюдатель легко заметит, что даже небольшие стайки очень часто содержат особей не одного, а нескольких видов. Преимущество смешанных стай заключается в том, что каждый вид пищу ищет по-своему, не мешая другим, да и состав пищи у разных птиц неодинаков – это уменьшает конкуренцию и увеличивает выживаемость. Часто смешанные стайки формируются вокруг крупных птиц – дятлов, например, которые и сами корм отыщут, и других накормят: долбит дятел дерево – мелкие щепки летят во все стороны и на земле их здесь же обследуют синицы в поисках мелких личинок и жуков.

Птицы – особая группа животных по составу кормов: в их рационе всегда очень калорийная пища – насекомые и другие животные, плоды и семена. Зимой количество таких кормов незначительно, что и заставляет птиц временно переходить на другую пищу. Более всего это проявляется у лесных ку-

риных – у тетерева, глухаря. В отличие от теплого времени года зимой их главных корм – хвоя, почки. Такую грубую пищу приходится сильно перетирать в мускульном желудке и потому еще осенью птицы по берегам речек, ручьев набрали камешков – благодаря им желудки превратились в сильные жернова.

Для дятлов и клестов большое подспорье зимой – созревающие в это время года семена хвойных – сосны и ели.

У каждой птицы кузница своя. Обычно это дерево с развилкой ствола или крупных ветвей. В эту развилку птица аккуратно и прочно помещает шишку, после чего начинает долбить, отгибая и разбивая о "мочало" покровные чешуи.

В "кузницу" (или "станок") дятел приносит шишки иногда издалека. Обработав одну шишку, дятел про нее тут же забывает и летит за следующей, и лишь вернувшись с новой» удаляет из кузницы старую шишку. "Кузницу" можно найти не только по стуку дятла, но и по коврику из обработанных шишек, которые скапливаются под деревом довольно быстро.

Совсем по-иному семена из шишек извлекают клесты благодаря своему удивительной формы клюву: надклювье и подклювье крючкообразно изогнуты и располагаются немного в разных плоскостях. Таким клювом клест легко отгибает чешуи и длинным языком (кстати, как и дятел!) достает из-под них семена. Обработывает клест шишку, иногда даже не сняв ее с ветки, потому найти следы питания этой птицы очень трудно.

Клест-еловик – наиболее интересная из наших зимующих птиц. Это достаточно крупная, до 50 г весом птица. Окраска оперения у самцов ярко-красная, хвост, крылья и "уши" (изогнутые полоски за глазами) бурые. У самок красная окраска заменена на желтовато- или зеленовато-бурую. Клесты питаются ягодами, семенами, проявляя особую любовь к семенам хвойных деревьев. Потому и время их размножения – не только лето, но и зима (январь – март). Гнездо строит одна самка, самец помогает ей лишь в сборе материала (еловые веточки, мох, лишайники, сухие травинки, шерсть, перья). Обычно гнездо массива нов, высотой до 9 см и диаметром до 14 см. Оно рас-

полагается чаще всего на высоких елях и прикрыто мощными ветвями. В кладке – от 3 до 5 светлых, зеленовато-голубых, с буроватыми пятнами яиц, каждое длиной чуть больше 2 см. Их насиживает в основном самка в течение 12-14 суток. Как и у всех воробьинообразных, птенцы появляются из яиц голые, слепые, слабые, но развиваются быстро, так как родители кормят их очень калорийной пищей – измельченными жирными семенами. В возрасте 16-20 суток птенцы вылетают из гнезда и кочуют вместе с родителями, без которых выжить не в состоянии: клюв у птенцов долго сохраняет типичное для большинства мелких птиц строение и сами они не в состоянии лущить шишки. В зависимости от урожая шишек клест либо живет оседло, передвигаясь по лесу небольшими стайками-семьями, либо широко кочует, перелетая из леса в лес. Клесты – безусловно украшение наших лесов.

Павел Барто.

КЛЕСТЫ-ЕЛОВИКИ

На воробьиный шаг	Как новогодние,
День начал прибавляться,	Среди ветвей, игрушки,
Светает поздно,	Румяные, они снуют
А темнеет рано,	В шатре зеленом,
Нам утром кажется,	Для малышей своих –
Что день забыл начаться,	Птенцов-голышек –
Но вот окрасились	Клесты в январские
Вершины елей рдяно.	Крутые времена
Сверкает снег. Мороз...	Щипцами клюва
И ожили верхушки –	Из еловых шишек
Клесты проснулись,	Смолистые таскают семена.
Ельник полон звоном.	

Большой пестрый дятел – один из самых обычных жителей наших лесов. Пестрым он назван за окраску оперения: спинка, верх головы и шеи, крылья, хвост – черные, брюшко, грудь, горло, щеки и лоб – белые, такие же полоски украшают хвост к крылья, подхвостье – красное. Обычно художники

изображают дятлов с красной "шапочкой", но это характерно лишь для молодых птиц, а у взрослых только самцы имеют красное пятно на затылке. По размерам дятел невелик – чуть крупнее скворца. Длина тела птицы – до 26 см, вес – около 100 г.

Дятел – типичная древеснолазающая птица. Его ноги сравнительно короткие, с сильными пальцами, расположенными крестовиной: два – вперед, два – назад, благодаря такому расположению пальцев дятел прочно сидит на стволе. В этом ему помогает и хвост из очень жестких контурных перьев. Хвост имеет столь важное значение, что при линьке старые перья здесь не выпадают до тех пор, пока новые не отрастут и не станут прочными и жесткими,

Дятел добывает пищу в летнее время и в кронах деревьев, и на стволах, зимой – обследуя стволы и крупные ветви. Передвигаясь, дятел прислушивается и простукивает дерево – есть ли полости, не зашевелится ли кто? Обследует дерево птица чаще всего снизу вверх – от основания ствола к вершине. Отыскав место, пораженное насекомыми, дятел начинает долбить – во все стороны летят щепки. Добравшись до хода, далее дятел действует своим длинным (длиной во всю голову) острым языком, им извлекается и насекомое. Уничтожая вредителей, дятлы приносят лесу огромную пользу, не зря их зовут лесными докторами.

Дятлы настолько приспособлены к добыванию пищи столь оригинальным способом, что даже их весенняя песня – это тоже дробь, но более длинная, гулкая: для песни птица выбирает сухое дерево или сухой сук, которые служат прекрасными резонаторами.

