

Южно-Уральский государственный  
гуманитарно-педагогический университет

Южно-Уральский научный центр  
Российской академии образования (РАО)

Н. А. Белоусова, Н. Н. Титаренко

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ТЕКСТОВ О ЖИВОТНЫХ  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР»

Учебно-методическое пособие  
для высших и средних специальных учебных заведений

Челябинск  
2022

УДК 598.2 : 373.04(021)  
ББК 28.693.35 : 74.200.58я73  
Б43

Рецензенты:

д-р пед. наук, доцент Н. Е. Скрипова;  
канд. пед. наук, доцент И. В. Забродина

**Белоусова, Наталья Анатольевна**

**Б43** Методика использования научно-познавательных текстов о животных по учебному предмету окружающий мир : учебно-методическое пособие для высших и средних специальных учебных заведений / Н. А. Белоусова, Н. Н. Титаренко ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2022. – 92 с. : ил.

ISBN 978-5-907538-42-9

Учебно-методическое пособие предназначено для учителей начальных классов, руководителей методических объединений, завучей и студентов. Цель издания заключается в том, чтобы познакомить с особенностями методики использования научно-познавательных текстов о животных по учебному предмету «Окружающий мир». Содержание включает методические аспекты использования научно-познавательных текстов по учебному предмету «Окружающий мир». В качестве методического материала предложены научно-познавательные тексты о моллюсках и членистоногих, их общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности, значение в природе и жизни человека, интересные факты и проверочные тесты для младших школьников.

УДК 598.2 : 373.04(021)  
ББК 28.693.35 : 74.200.58я73

ISBN 978-5-907538-42-9

© Белоусова Н. А., Титаренко Н. Н., 2022  
© Оформление. Южно-Уральский  
научный центр РАО, 2022

## Содержание

1 Методика использования научно-познавательных текстов_о животных по учебному предмету «Окружающий мир» .....	8
.....	
2 Методические рекомендации к изучению темы «Моллюски» .....	18
.....	
2.1 Текстовый материал для младших школьников по теме « Кальмар» .....	19
.....	
2.2 Текстовый материал для младших школьников по теме «Осьминог» .....	24
.....	
2.3 Текстовый материал для младших школьников по теме «Устрицы».....	28
.....	
2.4 Текстовый материал для младших школьников по теме « Прудовик Обыкновенный» .....	33
.....	
2.5 Текстовый материал для младших школьников по теме «Беззубка Обыкновенная» .....	36
.....	

3 Методические рекомендации по изучению темы «Членистоногие» .....	42
.....	
3.1 Текстовый материал для младших школьников по теме «Комар Обыкновенный (Пискун)» .....	43
.....	
3.2 Текстовый материал для младших школьников по теме «Лимонница обыкновенная» .....	48
.....	
3.3 Текстовый материал для младших школьников по теме «Водомерка Прудовая».....	50
.....	
3.4 Текстовый материал для младших школьников по теме «Колорадский жук».....	53
.....	
3.5 Текстовый материал для младших школьников по теме «Муравей» .....	58
.....	
3.6 Текстовый материал для младших школьников по теме «Мухи» .....	62
.....	
3.7 Текстовый материал для младших школьников по теме «Пчелы» .....	66
.....	

3.8 Текстовый материал для младших школьников по теме «Речной рак».....	75
3.9 Текстовый материал для младших школьников по теме «Креветки» .....	79
.....	
Заключение .....	86
.....	
Список использованной литературы.....	88
.....	

## Пояснительная записка

В действующем стандарте одним из результатов обучения является требование к формированию умения обучающихся работать с информацией. Младшим школьникам необходимо иметь навыки работы с научно-познавательными текстами для подготовки небольших сообщений и проектов. Работа с научно-познавательными текстами позволяет детям находить факты, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), преобразовывать, представлять информацию в виде таблицы, схемы, ставить вопросы к тексту и искать ответы.

Содержание включает методические аспекты использования научно-познавательных текстов по учебному предмету «Окружающий мир», которые можно использовать в работе с младшими школьниками как источник получения информации, а также анализа информации по алгоритму. В качестве методического материала предложены научно-познавательные тексты, разработанные по единому плану. Это тексты о моллюсках и членистоногих, общая характеристика животных, особенности строения и жизнедеятельности, значение в природе и жизни человека, интересные факты и проверочные тесты для младших школьников.

Учителя и студенты смогут познакомиться с особенностями методики использования научно-познавательных текстов о животных по учебному предмету «Окружающий мир».

Разработанный и представленный в учебно-методическом пособии текстовый материал ориентирован на региональный компонент, так как тексты содержат информацию о животных Южно-Уральского региона. Тесты интересны по содержанию и формируют мотивацию к изучению природы родного края.

# **1 Методика использования научно-познавательных текстов о животных по учебному предмету «Окружающий мир»**

В примерной образовательной программе начального общего образования по учебному предмету «Окружающий мир» указываются направления развития познавательной деятельности, восприятия, внимания, мышления, связанные с возрастными, психологическими и физиологическими индивидуальными особенностями детей младшего школьного возраста. При этом успешность и своевременность формирования указанных новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора соответствующих условий, способов и методик обучения [6, с. 8].

