

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

*Тема.: Биоразнообразии животных и растений леса.*

**Теория:** Какие животные обитают в лесу? Условия обитания лесных жителей. Лесные звери. Лесные птицы. Лесные насекомые.

**Лесные растения.** Строение и форма листьев? Что такое хвоинки? Лиственные и хвойные леса. Тайга.

**Дополнительно:** размеры деревьев. Что вы знаете о сосне? Что вы знаете о ели? Что вы знаете о березе? Что вы знаете об осине? Что вы знаете о дубе? Что вы знаете о липе? Что вы знаете о кедре? Что вы знаете о лиственнице? Что вы знаете о клене? Что вы знаете о пихте?

Враги леса. Друзья леса. Кукушки. Экологическая роль.

Гибель леса. Причины.

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

**Форма контроля:** рисунок.

**Теория**

**Лес** – это природное естественное сообщество, где главной составляющей являются деревья.

Самый северный лес в России находится на Таймыре. Называется он Ары – Мас.

В лесах растут ель, сосна, береза, осина, дуб, шиповник, брусника, земляника, мхи, лишайники и многие другие.

В дуплах деревьев птицы выют гнезда. Многие птицы питаются сами и вскармливают своих птенцов насекомыми, гусеницами. Если вырубить дуплистые деревья в лесу, то птицы не будут селиться в этом лесу и различные вредители растений погубят лес.

**Тайга** – это густые, труднопроходимые, по большей части нетронутые человеком леса. В основном они хвойные: ель, сосна, пихта, сибирский кедр, лиственница.

**Широколиственные и смешанные леса** в отличие от тайги, эти леса более светлые. В них формируется несколько ярусов: высокие деревья, деревья пониже, подлесок (кустарники), кустарнички, травы, мхи и лишайники. Леса богаты пищей для многочисленных обитателей: плодами и ягодами, орехами, грибами.

В лиственном лесу почва плодороднее, чем в хвойном лесу. Перегной образуется из гниющих остатков растений. Лиственные растения дают больше этих остатков, так как листья крупнее, чем хвоинки, и опадают они не каждый год. У хвойных же это явление происходит постепенно, вся хвоя полностью и ежегодно не опадает.

В лесу живут медведи, волки, лисицы, дикие кабаны, олени, лоси, белки, зайцы, бобры, ежи, кроты, тетерева, кукушки, соловьи, иволги, дятлы, совы, муравьи.

Лесными лекарями называют дятла, синицу, кукушку, иволгу, зяблика, волка, ежа.

Для лесов опаснее всего пожар.

**Кукушка** – птица размером немного меньше голубя. На глаза человеку попадает редко, но ее присутствие выдается известной песней: «ку-ку, ку-ку, ку-ку».

Кукушка откладывает яйца, но не высиживает их. Поэтому птенцы кукушки не знают матери. Детеныш кукушки еще не родился, а уже отдан на воспитание другим птицам.

Кукушка – единственная птица, которая питается волосатыми гусеницами, опасными вредителями растений. Волоски этих гусениц довольно колючие. Кожа во рту и пищевode всех птенцов, в том числе и кукушек, очень нежная, легко ранимая. Если мать – кукушка будет кормить своих детенышей такими гусеницами, то птенцы погибнут, а в конечном итоге с Земли исчезнут все кукушки.

Кукушки – единственные животные на Земле, которые питаются волосатыми гусеницами. 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.

У кукушки огромна роль в природе. Она спасает леса от вредителей!! Кукушку называют лесным лекарем.

**Дятел – лесная птица.** Может жить и в парках городов. У дятла очень длинный язык. Такой язык ему нужен, чтобы доставать личинок насекомых из-под коры дерева с большого пространства. Сначала дятел сильно стучит по дереву для того, чтобы выгнать из-под коры личинок. Выползшую личинку он тут же съедает. А отверстие проделывает и достает личинок языком, если они на этот стук не выползают. Клюв у дятла имеет особую долотообразную форму. Затылочные мышцы головы хорошо развиты. Такой клюв и хорошо развитые мышцы головы смягчают силу удара по дереву, и мозг дятла не испытывает сильных сотрясений. Кроме того, весной дятлы стуком помечают свою территорию. Этот стук похож на барабанную дробь.