Лесу дятлы приносят и другую пользу: ежегодно птицы делают несколько дупел – и пробных, и гнездовых. Новую кладку семья делает в новом дупле. Остальные дупла – к услугам других дуплогнездников. Гнездо дятла – обычно в ольхе, осине, на высоте 2-5 м от земли, иногда выше. Отверстие дупла – леток – диаметром около 5 см. Подстилка – из мелких кусочков древесины». Яйца (их 5-7) белые.

Дятла любят в народе. Посвящены ему и пословицы, и загадки, и добрые стихи. Вот некоторые из них.

- Кто бы дятла знал, кабы не его длинный нос.
- Дятел и дуб продалбливает.
- Кабы на дятла не свой носок, никто б его в лесу не нашел.

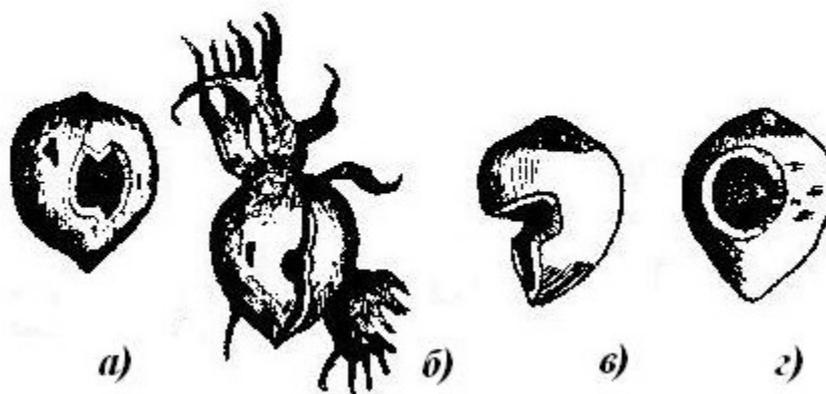
Иван Беляков

ДЯТЕЛ

Он по-рабочему одет –
Удобно,
Просто,
Ловко.
На нем малиновый берет
И пестрая спецовка.
Он инструмент свой
Наточил

С особенным старанием,
От синичек получил •
Почетное задание:
Для них,
пока стоит зима,
Построить новые дома.
Сидеть без дела
Нечего!

*Еловая шишка из станка
большого пестрого дятла
(по А.Н.Формозову).*



Лесные орехи, расколотые большим пестрым дятлом (а, б), поеденные белкой (в) и лесной мышью (г), (по А.Н.Формозову)

Свиристели появляются у нас рано осенью, когда вызревают и очень обильны плоды рябины. Небольшие стайки этих птиц торопливо, словно боясь опоздать, перелетают от одного дерева к другому, оставляя еще много нетронутых плодов. Свиристели негромко и нежно, с помощью хрипловато-свистящих звуков, непрерывно переговариваются – свиристыят, отсюда и пошло их название. Птицы проглатывают ягоды целиком и играют важную роль в распространении семян многих растений – покрытые плотной и жесткой оболочкой, в кишечнике птицы семена не перевариваются.

Свиристель – очень приметная с виду птица. Ее легко узнать по зазорному хохолку на голове. Птица размерами со скворца. Оперение мягкое, пушистое, основная его окраска – розово-серая. Грудь украшена ярким черным пятном, край хвоста – с черной лентой, его бока – с желтыми полосами. Крылья пестрые, с небольшими, но заметными белыми зеркальцами.

Свиристели гнездятся в лесотундре и тайге, к нам прилетают только зимовать.

Снегири гнездятся чаще в тайге, но отыскать их гнездо можно и в наших лесах. В октябре-ноябре они начинают кочевать – нередко с первым снегом, оповещая о своем прибытии нежной, чуть грустной песенкой. В окраске оперения сочетаются черные и серые тона: черная шапочка на голове, крылья и хвост, а вот спинка серая. Надхвостье и зеркальца на крыльях белые. Однако человек замечает в первую очередь окраску груди и брюшка: у самца она алая, у самочки – буровато-розовая. И в стихах, и в загадках снегиря почти всегда величают "красногрудым", "зимним яблочком", "зимним цветком". Вот одно из посвященных этой птице стихотворений.

Павел Барто

СНЕГИРИ

Побелело за окошком,	Ты, снегирь, не прячься в чаще,
Всё в снегу. Какая ширь!	Оставляй лесную даль,
Как забытая матрешка,	Прилетай в наш сад почаще –
На крыльце у нас снегирь.	Горсти зерен нам не жаль!

В зимний период снегири питаются семенами хвойных и лиственных деревьев, кустарников, почками древесных растений. Обычно при питании птица раскусывает плоды и жесткую оболочку семян своим коротким и сильным клювом, извлекая мягкое семечко – наиболее калорийную их часть. Снегирь очень легко лущит семечки подсолнечника, жесткие плоды сирени, разбивает клювом засохшие, твердые плоды шиповника, чтобы извлечь из них мелкие орешки.

Отлетают снегири обычно с появлением проталин – с приходом весны. В народе говорят: "Снегирь на куст – зима во двор, снегирь со двора – весне ворота отворяй".

Нередко в селах – на проселочных дорогах, у амбаров и стогов сена удается увидеть еще более дальнего зимнего кочевника – пуночек.

Пуночки гнездятся в тундре, по океаническому северному побережью, на полярных островах. Иногда их называют полярными воробьями, от которых они почти не отличаются размерами. Однако окраска оперения у них иная: у самцов преобладает белый цвет, а у самок – грязно-белый; крылья и хвост при этом черные и темно-бурые. Пуночки питаются семенами травянистых растений.

Воробей домовый – птица, которая круглый год живет рядом с человеком, в пределах культурных ландшафтов. Птицы небольших размеров. У самочек и молодых птиц окраска оперения буровато-серая, чуть светлее на брюшке, с многочисленными темными и светлыми пестринами. Самцы сверху окрашены в серый цвет, на горле и груди – черный передничек, от клюва через глаз протянуты коричневые "брови", плечи и часть брюшка – беловатые.

Воробьи практически всеядны: в их рационе, в зависимости от времени года, – насекомые и их личинки (очень важные в период выкармливания молоди), семена трав, плоды – от сочных до сухих. Песня – громкое и крикливое "чжив-чжив" – слышна почти круглый год. Зимняя пора – безусловно, тяжелое время для воробья, потому и жметя он к жилью человека. Учитывая, сколько насекомых – вредителей эти птицы уничтожают за лето, можно

сказать, что воробьи заслужили того, чтобы им зимой помогли так же, как и другим пернатым.