«Окружающий мир» — один из учебных предметов, который несет в себе большой развивающий потенциал. Согласно положениям федерального государственного образовательного стандарта младшие школьники должны овладеть навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; логическими действиями анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей. [6, с.70].

Так при изучении предмета «Окружающий мир» ученики работают с научно-познавательными текстами учебника, отличительной особенностью которых является отсутствие в них сюжета и ролей, и наличие научных понятий, сведений, фактов.



Младшим школьникам необходимо иметь навыки работы с научно-познавательными текстами для подготовки небольших сообщений и проектов. Работа с научно-познавательными текстами позволяет детям находить факты, извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.), преобразовывать, представлять информацию в виде таблицы, схемы, ставить вопросы к тексту и искать ответы. [7, с. 151].

В гимназии МАОУ «Гимназия № 76» г. Челябинск мы среди учителей 2-х классов провели опрос по теме «Использование научных текстов на уроках по окружающему миру» и было выявлено, что 70 % детей при работе с текстом идут, прежде всего, по пути запоминания его содержания, а не по пути работы с информацией. Кроме того, 60 % педагогов отметило, что работа с научно-познавательным текстом на уроках по окружающему миру ведется не системно.

Многие ученые дают следующие определения понятию научно-познавательный текст. Так, данное понятие характеризуется, как:

– разновидность текста, написанного на общелитературном языке, обладающая грамматическими, лексическими, структурно-смысловыми и логико-композиционными особенностями (С. В. Блинова) [3, с. 35].

– текст, которому присущ ряд особенностей: предварительное обдумывание высказывания, монологический характер, строгий отбор языковых средств, тяготение к нормированной речи (С. Б. Борисов) [5, с. 365].

В рамках нашего исследования будем опираться на определение понятия, данное З. А. Клепининой, что научно-познавательный – это система речевых средств, обслуживающих сферу науки и обучения, главные черты которого отвлеченность и обобщенность, подчеркнутая логичность, терминологичность [4, с. 79]. В данном определении можно выделить и основные признаки научно-познавательных текстов (терминологичность, обобщенность, логичность и т. д.).

Согласно положениям З. А. Клепининой, М. С. Смирновой, работа с научно-познавательным текстом предполагает формирование способности подмечать в вещах существенные признаки [4, с. 76].

Приведем примеры методик использования научно-познавательных текстов о животных по учебному предмету «Окружающий мир».

Так, М. С. Смирнова предлагает организовывать работу с научным текстом в три этапа. Согласно утверждениям данного автора, это позволит осознанно, внимательно воспринимать материал научного текста, что мотивирует детей находить существенные малозаметные компоненты, разносторонне рассматривать объект, проявлять способность к обобщенной характеристике воспринятого. Представим основные положения данного подхода к построению работы с научно-познавательным текстом в рамках уроков естественнонаучной направленности [7, с. 205] (Таблица 1).

Таблица 1 — Методика организации работы с научно-познавательным текстом на уроках «Окружающий мир» в начальной школе

Этап	Цель	Прием работы
1	2	3
Подготовительный	Пробудить познавательный интерес к предстоящей работе с текстом	<p><b>«Облако понятий»</b> (на доску в нарисованное облако вписываются новые понятия и термины из текста, детям предлагается поделиться имеющимися знаниями, догадаться, о чем пойдет речь в тексте).</p> <p>Использование загадок по теме текста.</p> <p>Предварительный просмотр иллюстративного материала.</p> <p>Проблемный вопрос</p>
Основной	Достичь понимания и осмысления текста детьми	<p><b>Словарная работа</b> (по ходу чтения текста дети простым карандашом подчеркивают непонятные им слова и научные термины, далее идет работа со справочной литературой, подбор синонимов, построение высказываний с новым научным понятием).</p> <p><b>Работа с тестом</b> (по ходу чтения статьи дети отвечают на вопросы теста, вопросы тестов соответствуют содержанию статьи, не нарушая последовательности изложения материала; отражают наиболее значимые знания и понятия)</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Основной	<p>Достичь понимания и осмысления текста детьми</p>	<p><b>Восстановление деформированного текста.</b></p> <p><b>Заполнение таблиц и схем</b> (в процессе работы с текстом дети заполняют схемы, таблицы по новой теме. Работа может проходить в парах или фронтально под руководством учителя).</p> <p><b>Выборочное чтение</b> (дети учатся находить в научном тексте необходимый материал по заданию учителя)</p>
Заключительный	<p>Проверить понимание и усвоение информации из научного текста</p>	<p><b>Работа с пословицами</b> (детям предлагается выбрать из предложенных подходящую по смыслу пословицу к тексту или объяснить ее смысл с позиции, полученной из текста информации).</p> <p><b>Дополнение текста</b> (детям предлагается дополнить текст своими примерами)</p> <p><b>Игра «Плюс или минус»</b> (учитель читает высказывание, а дети на листочках ставят знак «+» если согласны, если не согласны — знак «-»).</p> <p><b>«Ярмарка вопросов»</b> (дети получают задание в парах составить вопросы по тексту для одноклассников, чтобы они начинались словами Что? Кто? Где? Когда? Как? Почему?).</p> <p><b>Составление памяток, инструкций.</b></p> <p><b>Проигрывание жизненных ситуаций</b> (практическое применение полученной из текста информации)</p>

Таким образом, проанализировав подход автора, мы можем сказать, что кроме основных целей, которые направлены на осознание, понимание текста, мы можем выделить промежуточные, которые направлены на развитие в детях таких качеств, как тонкость наблюдения, умение подмечать существенные компоненты, исчерпывающее выделение частей, разносторонность рассмотрения свойств, действий и состояний объекта в соответствии с поставленной задачей.

