

# **Руководитель творческого объединения: к.б.н. Иванова Ирина Юрьевна. Телефон 89228615074 «Юные экологи-знатоки» 1 год обучения**

*Тема 4.4. Лесные вредители. 26 января.*

**Теория:** Вредители и болезни леса, способы борьбы с ними.

**Дополнительно:** Жуки – короеды. Гусеницы мохнатые. Непарный шелкопряд. Сосновый шелкопряд. Экологическое значение.

**Практика:** разгадывание кроссворда «Кто вредит лесу». Беседа.

**Форма контроля:** опрос. Кроссворд.

## **Теория**

Волосатые гусеницы питаются листьями растений. Одной из таких гусениц является сосновый шелкопряд, которая за свою короткую жизнь увеличивает вес в 10000 раз. А если учесть, что от одной только бабочки соснового шелкопряда может появиться от 300 до 1000 гусениц, то сколько же им надо съесть листьев!? Если не будет кукушек, то волосатые гусеницы уничтожат хвоинки на растениях. Без хвои деревья погибнут. А без растений погибнут грибы, животные и в конечном итоге люди.

Гусеницы (личинки) бабочек шелкопрядов (соснового, непарного, сибирского и др.) питаются хвоей. Объеденные ими пихты, кедры и ели гибнут сразу. Сосна выдерживает два таких нашествия, а лиственница – три. После атаки шелкопрядов остаются мертвые голые деревья.

## **Жуки и их личинки**

**Усачи.** Наиболее известны жуки-усачи, личинки которых развиваются в стволах деревьев, прогрызая в них ходы, поэтому второе название этих жуков – дровосеки. Самки жуков выбирают подходящее ослабленное дерево и откладывает яйца в трещины коры или специально проделывает

отверстия. У личинок усачей белое или желтоватое сплющенное тело, и они вооружены мощными челюстями. Есть у них и специальные приспособления для передвижения в узких ходах: «мозоли» на груди и брюшке и особые крючки, позволяющие им легко «давать задний ход». Личинки пробуравливают в древесине протяженные ходы и добираются до слоев, которые уже начали разрушаться грибами-трутовиками. Личинки питаются этими грибами.

**Жуки-усачи** играют в лесах важную роль, ускоряя разрушение отмершей древесины. Вместе с тем при массовом размножении они могут наносить серьезный урон лесному хозяйству.

**Жуки-долгоносики.** Распространены эти жуки по всему свету и только на территории России их обитает около 5 тысяч видов. Жуки эти мелкого размера. Их голова вытянута в так называемую головотрубку, часто напоминающую хобот (таких долгоносиков иногда называют слониками).

Взрослые жуки чаще питаются зелеными частями растений, пылью, тканями цветков. Личинки же долгоносиков развиваются в толще стеблей, листьев или в плодах. Например, личинки желудевого долгоносика часто поражают желуди.

**Короеды** – жучки размером до 1 сантиметра и близкие сородичи долгоносиков. Вся жизнь короедов связана с деревьями. Их характерный представитель – еловый короед-типограф. Этот жук повреждает еще живые, но ослабленные или свежесрубленные деревья. Жучки протачивают под корой ходы и откладывают в них яйца. Вышедшие из яиц личинки протачивают собственные ходы, в конце которых превращаются в куколки. В результате под корой остаются извилистые ходы, рисунок которых напоминает типографскую матрицу (отсюда и название жука). Из куколок появляются взрослые жуки, которые тоже пробуравливают в коре отверстия и покидают дерево, а ель с поврежденной корой вскоре засыхает. Иногда бывают вспышки с повышенной численностью жуков-короедов, и тогда лесному хозяйству наносится огромный ущерб. Пораженные этими жуками ели выглядят здоровыми, но опытный взгляд лесника замечает небольшие отверстия в коре и тонкую древесную труху под ним, и это значит, что дерево обречено, а лес погибает.

#### ***Тема 4.5. Правила поведения в лесу. 29 января.***

**Теория:** Правила поведения в лесу. Роль человека в жизни леса. Почему мы не будем рвать цветы и ловить бабочек? Лесные пожары и их профилактика.