Гнездится домовый воробей под крышами домов, под карнизами и за лето успевает два, а то и три раза вывести и выкормить птенцов. Эта птица – представитель семейства Ткачиковые, что вполне оправдывает при сооружении гнезда. Гнездо воробья шаровидное, до 12-13 см в диаметре, аккуратно сплетенное из тряпочек, сухих травинок, перьев, ниток, бумаги, мочала. Лоток аккуратно выстлан мягкой подстилкой, диаметром около 8 см. В кладке 5-6 яиц – светлых (белых, желтоватых или голубоватых), с буроватыми пятнами. Насиживание продолжается 10-11 суток, а через две недели желторотые птенцы уже выпрашивают корм у родителей, прыгая по двору или устроившись на заборе.

Воробьи популярны в народе. С этими птицами связаны и некоторые зимние приметы, например:

- Воробьи дружно расчирикались – к оттепели.
- Воробьи прячутся под застреху или в хвост – жди мороза.
- Воробьи собирают возле курятника пух и перья – сильные морозы ударят через несколько дней.

Воробей нашел свое место и в пословицах:

- Старого воробья на мякине не обманешь (не проведешь).
- Воробей – под кровлю, а сова – на ловлю.
- Вольному воробью и соловей в клетке завидует.
- Слово – что воробей; упустишь – не поймаешь.

В последние годы численность воробьев и в городах, и в селах резко уменьшилась. Виной всему, вероятно, особые птичьи болезни, вызывающие гибель многих птиц, особенно в периоды недостатка корма.

Сороку знает каждый – и сельский житель, и горожанин, главным образом, благодаря ее крикливости: В народе говорят:

- Сорока на хвосте вести приносит.
- Сорока никогда соловьиные песни не поет.
- Сорока без причины не стрекочет.

Сорока – одна из врановых птиц. Как только не зовут ее в народе – белобочка, воровка, разбойница, трещётка, сплетница! Действительно, эта птица кажется вездесущей и крикливой не в меру. Умна, по-своему осторожна – врага заметит издали, криком соберет стаю таких же "кумушек" и весь лес оповестит о непрошенном госте. Всеядна и очень прожорлива, когда надо выкармливать птенцов. Здесь в ее рационе – и насекомые, и корм, уворованный в курятниках, и птичьи яйца, и маленькие птенцы. Воспитанная в неволе, легко приручается, способна воспроизводить речь человека, но уж очень проказлива – везде старается навести порядок по-своему, блестящую вещь присвоить и упрятать так, что и не отыщешь.

Сорока – крупная птица, ее вес около 200 г. Оперение – яркой черно-белой раскраски, хвост ступенчатый, в полете раскрыт веером. Поселяется эта птица по опушкам, небольшим лесопосадкам, паркам, живет довольно прочными парами, которые не распадаются даже зимой. Гнезда строит весьма умело и своеобразно: снаружи оно кажется грубым, редким, непрочным – так уложены и переплетены сухие тонкие веточки, внутри же – лоток, обмазанный глиной, укрепленный травинками, выстланный мхом, шерстью, мягкой ветошью. Сверху – редкая крыша, предназначенная лишь для защиты от глаз хищника. Сорока прячет свои гнезда очень умело, отыскать их часто удается только после листопада – грубо сплетенный шар на высоте 5-8 м прекрасно виден среди голых веток деревьев. Яиц – до 8, зеленоватых, крапчатых. Их насиживает одна самка, а вот самец и охрану обеспечивает, и подругу кормит, и для еще слабых птенцов корм доставляет – в основном, насекомых (вредных хрущей, долгоносиков, саранчовых, пилильчиков, клопов-черепашек) и даже мышевидных грызунов. Так что вред, приносимый уничтожением части посевов, разорением птичьих гнезд сорока окупает полностью. Сорочата появляются очень маленькими, но растут быстро и через 3-3,5 недели уже начинают летать.

Ворона серая – одна из самых обычных наших птиц, крупная – весом около 500 г. Оперение головы, горла, крыльев и хвоста – черное, в других частях тела – серое. Клюв и ноги – черные. Это, чаще всего оседлая птица,

хотя зоологи считают, что многочисленные вороны стаи, появляющиеся в наших парках в морозные зимние дни – кочевники из самых северных наших областей. По составу пищи ворона похожа на сороку и других врановых птиц. Гнездится же чаще колониями. Самец и самка строят вместе гнездо из сухих древесных веток в развилке крупных ветвей дерева, лоток выстилают шерстью, тряпками, перьями. Часто используют старые гнезда, ремонтируя их и достраивая. Гнезда открытые, диаметром до 50-70 см. 4-5 крапчатых зеленоватых яиц, длина которых – около 4 см, насиживает в основном самка, а участие самца вороны такое же, как и у сороки. Птенцы покидают гнездо в возрасте около 5 недель. Приносит ворона и пользу, и вред. Зимой в города многочисленные вороны стаи приносят не только гвалт, но и болезни, которыми может заболеть и человек. Летом вороны регулируют численность крупных насекомых-вредителей и грызунов.

Ворона часто упоминается в народных пословицах и поговорках, подчеркивающих простоту и неприязнительность этой птицы:

- Не учи ворону вприсядку плясать.
- В своем гнезде и ворона коршуну глаза выклюет.
- Сокол с лёту хватает, а ворона и сидячего не поймает.
- Был бы сокол, а вороны налетят.
- Видом сокол, а голосом – ворона.
- Пуганая ворона куста боится.
- Ворону знать и по перьям.
- Куда ворона летит, туда и глядит.
- На что вороне большие разговоры, знай, ворона, свое воронье карканье.
- Соловей месяц поет, а ворона круглый год каркает.

Галка – самая мелкая из врановых, величиной с голубя. Оперение птицы в основном черное, только верх головы и шея серые. В гнездовании, в отличие от других врановых, галка тянется к населенным пунктам. Гнезда ее обычны под карнизами зданий, в щелях, в печных трубах и других таких же местах; реже птица селится в дуплах деревьев. Галки предпочитают селиться

колониями. Пары, по мнению некоторых зоологов, изучающих поведение животных, образуются еще у молодых птиц и сохраняются на всю жизнь. Гнездо строят самец и самка вместе и используют его несколько лет подряд, ремонтируя и чуть достраивая. Оно состоит из довольно тонких веточек, скрепленных конским навозом и внутри выстлано сухой травой, тряпками, шерстью. Яиц 4-6, чуть меньше 4 см в длину каждое, голубовато-зеленых, крапчатых. Насиживание и забота о потомстве – как и у других врановых. В питании галка более "насекомоядна", чем ее родственники, поэтому и польза от нее человеку много больше.