Для других дятлов это означает, что данная территория занята. Зимой дятлы присоединяются к стайкам синиц, поползней, пищух. Всю зиму они питаются спрятавшимися насекомыми. Рядом с этими птицами дятел быстрее найдет корм.

### **Дятла называют лесным лекарем.**

Дятлы питаются семенами из шишек хвойных, главным образом, ели. Шишку дятел вставляет в развилку ветвей или углубление дерева, которое он сам и делает. Обработанную шишку он сбрасывает вниз, летит за новой и приносит ее на то же самое место. В результате на земле скапливается большое количество шишек. Место, где дятел разделяет шишки называют кузницей дятла.

Дятлы мощным клювом долбят деревья для создания дупла, где делают гнездо.

Зеленые дятлы предпочитают строить гнезда вблизи муравейников.

**Медведь** – крупное животное. На территории России живут бурые медведи, белые медведи, гималайские медведи.

Национальным животным России по мнению одних является медведь, а по мнению других – соболь. И все же большинство склоняются к медведю.

Медведей называют шатунами. Это те медведи, которые просыпаются зимой и выходят из берлог. Иногда это бывает по причине недостаточного запаса жира, но чаще всего это бывает оттого, что кто-то их потревожил.

След медведя похож на человеческий след.

Медведь всеядное животное, любит есть малину, орехи, корни и клубни, стебли трав, мед. Питается медведь другими животными, рыбой и даже любит лакомиться личинками насекомых.

С давних пор на Руси хозяином тайги звали бурого медведя. Самый крупный обитатель тайги, обычно он осторожен и избегает встреч с человеком. Длин бурого медведя может достигать 2,5 метра, вес до 600 килограмм. Живет бурый медведь в природе до 30 лет. Как и все детеныш, и

медвежата непоседливы и игривы. Они остаются с мамой до 2-3 лет, а затем отправляются на поиски собственных территорий.

**В лесах формируется несколько ярусов: высокие деревья (1 ярус), деревья пониже (2 ярус), подлесок (кустарники) (3 ярус), кустарнички и травы (4 ярус), мхи и лишайники (5 ярус).**

**Береза** – красивое дерево с белой корой. В России других деревьев с такой корой нет. О березе сложено много хороших песен. У березы очень прочная древесина. Из березы делают ручки к топорам, молоткам, пилам, ружейным прикладам, оси к телегам, тяжелую прочную мебель. Осенью собирают березовые листья на корм скоту. Березовые прутья после высыхания не ломаются. Из березы получают березовый деготь – лекарственное средство, помогающее при многих болезнях. Из дегтя березы получают целебное масло. На березовых весенних почках делают настойки, которые обладают прекрасными целебными свойствами.

**Ель** – известное хвойное дерево. У ели хвоинки короткие, расположенные по одиночке на веточках, очень густо растут. Шишки у ели вытянутые. Каждый год ель сбрасывает часть своих иголок, столько же их и нарастает. У ели очень много веток, поэтому много и сучков. Из-за сучков из ели доски почти не изготавливаются. Но древесина ели очень смолистая. И ель используют при изготовлении кровли. Кровля получается прочая и долго не сгнивает. Из высохших на корню елей делают музыкальные инструменты: скрипки, гитары, балалайки, рояли, пианино. Кора ели содержит дубильные вещества и вместе с корой дуба используется для дубления кожи на кожевенных заводах. Из живых елей устраивают густые защитные полосы вдоль железных дорог. Человек вместе с елочкой встречает Новый год. Для праздника люди украшают ели игрушками и гирляндами.