**Практика:** изготовление экологических знаков поведения в лесу (экологические рисунки). Выставка.

## Теория

1. В лесу нельзя шуметь.
2. В лесу нельзя разводить костры.
3. В лесу нельзя бросать мусор.
4. В лесу нельзя рвать цветы, занесенные в Красную книгу.
5. В лесу нельзя охотиться на животных, занесенных в Красную книгу.
6. В лесу нельзя ловить насекомых, занесенных в Красную книгу.
7. В лесу нельзя заезжать на автомобильном транспорте.
8. В лесу нельзя дразнить диких животных.
9. В лесу нельзя разбивать стекло, использовать лупы и нельзя бросать очки (в пожароопасное время из-за указанных предметов возможно возникновение пожаров).
10. В лесу дети должны ходить в сопровождение взрослых, обязательно наличие мобильных телефонов на случай вызова экстренных служб.
11. Оставаться в ночное время в лесу нельзя, так как это очень опасно.
12. Нельзя пить воду в лесу из неизвестных источников (необходимо иметь с собой запас питьевой воды).
13. В лесу нельзя пробовать неизвестные ягоды и плоды, так как можно отравиться ими.

# «Экологическая азбука»

## 2 год обучения

**Тема. Животные – удивительные факты. 27, 28 и 30 января.**

**Теория:** Животные – удивительные факты. Жираф. Лесные звери.

**Практика:** рисунок, работа с атласом – определителем.

**Форма контроля:** рисунок.

### Теория

**Жираф** – самое высокое животное на планете. Обитает в Африке. Жирафа еще называют «страж» африканских саванн. Благодаря очень высокому росту и острому зрению, жирафы опасность замечают первыми и своим поведением предупреждают других животных.

Питается растительной пищей. Длинная шея и подвижный язык позволяют жирафу питаться листьями и побегами высоких деревьев, до которых другие животные не дотягиваются. Так как жирафам тяжело нагибаться, то траву они едят редко. Во время водопоя эти животные вынуждены раздвигать передние ноги или сгибать их в коленях. На голове жирафа могут вырастать до пяти рожек, на спине и шее растет темная грива. Это очень красивое и грациозное животное.

Из-за пятнистой окраски жирафят трудно заметить. Имеет пестрый окрас шерсти, причем у каждого жирафа окрас – узор на шкуре отличается от узора других жирафов и величиной пятен, и расцветкой, то есть он особенный и уникальный, как отпечатки пальцев у человека.

**Еж** – колючий зверек. Его голова и спина покрыты острыми иголками. Длина животного достигает 30 сантиметров, вес до 800 грамм, в природе живет до 5 лет.

Ежи живут в лесах, садах, зарослях кустарников. Поисками корма занимаются по ночам, а днем малоподвижны. Основная пища ежей – это насекомые, плоды растений, грибы, мыши и змеи. Змей ежи уничтожают в наших лесах. На ежey очень слабо действуют яды, поэтому даже укусы змей ему не страшны.

Осенью ежи забираются в гнезда из травы и сухих листьев и спят там всю зиму.

Ежи зимой не смогут найти себе пищу, так как в воздухе и на земле насекомых в это время нет.

Если ежу грозит опасность, то он немедленно сворачивается в клубок, его иголочки напрягаются и торчат в разные стороны. При этом некоторые ежи издадут еще резкий угрожающий звук.

**Заяц** – крупный зверек. Длина тела наиболее рослых достигает 70 см. вес до 5 килограмм. Глаза у зайца расположены по бокам головы, поэтому он постоянно «косит» глазами в разные стороны: за это зверька прозвали «косым».

Заяц – беляк зимой становится совсем белым, чем и объясняется его название, и только кончики ушей остаются черными. Поздней осенью, когда шерсть зайца уже стала белой, а снег еще не выпал, заяц хорошо виден из далека и окраска подвергает зверька опасности в это время.

Заяц – русак летом и зимой остается серым цветом, лишь зимой немного светлеет. Заяц – русак предпочитает открытые места и населяет зону степей. Благодаря сильным длинным лапам быстро бегаёт до 60 километров в час. умеет отлично путать свои следы. Это помогает ему спастись от хищников (лисиц, волков).

Заяц – беляк относится к полярным жителям. У беляка сравнительно широкие лапы, что позволяет ему легко передвигаться даже по рыхлому снегу, почти не проваливаясь.