Синицы – большая группа видов. Всем хорошо известна большая синица – самая крупная, приметно окрашенная: шапочка, шея и “галстучек” черные, щеки белые, брюшко желтое, спинка зеленоватая. Очень бойкая и подвижная птица, хозяйин всех кормушек. В летнее время она насекомоядна, в зимнее время не брезгует любой животной или богатой жирами пищей. На кормушки её привлекают несоленым салом, семенами подсолнечника. Обычно синица хватается семечко клювом и уносит в безопасное место. Здесь, зажав семечко в лапах (как и все ее сородичи), начинает долбить, пока не пробьет отверстие, чтобы языком вытащить ядро.

Большая синица гнездится в лесах, это типичный дуплогнездник. Однако ее гнезда достаточно обычны и в населенных пунктах – не только в парках и садах, но и рядом с жильем. Здесь гнездо птицы можно обнаружить в самых невероятных местах – в почтовом ящике, в полом металлическом столбе, в щелях под крышей, за наличником окна. Сначала синица заполняет всю полость строительным материалом – сучками, мхом, конским волосом, шерстью, перьями, паутиной и т.д. Затем в этой куче выдавливает лоток и выстилает его мягкими перьями, пухом, шерстинками. В кладке – до 15 белых, чуть крапчатых, менее 2 см в длину, яиц. Насиживает яйца только самка и она же еще долго греет маленьких и голых птенцов. В обязанности самца входит доставка корма – и для самки, и для птенцов. Когда птенцы вылетят из гнезда, родители их с неделю докармливают, но часто одновременно на-

чинают сооружать следующее гнездо и даже откладывают вторую кладку, хотя и с меньшим числом яиц.

Большая синица приносит в борьбе с вредителями сада и леса огромную пользу. Ее привлекают, развешивая искусственные гнездовья – синичники, где птица охотно поселяется.

МЛЕКОПИТАЮЩИЕ. Наблюдать за их жизнью зимой проще, чем в любое другое время года, однако наблюдения очень своеобразны по методике – млекопитающие очень скрытны и прячутся, едва почувствовав приближение человека; их нельзя наблюдать непосредственно. Существенную информацию о видовом составе и особенностях биологии зверей, сохраняющих активность зимой, дают всевозможные следы их жизнедеятельности, прежде всего – следы на снегу.

Снеговой покров – царство следов. По следам можно установить видовой состав зверей, активных в зимнее время, их примерную численность (именно по зимним снеговым следам охотоведы и егеря определяют численность животных каждого вида в нашей и многих других областях России). Следы многое расскажут о поведении млекопитающих, приведут к местам кормежки или местам звериных трагедий.

В зимнее время животные намного увеличивают подвижность – расширяется их кормовой участок, поскольку пищи с каждым днем становится всё меньше и меньше. Нередко звери приближаются к жилью человека.

Особенно хорошо следы видны после снегопадов – снег еще достаточно влажный и на нем остаются очень четкие отпечатки, иногда с самыми мелкими деталями. Наоборот, на старом – глубоком и слежавшемся, крупнозернистом снегу отпечатки следов видны плохо, а по снегу с ледяной коркой на поверхности животные часто проходят "бесследно".

Свежий след зверя легко отличить от старого: на дне и на боках первого снежинки не спаяны, в то время как след, уже затронутый оттепелью, теряет правильные очертания и скульптуру. Утром или вечером косые лучи солнца особенно рельефно и четко вырисовывают детали отпечатка.

Следы зайцев можно увидеть очень часто. Они крупные, хорошо заметные, своеобразные по рисунку. Учащиеся их легко запоминают. Заячью тропу нередко удаётся обнаружить рядом с селом: в зимние ночи в поисках корма зверьки подходят близко к жилью человека.

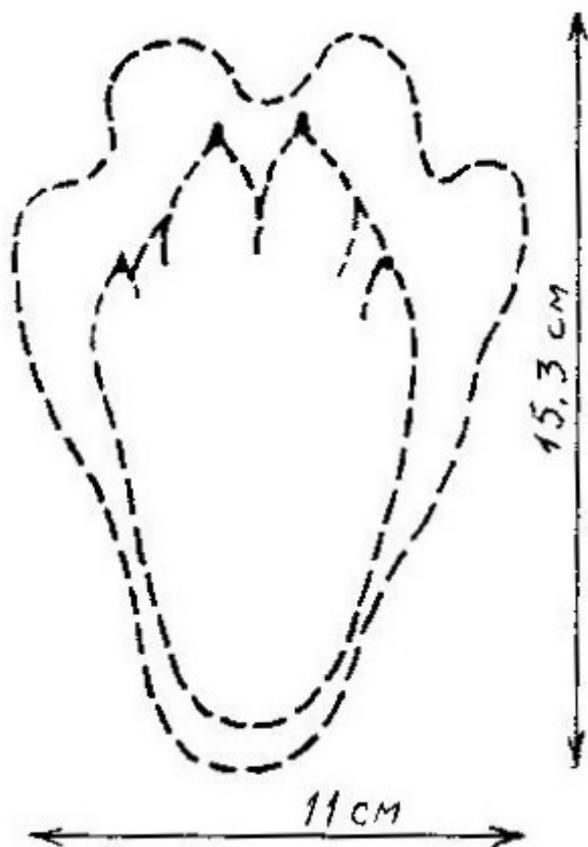
У зайцев задние ноги длиннее передних, они передвигаются прыжками, отталкиваясь сильными задними ногами и вынося их далеко вперед для следующего толчка.

Из-за этого на рисунке следа отпечатки передних, сравнительно коротких лап располагаются за отпечатками задних, обычно один за другим, и следы получаются как бы обратными. Отпечатки задних лап крупные, удлиненные; они обращены в сторону, куда двигалось животное. Отпечатки передних лап короткие, округлые и показывают, откуда шел заяц.