Ель – это тенелюбивое и влаголюбивое дерево. С самого раннего возраста ели растут густыми и непроходимыми зарослями под тенью лиственных деревьев. Постепенно ели вырастают и раздвигают кроны соседних деревьев

своей острой вершиной. После этого ели становятся главными деревьями в лесу и вытесняют при этом лиственные деревья из леса. У ели хвоя короткая и очень густо растёт на ветке.

### **Экологические вопросы и ответы:**

Чем отличается синица? **Синица – ловкая подвижная птица, весьма прожорливая.**

Чем питаются синицы? **Синицы питаются насекомыми, пауками, семенами.**

Где устраивают гнезда синицы в лесу? **Гнезда устраивают обычно в дуплах деревьев.**

Какая окраска перьев у синиц? **Окраска перьев: ярко-желтая грудка и живот этой птички поделены пополам черной полосой у Большой синицы, а у Лазоревки (немного меньше Большой синицы) желтое брюшко, но без черной полосы. Ее название происходит от слова «лазорева», то есть светло-синий, голубой. На голове у этой птички голубая «шапочка», по которой ее легко отличить от других. Московка еще меньше, чем Лазоревка. Эту синичку-невеличку отличают по белому пятну на затылке.**

# «Экологическая азбука»

## 3 год обучения

**Тема:** *Биоразнообразие животных и растений леса.*

**Теория:** Какие животные обитают в лесу? Условия обитания лесных жителей. Лесные звери. Лесные птицы. Лесные насекомые.

**Лесные растения.** Строение и форма листьев? Что такое хвоинки? Лиственные и хвойные леса. Тайга.

**Дополнительно:** размеры деревьев. Что вы знаете о сосне? Что вы знаете о ели? Что вы знаете о березе? Что вы знаете об осине? Что вы знаете о дубе? Что вы знаете о липе? Что вы знаете о кедре? Что вы знаете о лиственнице? Что вы знаете о клене? Что вы знаете о пихте?

Враги леса. Друзья леса. Кукушки. Экологическая роль.

Гибель леса. Причины.

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

**Форма контроля:** рисунок.

### Теория

**Лес** – это природное естественное сообщество, где главной составляющей являются деревья.

Самый северный лес в России находится на Таймыре. Называется он Ары – Мас.

В лесах растут ель, сосна, береза, осина, дуб, шиповник, брусника, земляника, мхи, лишайники и многие другие.

В дуплах деревьев птицы выют гнезда. Многие птицы питаются сами и вскармливают своих птенцов насекомыми, гусеницами. Если вырубить дуплистые деревья в лесу, то птицы не будут селиться в этом лесу и различные вредители растений погубят лес.

**Тайга** – это густые, труднопроходимые, по большей части нетронутые человеком леса. В основном они хвойные: ель, сосна, пихта, сибирский кедр, лиственница.

**Широколиственные и смешанные леса** в отличие от тайги, эти леса более светлые. В них формируется несколько ярусов: высокие деревья, деревья пониже, подлесок (кустарники), кустарнички, травы, мхи и лишайники. Леса богаты пищей для многочисленных обитателей: плодами и ягодами, орехами, грибами.

В лиственном лесу почва плодороднее, чем в хвойном лесу. Перегной образуется из гниющих остатков растений. Лиственные растения дают больше этих остатков, так как листья крупнее, чем хвоинки, и опадают они не каждый год. У хвойных же это явление происходит постепенно, вся хвоя полностью и ежегодно не опадает.

В лесу живут медведи, волки, лисицы, дикие кабаны, олени, лоси, белки, зайцы, бобры, ежи, кроты, тетерева, кукушки, соловьи, иволги, дятлы, совы, муравьи.

Лесными лекарями называют дятла, синицу, кукушку, иволгу, зяблика, волка, ежа.

Для лесов опаснее всего пожар.

**Кукушка** – птица размером немного меньше голубя. На глаза человеку попадает редко, но ее присутствие выдает известная песня: «ку-ку, ку-ку, ку-ку».

Кукушка откладывает яйца, но не высидывает их. Поэтому птенцы кукушки не знают матери. Детеныш кукушки еще не родился, а уже отдан на воспитание другим птицам.