Зайцы запасов корма на зиму не делают, так как зимой они находят корм – ветки и кору деревьев.

У зайцев передние ноги короткие, а задние ноги – длинные и ими легко отталкиваться, поэтому зайцам удобней бежать в гору. С горы же зайцы скатываются кубарем через голову.

**Белки** строят гнезда на деревьях. Форма гнезда - шаровидная, располагаются гнезда на ветках, наружный слой состоит из тонких веточек, внутренний слой состоит из сухой травы, мха, лишайников.

В более суровом климате с холодными зимами белки дополнительно утолщают стенки своих гнезд пухом и перьями. Конусовидная крыша гнезда состоит из плотно сложенного хвороста и коры, и хорошо защищает от дождей. А зимой снежную крышу достраивает сама природа, и крыша становится естественной защитой от ветров. Два входа у гнезда, белка покидая гнездо, прикрывает вход мхом или сухой травой.

Шаровидные гнезда величиной как средний апельсин у **мыши - малютки**. Постройка очень оригинальна. Сооружение из травинок и листьев. Мышь подвешивает гнездо на растениях на высоте от 20 до 80 см, обычно это растения - такие как хлебные злаковые или крапива. Мышь использует живые листья, вплетая их в стенки гнезда, а растение продолжает расти. У постройки нет входов и выходов. Мышь легко раздвигает стенки. Жилье временное и используется только для выведения потомства.

Сложные норы под землей у **барсуков**. Норы имеют несколько этажей, на глубине до 5 метров находится главное помещение, и в нем проживает вся барсучья семья. Это помещение выстлано сухой травой, которая постоянно заменяется.

У **котов** сложные норы – лабиринты. Кротовины – холмики, возвышающиеся на поверхности земли. Главная кротовина располагается под корнями или поваленными деревьями. Внутри кротовины находится круглая камера или гнездо, дно выстлано мхом, сухой травой, мягкими корешками.

# «Юный эколог - исследователь»

## 3 год обучения

**Внимание! Викторина! Сдать кроссворды и ребусы до 30 января!!**

**Тема 4.8. Химическое загрязнение окружающей среды и экология человека. (6 ч.). 26 января.**

**Теория:** Химическое загрязнение окружающей среды. Причины. Сжигание мусора.

Классификация: промышленные яды, ядохимикаты; используемые в сельском хозяйстве; бытовые химикаты; отравляющие вещества (военные действия).

**Практика:** кроссворд. Ребусы.

**Формы контроля и аттестации:** кроссворд. Ребусы.

### Теория

#### Химическое загрязнение окружающей среды

Наиболее опасные токсические химические вещества, загрязняющие окружающую среду – это тяжелые металлы, углеводороды, нефтепродукты, диоксины и др.

Очень опасные вещества выделяются в воздух при горении угля в виде оксидов серы, которые затем соединяются в воздухе с водой и образуют серную кислоту. Кислотные дожди, выпадающие на головы и кожу людей, вызывают поражение волос и кожных покровов. Эти дожди повреждают одежду и обувь, оставляя пятна на поверхности.

В начале 50 – х годов 20 века в Великобритании зимой случилась экологическая катастрофа, в результате которой несколько тысяч человек погибли. Как известно, около 700 тепловых электростанций сжигали уголь, для того чтобы отопить жилье жителей Лондона, кроме того и сами жители использовали уголь для отопления своих домов. Уголь использовался бурый, невысокого качества. В результате в воздух попало огромное количество вредных веществ, включая и соединения серы. Зима была особенно холодной и кроме того установился туман над городом. Примеси ядовитых веществ окрасили воздух в желтый цвет, таким образом, над Лондоном появился смог, который длительное время сохранялся. Врачи сразу предупредили, что горожане, страдающие заболеваниями органов дыхания наиболее подвержены опасности. В первые несколько дней скончались до 4 тысяч человек, в последующие недели еще 8 тысяч человек. Видимость в городе была на расстояние вытянутой руки, в первый раз в истории маски продавались на улицах, однако они не приносили пользы. В течение 4 – х последующих лет правительство было вынуждено принять ряд законов для улучшения экологии и запрете использования определенных видов топлива.