В Смоленской области два вида зайцев – русак и беляк. След русака заметно крупнее: у первого вида его длина – около 30 см, у второго – на 5-8 см короче. У русака к тому же отпечатки лап удлиненные и заостренные, у беляка же они короткие и округлые: прыгая по рыхлому снегу, беляк сильно раздвигает пальцы задних ног, чтобы не провалиться, поэтому и след получается широкий. Русак приспособлен к движению по плотному снегу и грунту – на открытых участках, на полях, а не в лесу, как беляк, – след потому у него заметно уже. Расстояние от следа к следу может различаться. Очень заметно: оно зависит и от размеров животного и от его состояния (спокоен зверь – бежит неторопливо, отпечатки лап сближены, от следа до следа – чуть более полуметра; напуган заяц и спасается бегством – отпечатки лап вытянулись почти в прямую линию, так что след удлинился чуть ли не вдвое, а от следа к следу – метр и более).



Следы русака (а), и беляка (б).



Отпечаток правой задней лапы крупного беляка при прыжках по плотному снегу (пальцы сжаты) и по рыхлому глубокому (пальцы раздвинуты).

Отпечатки передних лап крупного беляка на неглубоком снегу.





Следы лиса на медленных (а) и более быстрых (б) прыжках (по А.Н.Формозову).

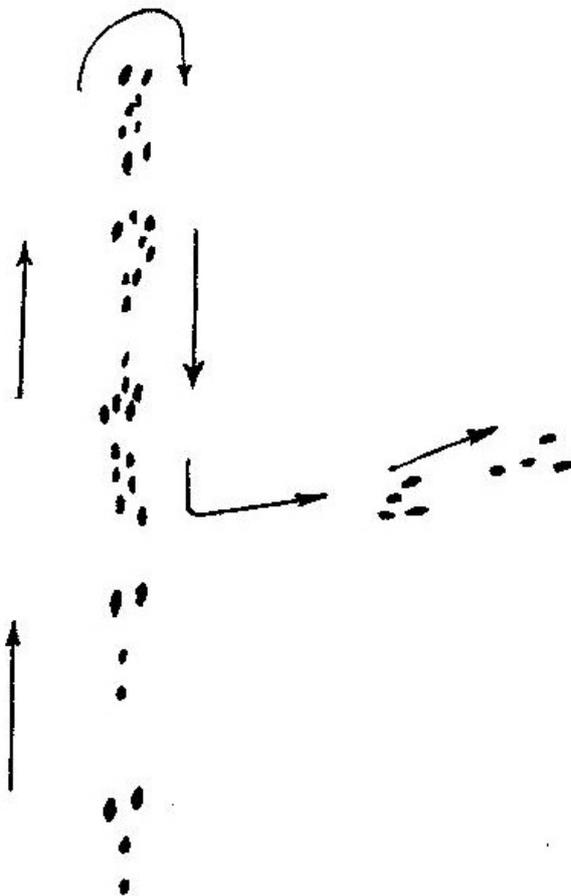
По-разному выглядят следы у зайцев, бегущих в гору и под гору.

Идя рядом со следом, иногда удастся найти следы жировки – кормления или дневки – место, где заяц, спрятавшись, в дневное время отсыпался. Места жировки легко определить по многочисленным погрызам на коре тоненьких деревьев и кустарников, по обкусанным молодым побегам. Нередко здесь весь снег покрыт пушистой сеткой следов, особенно если кормились несколько зверьков, да и наведывались они сюда не один раз.

Дневка обычно значительно удалена от мест жировки. Перед тем, как залечь на день, животное старательно запутывает след: у зайца кожа на подушечках лап содержит потовые и сальные железы (на других участках кожи их нет), и потому животное оставляет после себя пахучий след.

По этому запаху и находят зайца хищники. Чтобы запутать след, заяц несколько раз меняет направление своего движения: пробежит вперед, резко повернет обратно, потом – новый поворот и новая пробежка, и так несколько раз – вот "охотник" и не поймет, в какую сторону побежала ее добыча! Есть у зайца и еще один способ "спрятать" свои следы: бежит, а потом делает большой прыжок в сторону – скидку или сметку, – вот и оборвался след... Прежде, чем залечь на дневку, заяц несколько раз использует свои приемы и уже потом прячется где-либо – под кустом, в куче валежника, в яме, и лежит, прислушиваясь к каждому шороху – слух у зайца хороший, а вот зрение

развито слабее, хотя, не поворачивая головы, животное видит не только то, что перед ним, но и замечает опасное позади себя – и от косых глаз есть большой прок. После каждой жировки на дневку заяц залегает в новом месте.



*"Вздвойка" и "сетка" русака
(по А.Н.Формозову)*

Белка. На зиму этот грызун одевает серую, дымчатую шубку, теплую и похожую на тень на снегу.

Следы белки легко запоминаются контурами всего отпечатка они напоминают бабочку или трапецию. Обычно следы начинаются внезапно – близко от ствола дерева (оттуда спрыгнула белка) и тянутся к другому стволу.



След прыжка белки на очень мелком снегу.

Как зайцы, белка передвигается прыжками, отталкиваясь более длинными и сильными задними ногами, потому очень легко, определить направление ее движения: в прыжке задние ноги выносятся далеко вперед, они широко расставлены; передние лапы дают мелкие сближенные отпечатки, расположенные в задней суженной части следа.

Длина одного полного отпечатка – 6-10 см, ширина – на 2 см больше; длина прыжка может достигать 60 см.

Места кормежки белки легко угадать по остаткам пищи, упавшим в снег с дерева. Чтобы извлечь семена ели или сосны из шишки, белка обычно отгрызает чешуйки, так что после ее "пира" остаются лишь стержни.



След прыжка белки на очень рыхлом снегу.

Под беличьими "столовыми" в снегу можно найти, кроме остатков от шишек, оброненные зверьком семена, наполовину обгрызенные шишки, беличий помет.