Кукушка – единственная птица, которая питается волосатыми гусеницами, опасными вредителями растений. Волоски этих гусениц довольно колючие. Кожа во рту и пищеводке всех птенцов, в том числе и кукушек, очень нежная, легко ранимая. Если мать – кукушка будет кормить своих детенышей такими



гусеницами, то птенцы погибнут, а в конечном итоге с Земли исчезнут все кукушки.

Кукушки – единственные животные на Земле, которые питаются волосатыми гусеницами. 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.

У кукушки огромна роль в природе. Она спасает леса от вредителей!! Кукушку называют лесным лекарем.

**Дятел – лесная птица.** Может жить и в парках городов. У дятла очень длинный язык. Такой язык ему нужен, чтобы доставать личинок насекомых из-под коры дерева с большого пространства. Сначала дятел сильно стучит по дереву для того, чтобы выгнать из-под коры личинок. Выползшую личинку он тут же съедает. А отверстие проделывает и достает личинок языком, если они на этот стук не выползают. Клюв у дятла имеет особую долотообразную форму. Затылочные мышцы головы хорошо развиты. Такой клюв и хорошо развитые мышцы головы смягчают силу удара по дереву, и мозг дятла не испытывает сильных сотрясений. Кроме того, весной дятлы стучком помечают свою территорию. Этот стук похож на барабанную дробь. Для других дятлов это означает, что данная территория занята. Зимой дятлы присоединяются к стайкам синиц, поползней, пищух. Всю зиму они питаются спрятавшимися насекомыми. Рядом с этими птицами дятел быстрее найдет корм.

**Дятла называют лесным лекарем.**

Дятлы питаются семенами из шишек хвойных, главным образом, ели. Шишку дятел вставляет в развилку ветвей или углубление дерева, которое он

сам и делает. Обработанную шишку он сбрасывает вниз, летит за новой и приносит ее на то же самое место. В результате на земле скапливается большое количество шишек. Место, где дятел разделывает шишки называют кузницей дятла.

Дятлы мощным клювом долбят деревья для создания дупла, где делают гнездо.

Зеленые дятлы предпочитают строить гнезда вблизи муравейников.

**Медведь** – крупное животное. На территории России живут бурые медведи, белые медведи, гималайские медведи.

Национальным животным России по мнению одних является медведь, а по мнению других – соболь. И все же большинство склоняются к медведю.

Медведей называют шатунами. Это те медведи, которые просыпаются зимой и выходят из берлог. Иногда это бывает по причине недостаточного запаса жира, но чаще всего это бывает оттого, что кто-то их потревожил.

След медведя похож на человеческий след.

Медведь всеядное животное, любит есть малину, орехи, корни и клубни, стебли трав, мед. Питается медведь другими животными, рыбой и даже любит лакомиться личинками насекомых.

С давних пор на Руси хозяином тайги звали бурого медведя. Самый крупный обитатель тайги, обычно он осторожен и избегает встреч с человеком. Длин бурого медведя может достигать 2,5 метра, вес до 600 килограмм. Живет бурый медведь в природе до 30 лет. Как и все детеныш, и медвежата непоседливы и игривы. Они остаются с мамой до 2-3 лет, а затем отправляются на поиски собственных территорий.

**В лесах формируется несколько ярусов: высокие деревья (1 ярус), деревья пониже (2 ярус), подлесок (кустарники) (3 ярус), кустарнички и травы (4 ярус), мхи и лишайники (5 ярус).**

**Береза** – красивое дерево с белой корой. В России других деревьев с такой корой нет. О березе сложено много хороших песен. У березы очень прочная

древесина. Из березы делают ручки к топорам, молоткам, пилам, ружейным прикладам, оси к телегам, тяжелую прочную мебель. Осенью собирают березовые листья на корм скоту. Березовые прутья после высыхания не ломаются. Из березы получают березовый деготь – лекарственное средство, помогающее при многих болезнях. Из дегтя березы получают целебное масло. На березовых весенних почках делают настойки, которые обладают прекрасными целебными свойствами.