**Дополнительно для шестиклассников:**

## **ОТДЕЛ ГОЛОСЕМЕННЫЕ**

### **Общая характеристика.**

Распространены голосеменные по всему земному шару. Известно около 800 видов. Исключительно древесные высшие растения – деревья, кустарники, лианы. Не имеют цветков и плодов, но способны к образованию семян. Своё название эти растения получили благодаря тому, что их семена лежат открыто – голо на поверхности чешуек шишек, а не в плодах, как у цветковых растений.

В цикле развития преобладает бесполое поколение – спорофит. Половые поколения – гаметофиты – мужской и женский – сильно упрощены: мужской гаметофит представляет собой пылинку, а женский – заросток.

Среди растений отдела Голосеменные много древних видов, как вымерших, так и современных.

### **Особенности строения**

Имеют корень, стебель и листья. У большинства из них хорошо развиты ткани: фотосинтезирующие, проводящие, покровные, механические, запасные и образовательные.

Стебель включает кору, древесину и слабовыраженную сердцевину. В древесине нет сосудов и механической ткани. Проводящая ткань представлена трахеидами. Они выполняют также механическую функцию. В стебле есть смоляные ходы и в них образуется живица. Живица выполняет защитную функцию. При повреждении ствола на его поверхности появляются капли густой клейкой смолы и она затягивает рану. Стебель голосеменных способен расти в толщину вследствие деления камбия. Листья у большинства голосеменных чешуевидные или игольчатые – хвоя. Листья покрыты кутикулой. Устьица глубоко погружены в ткань листа. И это уменьшает испарение воды. Листья сменяются постепенно, через 2 – 6 лет. На молодых побегах образуются шишки. У можжевельника образуются «шишкоягоды».

### **Многообразие**

Гинкго. Ель обыкновенная. Кедр. Кипарис. Секвойя. Тисс. Пихта. Сосна. Лиственница. Можжевельник обыкновенный.

Размножение. Развитие.

Пыльца образуется в мужских шишках. Семязачатки образуются в женских шишках. Опыление происходит с помощью ветра – анемохория.

Семена голосеменных развиваются из семязачатков (это многоклеточные образования и в них развиваются яйцеклетки) после того, как произойдет оплодотворение (слияние спермия с яйцеклеткой).

Голосеменные размножаются и расселяются по земной поверхности семян, которые распространяются ветром (у большинства семян есть пленчатые крылышки).

### **Сосна обыкновенная**

Сосна обыкновенная произрастает в европейской части России, в Сибири и на Кавказе. Ее высота может достигать 20 – 40 метров. Продолжительность жизни составляет 350 - 400 лет.

Сосны – светолюбивые деревья, поэтому в лесах их кроны сосредоточены только на самой верхушке.

На открытых пространствах сосны бывают обычно более низкие, «коренастые», с раскидистыми кронами. Ствол сосны сверху медно-красный, блестит на солнце. Снизу крона коричневая.

У молодых сосен наиболее крупные ветви сближены в мутовки, по числу которых можно определить возраст дерева. Растут молодые деревья очень быстро, увеличиваясь по 30 – 50 см в год.

Листья у сосны, как у всех хвойных, игловидные (хвоинки длиной 3 – 7 см, острые, выпуклые с одной стороны и округлые с другой), сизо-зеленые. Они расположены по две на сильно укороченных побегах. Сосны – вечнозеленые растения, их хвоя не опадает на зиму. Хвоинки у обыкновенной сосны живут 2 – 3 года, а затем опадают вместе с укороченными побегами. Они очень узкие и длинные; снаружи покрыты плотной кожицей, в которой мало устьиц. Сосна обыкновенная экономно испаряет влагу и легко переносит засуху.

Сосны неприхотливы к почве. Они растут на песках, меловых горах, голых скалах и болотах. В зависимости от места обитания меняется и корневая система. У растений, растущих на песках, корни глубоко уходят в землю. У растущих на болоте сосен корни располагаются в поверхностном слое почвы.