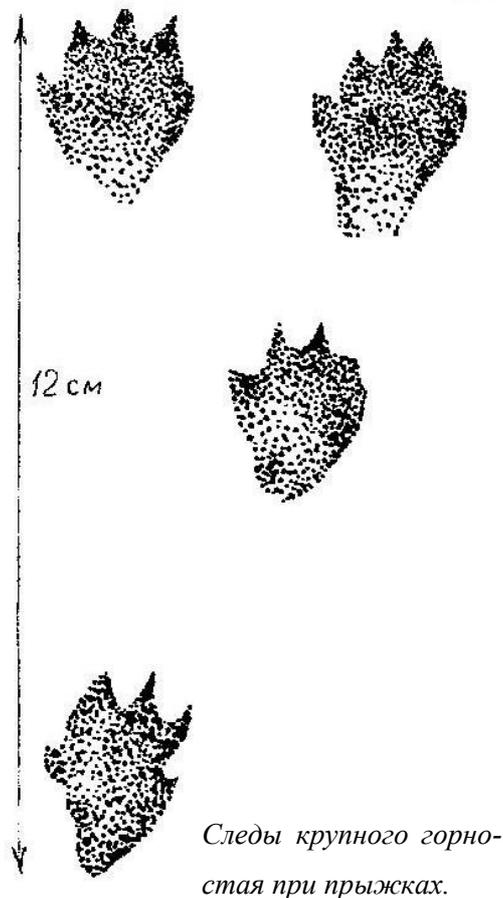
Белка – из тех зверьков, кто на зиму делает запасы: осенью она старательно развешивает на старых ветвях маслята, прячет в мох орехи и жёлуди. Проследив за следом, иногда удастся найти, где она раскапывала снег в поисках таких запасов, а рядом с ямкой – скорлупки от орехов или кусочки другой пищи. Белка интересно ест орехи лещины: нижними резцами она прокалывает скорлупу, а затем раздвигает в стороны половинки челюсти – в результате скорлупа раскалывается по шву и края у половинок ее получают ровными. Мышевидные грызуны также могут воспользоваться беличьими запасами, но они прогрызают в скорлупе небольшое отверстие, через которое и извлекают ядро. Холодные зимние дни белка проводит в своем гнезде или в утепленном специальной выстилкой дупле – одна или вместе с "соседками". Гнездо белки найти трудно: шарообразное гайно (так его называют охотники) зверек строит на старых елях, высоко над землей и хорошо прячет его в кроне. Вход в гайно белка располагает ближе к стволу и чаще с южной стороны, так что ни снег, ни ветер в гнездо не проникают даже в самые сильные метели. Гнезд у зверька обычно несколько.

Покидая гнездо или дупло в поисках пищи, белка предпочитает передвигаться в кронах деревьев, на землю спускается редко и с опаской – здесь и снег мешает быстро двигаться, и врагов гораздо больше.

Следы *мышевидных грызунов* мелкие и складываются в неглубокие цепочки. По рыхлому снегу животные предпочитают передвигаться прыжками, на плотном оставляют совсем иной, иногда мало заметный след. Общая его длина чаще всего невелика: зверек "вынырнул" из-под снега, где у него система ходов или вход в норку, и, пробежав полметра-метр по снегу, вновь исчез. Между следами от лап кое-где тянется тонкой линией след от хвоста.

Наиболее активны зимой *полевки*. Почти все они не делают запасов с осени и вынуждены постоянно искать корм. Для этого под снегом зверьки прокладывают сложные и многочисленные ходы в поисках съедобных частей растений – почек, коры, семян. Стенки ходов быстро заледеневают и в "галереях" устанавливается свой особый микроклимат. Выходы из "галерей" чаще всего можно обнаружить около куртинок высохших трав, а рядом – шелушинки от съеденных полевкой семян.

Там, где много следов мелких грызунов, обычны и следы самых маленьких наших хищников – *ласки и горностая*. Следы этих животных во многом сходны: по снегу зверьки передвигаются прыжками, при этом задние конечности ставятся в отпечатки передних. И ласка, и горностай, сделав несколько прыжков, замирают – прислушиваются, не раздастся ли откуда писк мыши. Если ничего интересного нет, зверек поменяет направление движения и начнет обследовать новый участок.

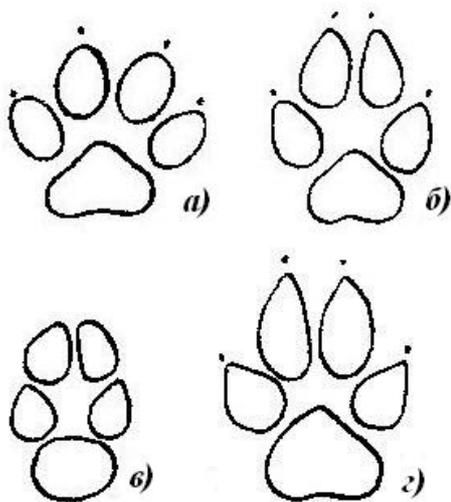


Если же что-либо привлечет его внимание, он "ныряет" под снег и на поверхности появляется лишь через метр-два. Потому и след может внезапно появляться и так же внезапно исчезать.

Отличить след ласки от следа горностая несложно: у первого вида расстояние между отпечатками редко превышает 20 см (ласка – наш самый маленький хищник), тогда как у второго оно составляет 30-40 см и более. Диаметр отпечатка одной ноги у ласки около 2 см, у горностая – 3 см и более.

Оба этих зверька приносят огромную пользу, регулируя численность мелких грызунов. Чтобы насытиться, им приходится ежедневно проделывать значительный путь: длина охотничьей тропы у ласки может составлять от 0,5 до 1,5-2 км, а у горностая – до 3 и даже до 8 км (А.А.Насимович, по А.Н.Формозову, 1990).

Бегущая спокойной рысью *лисица* оставляет ровную цепочку следов, отпечатки передних и задних лап располагаются почти строго на одной линии. Длина полного следа здесь – около 70 см, длина отпечатка передней лапы – 6-7 см, задней – чуть меньше. Направление движения зверя можно определить как по отпечаткам пальцев – ямочкам, царапинам когтей, так и по другим особенностям следа: перед отпечатком лап лисицы обычны бороздки, образующиеся при опускании конечности в снег (поволока) и при подъеме ее из снега (выволока); они направлены по движению животного. Отпечатки передних лап крупнее отпечатков задних.



Схемы отпечатков лап собаки (а), лисицы (б) и волка (в, г).

Обычно лисица активна ночами, но зимняя бескормица заставляет ее и днем продолжить охоту. На полях, вблизи от стогов сена или соломы иногда можно найти места, где она "мышковала" – охотилась на мышей. Следы хищника здесь – то спокойные, то "нервные": расстояние от следа к следу резко меняется, отпечатки – разной глубины.

Лисица часто останавливается – прислушивается, не слышен ли где писк мыши под снегом. Там, где ей удалось обнаружить грызуна, снег разрыт быстрыми движениями передних лап. Мыши – основная пища лисицы в любое время года, их писк она слышит за 100, а, по мнению некоторых зоологов – и за 400 м. В открытом поле следы лисицы обычно складываются в зигзаги: пробежалась в одном месте – нет мышинового писка, резко свернула... И так не один раз! Зимой за сутки лисице приходится пробегать 10-15 км, иногда даже больше.