**Ель** – известное хвойное дерево. У ели хвоинки короткие, расположенные по одиночке на веточках, очень густо растут. Шишки у ели вытянутые. Каждый год ель сбрасывает часть своих иголок, столько же их и нарастает. У ели очень много веток, поэтому много и сучков. Из-за сучков из ели доски почти не изготавливаются. Но древесина ели очень смолистая. И ель используют при изготовлении кровли. Кровля получается прочая и долго не сгнивает. Из высохших на корню елей делают музыкальные инструменты: скрипки, гитары, балалайки, рояли, пианино. Кора ели содержит дубильные вещества и вместе с корой дуба используется для дубления кожи на кожевенных заводах. Из живых елей устраивают густые защитные полосы вдоль железных дорог. Человек вместе с елочкой встречает Новый год. Для праздника люди украшают ели игрушками и гирляндами.

Ель – это тенелюбивое и влаголюбивое дерево. С самого раннего возраста ели растут густыми и непроходимыми зарослями под тенью лиственных деревьев. Постепенно ели вырастают и раздвигают кроны соседних деревьев своей острой вершиной. После этого ели становятся главными деревьями в лесу и вытесняют при этом лиственные деревья из леса. У ели хвоя короткая и очень густо растёт на ветке.

#### **Экологические вопросы и ответы:**

Чем отличается синица? **Синица – ловкая подвижная птица, весьма прожорливая.**

Чем питаются синицы? **Синицы питаются насекомыми, пауками, семенами.**

Где устраивают гнезда синицы в лесу? **Гнезда устраивают обычно в дуплах деревьев.**

Какая окраска перьев у синиц? **Окраска перьев: ярко-желтая грудка и живот этой птички поделены пополам черной полосой у Большой синицы, а у Лазоревки (немного меньше Большой синицы) желтое брюшко, но без черной полосы. Ее название происходит от слова «лазоревой», то есть светло-синий, голубой. На голове у этой птички голубая «шапочка», по которой ее легко отличить от других. Московка еще меньше, чем Лазоревка. Эту синичку-невеличку отличают по белому пятну на затылке.**

**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. Объединенные ими пихты, кедры и ели гибнут сразу. Сосна выдерживает два таких нашествия, а лиственница – три. После атаки шелкопрядов остаются мертвые голые деревья.

# «Юный эколог - исследователь»

## 4 год обучения

**Тема:** Экология насекомых. Насекомые с полным превращением.

**Отряд Жесткокрылые.**

**Теория:** Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряд Жесткокрылые. представители. Экологическое значение.

**Практика:** Самостоятельное составление простых таблиц. самостоятельная работа с атласами – определителями. Кроссворды. Ребусы.

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

### Теория

#### 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: Экология насекомых. Насекомые с полным превращением.**

**Отряды Жесткокрылых и Двукрылых и их экологическое значение.**

**Теория:** Экология насекомых. Насекомые с полным превращением. Отряды Жесткокрылых и Двукрылых и их экологическое значение.

**Практика:** Самостоятельное составление простых таблиц, самостоятельная работа с атласами – определителями. Кроссворды. Ребусы.

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

## Теория

**Жесткокрылые. 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. 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.

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

**Короеды.** 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.

Продолжительность жизни взрослых жуков чаще 2 -3 месяца, редко до 2 – 3 лет (зимующие), в навозе (жук-навозник). Встречаются фитофаги, хищники, копрофаги и др.

### **ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ:**

Представители Отряда Жесткокрылых - жуки – почвообразователи и являются опылителями растений.

**Двукрылые** являются беспозвоночными животными. Характеризуются наличием одной пары крыльев и полным метаморфозом. Этот отряд обитает практически в каждом уголке Земли, и первые предки двукрылых насекомых были замечены еще в юрском периоде.