Весной на молодых ветках развиваются шишки двух видов. Зеленовато-желтые – мужские шишки – собраны тесными группами у оснований побегов. Красноватые одиночные – женские шишки. Эти шишки находятся у вершины побегов. Они растут и древеснеют. Сначала шишки становятся зелеными, а затем – коричневыми. Семена созревают через полтора года после опыления, а высыпаются из шишек через два года. Семена имеют пленчатые крылышки и распространяются с помощью ветра. Шишки сосны обыкновенной небольшие. Длина шишек 4 – 6 см.

### **Ель**

К роду елей относятся 45 видов. Есть ели с голубоватой, синевато-белой, золотисто-желтой хвоей. Стволы достигают 2 м в диаметре, а их высота – 40 – 50 м. Продолжительность жизни до 500 лет.

Ель – теневыносливое дерево. Хорошо растет только на богатой питательными веществами, увлажненной почве. Главный корень развит

слабо. Боковые корни располагаются в поверхностных слоях почвы, поэтому ветер иногда валит еловые деревья, выдирая их с корнями. Ель образует стройную пирамидальную крону. Ствол прямой, крупный, покрыт красно-коричневой корой. Хвоинки короткие, жесткие, четырехгранные, острые. Хвоя сидит отдельными иглами, оставаясь на ветвях 5 – 7 лет.

У ели образуются мужские и женские шишки. Женские шишки, фиолетово-красные или зеленоватые, появляются на концах прошлогодних побегов, торчат вертикально. Зрелые шишки свисают вниз длиной они 10 -15 см. Мужские шишки имеют желтовато-бурую окраску и расположены ниже женских шишек. Семена созревают осенью в первый год жизни. Семя крылатое. После высевания семян (январь – март) шишки опадают.

#### **Тема 4.9. Стресс как экологический фактор здоровья. 30 января.**

**Теория:** Стресс как экологический фактор здоровья. Стресс - определение. Ганс Селье как основоположник учения о стрессе.

Виды стресса: физический стресс, психологический стресс, экологический стресс.

Стрессоры: физические (холод, голод, загрязнение среды, инфекции), психические (конфликтные ситуации).

**Практика:** кроссворд. Ребусы.

**Формы контроля и аттестации:** кроссворд. Ребусы.

#### **Теория**

**Стресс – совокупность неспецифических адаптационных (нормальных) реакций организма на воздействие различных неблагоприятных факторов, нарушающих гомеостаз организма.**

**Ганс Селье** – основоположник учения о стрессе. Годы жизни – 1907 – 1982. Ученый – биолог.

**Виды стресса** – физический стресс, психологический стресс, экологический стресс.

**Стрессоры** – факторы, вызывающие стресс в организме.

**Стрессоры:**

1. физические – холод, голод, загрязнения среды, инфекции.
2. психические – конфликтные ситуации.
3. экологические – экологические катастрофы.

**Ганс Селье** – основатель учения о неспецифическом адаптивном синдроме выделил две формы стресса – стресс полезный – эустресс и стресс вредоносный – дистресс.

**Жизнь без стресса – это смерть.**

**Гомеостаз** – это саморегуляция, способность организма сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций.

**Стресс человека** – это ответная реакция организма человека на перенапряжение, негативные эмоции или просто монотонную суету.

Сильные стрессы **вливают на здоровье**: снижают иммунитет, вызывают заболевания сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта.

**Динамика стресса по Селье:**

1. стадия тревоги.
2. стадия повышенной резистентности – адаптация.
3. стадия дезорганизации – истощение. Эта стадия наступает, если стрессор продолжает воздействовать в течение достаточного периода времени.

**Основные физиологические изменения при стрессе** – учащение частоты сердечных сокращений; повышение артериального давления; перераспределение кровотока; учащение частоты дыхания; повышение глюкозы и холестерина в крови.

# «ЭКОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ И ЧЕЛОВЕКА»

## 2 год обучения

**Внимание! Викторина! Сдать кроссворды и ребусы до 30 января!!**

**Тема. Стресс как экологический фактор здоровья. 29 и 30 января.**

**Теория:** Стресс как экологический фактор здоровья. Стресс - определение.

Ганс Селье как основоположник учения о стрессе.

Виды стресса: физический стресс, психологический стресс, экологический стресс.

Стрессоры: физические (холод, голод, загрязнение среды, инфекции), психические (конфликтные ситуации).