Следы волка похожи на лисьи, но заметно крупнее последних: длина отпечатка передней ноги матерого хищника – 11-12 см, молодых особей – 7-8 см. Общая длина следа – около 1 м.

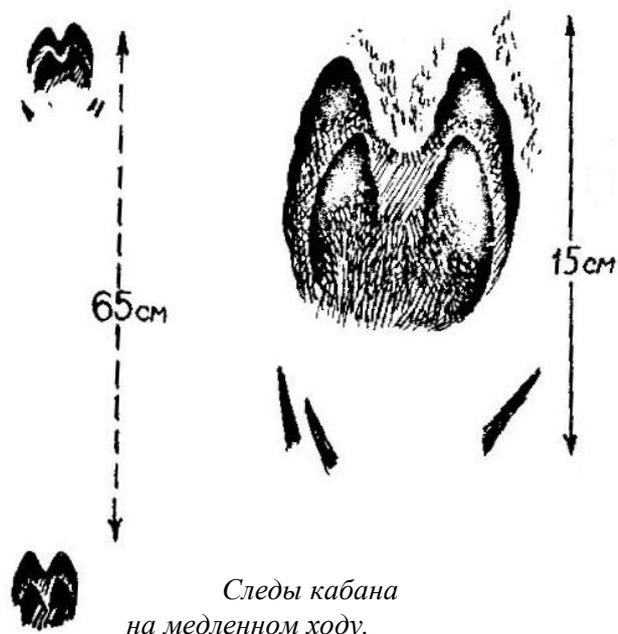
При отсутствии опыта следы волка и лисицы легко спутать со следами собаки, однако отличия все-таки существенны. У собаки на отпечатке лапы вершины пальцев закруглены и сильно расходятся в стороны. У волка наоборот – пальцы спереди слегка заострены и собраны в комок. У лисицы пальцы сближены еще заметнее, а боковые, кроме этого, отодвинуты кзади, так что между задними краями средних и вершинами боковых пальцев можно провести разделительную линию; пятка задней лапы сильно сдвинута назад.

В отличие от лисицы, которая почти весь год держится обособленно от своих сородичей, осенью волки образуют стаи. Основу стаи составляет одна семья, к которой присоединяются несколько особей-одиночек. Групповая охота таких сильных хищников позволяет добывать даже крупных копытных – лосей, оленей. В местах, где численность волков превышает норму, их добычей становятся не только больные и ослабленные животные. Поэтому на волков у нас разрешена охота круглый год.

Лисица и волк – не только крупные и сильные хищники, но и весьма умные звери с высоким уровнем психики. Не случайно в народе лисице приписываются такие качества как ум, хитрость:

- Лиса живет хитростью, а заяц – прыткостью.
- Лиса семерых волков проведет.
- Старая лиса рыльцем роет да хвостом замечает.

Следы кабана складываются в цепочку. Длина полного отпечатка зависит от размеров животного; при спокойном ходе она, как правило, не превышает одного метра. След ноги протягивается на 7-8 см, при глубоком снеге его увеличивают поволока и выволока.



Если след четкий, его отпечаток состоит из вмятин от копыт – двух мощных роговых чехлов, покрывающих средние пальцы, и от "коготков" – боковых коротких, смещенных назад первого и четвертого пальцев, также "обутых" в роговые чехлики.

В зимнее время кабаны образуют небольшие стада. Из леса бескормица выгоняет кабанов на поля – здесь меньше снега, легче добыть корм. Вне мест кормежки животные передвигаются обычно цепочкой один за другим, нередко ступая в одни и те же следы. На медленном ходу отпечатки следов у одного зверя своеобразны: каждый из них – одновременно след от двух ног.

РЫБЫ. Снижение температуры воды в реках и озерах до зимнего минимума происходит сравнительно поздно благодаря огромной теплоемкости воды. Ледовый покров на крупных водоемах предохраняет их от промерзания до дна, а в самых глубоких участках температура воды опускается до +4°C и остается такой до мая. В соответствии с понижением температуры многие рыбы снижают свою активность. Караси, лини, голавли и некоторые другие виды рыб, едва начинается осеннее понижение температуры, спешат найти глубокие ямы и залегают в спячку, погрузившись в ил и выделив вокруг тела толстый слой слизи. Окунь и щука в спячку не залегают, но чаще всего уходят в глубокие, не промерзающие до дна участки озер, на быстрины рек.

Особое место в ихтиофауне нашей области по своему поведению в зимний период занимает **налим** – единственный в пресных водоемах представитель холодолюбивых тресковых рыб. Он селится в глубоких озерах и реках с достаточно чистой водой и песчано-каменистым дном. В летнее время налим держится у дна – в ямах, вирах, вялый и малоактивный. Осенью с понижением температуры он оживает, а в декабре-январе даже нерестится. Это достаточно крупная рыба – рыбакам удавалось выловить особей и в 25 кг весом. Тело у налима пятнистое, хвост окаймлен узкими плавниками – спинным и подхвостовым. В коже – глубоко посаженная мелкая округлая чешуя. Окраска – пятнистая. Как и все тресковые рыбы, налим очень плодовит – в яичниках самок даже небольших размеров насчитывают 300-400 тысяч икринок. Взрослый налим – один из самых серьезных хищников в наших водоемах, охотящийся обычно ночью. Он поедает мелкую рыбу, лягушек и их головастики, а также собственную молодь.

Рыбы, сохраняющие зимой активность, очень страдают от недостатка в воде кислорода: ледяной покров не пропускает в воду свет, а значит, прекращается фотосинтез – главный источник живительного газа. Имевшийся в воде кислород быстро потребляется самыми разными организмами и наступает явление, известное как замор водоема. Чтобы предотвратить это явление, во льду пробивают проруби, через которые в воду поступает кислород из воздуха.

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ водоемов в своем большинстве в зимнее время неактивны. У многих групп зимуют только яйца, покрытые плотными оболочками (губки бадяги, пресноводные гидры, низшие раки). Моллюски из прибрежной зоны и с мелководий перемещаются вглубь рек и озер, зарываются в грунт и впадают в оцепенение. Глубоко в ил погружаются и черви, в том числе пиявки, личинки многих насекомых. Однако некоторые виды насекомых, которых летом мы находим в воде, зиму проводят на суше – зарывшись в мох, в щели в земле. Таковы, например, жуки плавунцы и хлопья водомерки.

Список литературы.