Двукрылые насекомые обширно распространены практически во всех уголках Земли. Данный вид относится к одной из наиболее распространенных и широких групп насекомых. **Ареалы обитания** многих семейств до сих пор до конца не известны. Разнообразие двукрылых насчитывает около 100000 видов.

**Кровососущие комары.** Обычный же рацион комаров состоит из нектаров и соков растений. Всего в мире насчитывается около 3600 видов комаров. В России известно всего 100 видов. Польза комаров заключается в опылении растений. Они также очищают водоемы. Этим занимаются личинки комаров. А куколки после смерти обогащают почву микроэлементами. Комары являются переносчиками различных заболеваний.

Другие представители двукрылых насекомых: комнатная муха, муха цеце, мошки, слепни, москиты, злаковые – зерновые мухи, мокрецы и др.

**Питание двукрылых насекомых.** Чаще всего они питаются пылью, нектаром и жидкостями, которые богаты микроорганизмами и выступают на



остатках растительного и животного происхождения, поддающихся гниению. Данный отряд может питаться кровью позвоночных животных и быть хищниками.

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ** Отряда Двукрылых:

1.) опылители растений (цветочные мухи).

2.) МИРМЕХОРИЯ – распространение семян растений муравьями.

Пример: чистотел, фиалка. Всего – 350 видов растений.

**Тема: Экология насекомых. Насекомые с полным превращением.**

**Отряд Перепончатокрылые.**

**Теория:** Тип Членистоногие. Класс Насекомые. Насекомые с полным превращением. Отряд Перепончатокрылые. Представители. Пчела. Жилище. Роль перепончатокрылых насекомых в природе и жизни человека. Полезное влияние Польза пчел для человека. Мед. Вредное влияние пчел.

**Практика:** Работа с атласом – определителем. Кроссворд. Рисунок. Ребусы.

**Формы контроля и аттестации:** Рисунки. Кроссворды. Ребусы.

### **Теория**

Около 150 – 300 тысяч видов. Распространены широко. Но особенно в тропиках.

**Представители:** пчелы, шмели, осы, муравьи, наездники и др.

**Медоносная пчела.** Одомашненное насекомое. Живут семьями. Семья состоит из самки (матки), трутней и рабочих пчел. Всю работу в семье выполняют рабочие пчелы: ухаживают за личинками, чистят улей, вентилируют, охраняют, собирают нектарии пыльцу. Наблюдается возрастная смена деятельности. Рабочие пчелы имеют на задней паре ног щеточки и корзиночки, на нижней стороне брюшка зеркальце, где выделяется воск, имеется медовый зобик.

**Мед** – продукт пчел. Мед используется человеком и животными в питание. Мед обладает целебными свойствами, углеводы меда лучше

усваиваются в пищеварительном тракте человека. Очень любят лакомиться медом медведи, эти животные являются «сладкоежками».

Мед используется в пищевой промышленности для изготовления кондитерских и кулинарных изделий.

**Значение:** Человек использует мед, воск, пчелиный яд.

Пчелы являются опылителями.

### **Роль перепончатокрылых насекомых в природе и жизни человека.**

#### **Полезное влияние:**

- 1) опыление цветковых растений;
- 2) участие в почвообразовательных процессах;
- 3) осуществление санитарных функций;
- 4) регуляция численности других насекомых;
- 5) участники трофических цепей биоценозов;
- 6) некоторые одомашнены человеком (пчелы), используются для биологической борьбы;
- 7) опыляют культурные растения.

#### **Вредное влияние:**

Пчелы опасны для человека из-за укусов. Если у человека нет аллергических заболеваний, то при укусе пчелы достаточно перетерпеть боль. Но если у человека в анамнезе есть аллергические заболевания, то для него очень опасен укус пчелы, а еще более опасны укусы нескольких пчел. У больных аллергией людей может развиваться крапивница, сильный зуд, отек Квинке и даже анафилактический шок. Таким людям после укуса пчелы (пчел) необходимо обратиться за медицинской помощью в лечебное учреждение, где будет оказана квалифицированная медицинская помощь.