**Практика:** кроссворд. Ребусы.

**Формы контроля и аттестации:** кроссворд. Ребусы.

### Теория

**Стресс – совокупность неспецифических адаптационных (нормальных) реакций организма на воздействие различных неблагоприятных факторов, нарушающих гомеостаз организма.**

**Ганс Селье** – основоположник учения о стрессе. Годы жизни – 1907 – 1982. Ученый – биолог.

**Виды стресса** – физический стресс, психологический стресс, экологический стресс.

**Стрессоры** – факторы, вызывающие стресс в организме.

**Стрессоры:**

1. физические – холод, голод, загрязнения среды, инфекции.
2. психические – конфликтные ситуации.
3. экологические – экологические катастрофы.

**Ганс Селье** – основатель учения о неспецифическом адаптивном синдроме выделил две формы стресса – стресс полезный – эустресс и стресс вредоносный – дистресс.

**Жизнь без стресса – это смерть.**

**Гомеостаз** – это саморегуляция, способность организма сохранять постоянство своего внутреннего состояния посредством скоординированных реакций.

**Стресс человека** – это ответная реакция организма человека на перенапряжение, негативные эмоции или просто монотонную суету.

Сильные стрессы **влияют на здоровье:** снижают иммунитет, вызывают заболевания сердечно-сосудистой системы и желудочно-кишечного тракта.

**Динамика стресса по Селье:**

1. стадия тревоги.
2. стадия повышенной резистентности – адаптация.

3. стадия дезорганизации – истощение. Эта стадия наступает, если стрессор продолжает воздействовать в течение достаточного периода времени.

**Основные физиологические изменения при стрессе** – учащение частоты сердечных сокращений; повышение артериального давления; перераспределение кровотока; учащение частоты дыхания; повышение глюкозы и холестерина в крови.

**Дополнительно для восьмиклассников:**

## **Вопросы и свободные ответы**

### **1. Как влияют нитраты на организм человека?**

Нитраты нарушают нормальную работу кровеносной системы – транспорт кислорода и углекислого газа, особенно у детей.

Могут стать причиной развития раковых опухолей.

### **2. Как используются пиявки?**

Пиявок используют для лечения тромбозов, гипертонии, инсульта.

Значение пиявок не в том, что они высасывают кровь, а в том, что в их слюне содержится гирудин – белок, препятствующий свертыванию крови.

### **3. Почему может произойти порча продуктов питания?**

Порчу продуктов питания могут вызвать бактерии (гниения, молочнокислые) или плесневые грибы.

Следовательно, необходимо создать для их развития неблагоприятные условия: заморозить, высушить или законсервировать продукты питания.

### **4. Почему дрожит человек?**

Человек дрожит чтобы согреться.

Сокращения мелких мышц способствуют выработке тепла.

### **5. Какая роль соляной кислоты в желудке?**

Соляная кислота активирует ферменты желудочного сока.

Соляная кислота обеззараживает пищу.

### **6. К каким последствиям приводит у человека недостаток кальция?**

Плохой рост костей и рахит.

Снижение свертываемости крови. Потеря сознания.

### **7. При недостатке в пище витаминов у человека развивается гиповитаминоз. Каковы признаки гиповитаминоза Д у детей и взрослых?**

У детей развивается рахит – размягчение костей, искривление костей, позднее развитие зубов.

У взрослых – ломкость костей.

### **8. Каковы особенности наложения резинового жгута при артериальном и венозном кровотечении?**

При артериальном кровотечении жгут накладывают выше раны, так как по артериям кровь течет от сердца.

При венозном кровотечении жгут накладывают ниже раны, так как по венам кровь течет к сердцу.

**9. Какое влияние на сердечно-сосудистую систему оказывает никотин?**

Никотин стимулирует выведение гормонов надпочечников, что приводит к спазму сосудов и повышению артериального давления.

При курении в крови накапливается карбоксигемоглобин, что ухудшает снабжение сердца и других органов кислородом.

**10. С какой целью врачи назначают пациентам ультразвуковое исследование и компьютерную томографию?**

Эти методы исследования позволяют изучить строение и работу органов здорового человека.

Они помогают определить патологические изменения органов и назначить соответствующее лечение.