1. Берёзкина Г.В., Гращенкова В.С., Ефаненкова Т.В. Зимние явления в природе и изучение их в начальной школе. – Смоленск, 1997.
2. Друзья природы /сборник/: М., 1967.
3. Корабельников В.А. Краски природы. – М., 1989.
4. Лебедева Т.А., Туленкова А.Г. Календарь овощевода-любителя. – М., 1992.
5. Михеева А.А. Зарница. – Л., 1979.
6. Папорков М.А. Школьные походы в природу. – М., 1960
7. Петров И. В. Растительный мир нашей Родины. – М., 1990.
8. Ратобыльский Н., Лярский П. Землеведение и краеведение. – Минск, 1987.
9. Умный Ивашка, Жар-Птица и Золотое зерно. / Сост. Науменко Г.М. – М., 1991.
10. Формозов А.Н. Спутник следопыта. – М., 1990.
11. Шиголев А. А., Шиманюк А.П. Изучение сезонных явлений. – М., 1962.
12. Школьник Г. Календарь природы Смоленской области.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Иван Бунин

ПЕРВЫЙ СНЕГ

Зимним холодом пахнуло
На поля и на леса.
Ярким пурпуром зажглися
Пред закатом небеса.

Ночью буря бушевала,
А с рассветом на село,
На пруды, на сад пустынный
Первым снегом понесло.

И сегодня над широкой
Белой скатертью полей
Мы простились с запоздалой
Вереницею гусей.

Евгений Баратынский

Сковал потоки зимний хлад,
И над стремнинами своими
С гранитных гор уже висят
Они горами ледяными.
Из-под одежды снеговой
Кой-где вставая головами,
Скалы чернеют за скалами.
Во мгле волнистой и седой
Исчезло небо. Зашумели,
Завыли зимние метели...

Константин Бальмонт

СНЕЖИНКА

Светло-пушистая	Но вот кончается
Снежинка белая,	Дорога дальняя,
Какая чистая,	Земли касается
Какая смелая!	Звезда кристальная.
Дорогой бурною	Лежит пушистая,
Легко проносится,	Снежинка смелая.
Не в высь лазурную,	Какая чистая,
На землю просится.	Какая смелая!
В лучах блистающих	
Скользит, умелая,	
Средь хлопьев тающих	
Сохранно-белая.	

Александр Яшин

ЯСНЫЙ ДЕНЬ

В изморози, что в пене,
Голые ветви берёз.
Роща как стадо оленей,
Сгрудившихся в мороз.

А день до того наряжен,
Что и сказать не могу.
Тени от палисадин –
Лесенкой на снегу.

В солнечном одеянье –
Милые вы мои! –
Кажутся снегирями
Серенькие воробьи.

Виктор Федотов

О чем задумался, февраль,
забыв метельные забавы?
Притихла снеговая даль,
ей слышно: шевелятся травы.
Ещё немного – и ручьи
с веселым гомоном прольются,
Вернутся шумные грачи,
Дни соловьиные вернутся.

Загадки.

Годовой кусточек
Каждый день
Роняет листочек,
Год пройдёт –
Весь лист опадёт.
(календарь)

Двенадцать братьев
Друг за другом ходят,
Друг друга не обходят.
(месяцы)

Ежегодно приходят к нам
в гости:
Один седой, другой моло-
дой,
Третий скачет, а четвёр-
тый плачет.
(времена года)

Была белая да седая,
Пришла зелёная и моло-
дая.
(зима и весна)

Хоть сама – и снег, и лёд,
А уходит – слезы льёт.
(зима)

Запорошила дорожки,
Разукрасила окошки,
Радость детям подарила
И на санках прокатила.
(зима)

Тройка, тройка прилетела.
Скакуны в той тройке бе-
лы,
А в санях сидит царица,
Белокоса, белолица,
Как махнула рукавом,
Все покрыла серебром.
(зима, зимние месяцы)

Ветви белой краской раз-
украшу
Брошу серебро на крышу
вашу,
Тёплые весной придут
ветра
И меня погонят со двора.
(зима)

Лёд на реках.
Снег на полях
Холод гуляет.
Когда это бывает?
(зимой)

Назовите-ка, ребятки,
Месяц в этой вот загадке:
Дни его всех дней короче.
Всех ночей длиннее ночи;
На поля и на луга
До весны легли снега.
Только месяц наш прой-
дёт,
Мы встречаем Новый год.
(декабрь)

Щиплет уши, щиплет нос,
Лезет в валенки мороз,
Брызнешь воду – упадет
Не вода уже, а лёд.
Даже птице не летится,
От мороза стынет птица.
Повернулось солнце к ле-
ту.
Что, скажи, за месяц это?
(январь)

Снег мешками валит с не-
ба,
С дом стоят сугробы сне-
га.
То бураны, то метели
На деревню налетели.
По ночам мороз силён,
Днём капли слышен
звон.
День прибавился заметно.
Ну, так что за месяц это?
(февраль)

Без рук, без ног,
а рисовать умеет.
(мороз)

Невидимкой, осторожно
Он является ко мне
А рисует, как художник,
Он узоры на стекле.
(мороз)

Старик у ворот
Тепло уволок.
Сам не бежит,
А стоять не велит.
(мороз)

<p>Побелело за ночь всюду. А у нас в квартире – чудо! За окошком двор исчез, Там волшебный вырос лес. (морозный узор)</p>	<p>И не снег, и не лёд, А серебром деревья убе- рёт. (иней)</p>	<p>Гуляю в поле, Летаю на воле, Кручу, бурчу, завываю, Знать ничего не желаю. Вдоль села пробегаю, Сугробы наметаю. (метель)</p>
<p>Я живу под самой кры- шей. Даже страшно глянуть вниз, Я могла бы жить и выше, Если б крыши там на- шлись. (сосулька)</p>	<p>Сели детки на карниз И растут все время вниз. (сосульки)</p>	<p>Что за звездочки резные На пальто и на платке? Все сквозные, вырезные, А возьмёшь – вода в руке. (снежинки)</p>
<p>Покружилась звёздочка В воздухе немножко, Села и растаяла На моей ладошке. (снежинка)</p>	<p>Он слетает белой стаей И сверкает на лету. Он звездой прохладной тает На ладони и во рту. (снег)</p>	<p>На дворе горой, А в избе водой. (лёд)</p>
<p>Полежало одеяло, Расползлось и убежало. (снег)</p>	<p>Зимой греет, Весной тлеет, Летом умирает, Осенью оживает. (снег)</p>	<p>Прозрачен, как стекло, Но не вставишь в окно. (лёд)</p>