В свою очередь А. В. Миронов предлагает свой подход к организации работы с научно-познавательным текстом на уроках «Окружающий мир» с целью развития наблюдательности у детей младшего школьного возраста. Автор предлагает использовать следующую совокупность приемов:

- приемы, обеспечивающие формирование умений, связанных с восприятием и пониманием научного текста: выделение терминов и ключевых слов в тексте, медленное чтение с выделением известных и новых понятий, деление текста на смысловые части; постановка вопросов во время чтения; анализ графического оформления текста;

- приемы, формирующие умение создавать текст: дополнение текста на основе собственного опыта; создание собственных учебно-научных текстов (сообщение, ответ-анализ, ответ-обобщение);

- приемы, направленные на формирование умений работать с информацией: задания на поиск дополнительной информации, на оценку информации в тексте с точки зрения ее значимости, на различные способы изложения полученной информации [7, с. 235].

Н. Ф. Виноградова также отмечала, что работу с научно-познавательным текстом на уроках по окружающему миру необходимо выстраивать определенным образом, и предложила свою группу приемов.

– приемы, связанные с восприятием и пониманием научно-познавательных и учебных текстов: постановка вопросов от заголовка к самому тексту, выдвижение гипотезы о возможном содержании текста, нахождение ключевых слов, применять прием «инсерт» при чтении (т. е. умение подчеркнуть ключевые слова, выделить знакомые и новые определения, найти непонятные слова, неясные текстовые суждения и уточнить их значение);

– приемы, связанные с пониманием и преобразованием текста: анализ определения понятий (выделять признаки, термины и анализировать примеры); делить текст на смысловые части; задавать вопросы к частям текста

– приемы работы с информацией: дополнить текст, основываясь на собственном опыте, пересказать текст подробно и в сжатом виде [12, с. 103].

Политова, М. В. Предлагает следующий алгоритм работы с научно-популярным текстом на уроках «Окружающий мир» в начальной школе: 1 этап — подготовительный (до начала чтения), 2 этап — основной (в процессе чтения), 3 этап — заключительный (после чтения).

Цель первого этапа — пробудить познавательный интерес к предстоящей работе с текстом. Приемы работы: «Облако понятий» (на доску в нарисованное облако вписываются новые понятия и термины из текста, детям предлагается поделиться имеющимися знаниями, сделать предположение, о чем пойдет речь в

тексте). Использование загадок по теме текста (детям предлагается отгадать загадки и определить тему научного текста) Предварительный просмотр иллюстраций: детям предлагается просмотреть иллюстративный материал текста, понять, о чем пойдет речь. Составление пазлов: детям в парах раздаются разрезные картинки, чтобы догадаться, о чем они узнают из текста, нужно собрать картинку. Анонс предстоящей работы: на доску выносятся наиболее интересные и провокационные вопросы по теме текста. Проблемный вопрос: классу задается проблемный вопрос, который требует от детей высказывания собственных суждений а также мотивирует к сопоставлению собственного мнения с содержанием научного текста.

Второй этап (основной), цель которого — достичь понимания и осмысления текста детьми Приемы работы: словарная работа (по ходу чтения текста дети простым карандашом подчеркивают непонятные им слова и научные термины, далее идет работа со справочной литературой, подбор синонимов, построение высказываний с новым научным понятием). Работа с тестом: по ходу чтения статьи дети отвечают на вопросы теста, вопросы тестов соответствуют содержанию статьи, не нарушая последовательности изложения материала; отражают наиболее значимые знания и понятия. Восстановление деформированного текста: по ходу работы со статьей дети должны заполнить пропуски в предложенном тексте, используя прочитанную информацию. В данном случае уместна парная работа. Заполнение таблиц и схем: в процессе работы с текстом дети заполняют схемы, таблицы по новой теме. Работа может проходить в парах или фронтально под руководством учителя. Выборочное чтение: дети

учатся находить в научном тексте необходимый материал по заданию учителя. Чтение с остановками: чтение научного текста происходит по абзацам или частям. По ходу чтения идет фронтальная беседа с классом по уточнению, разъяснению, обсуждению научной информации.

Третий этап (заключительный), целью которого заявлено проверить понимание и усвоение информации из научного текста. Работа с пословицами: детям предлагается выбрать из предложенных подходящую по смыслу пословицу к тексту или объяснить ее смысл с позиции полученной из текста информации. Дополнение текста: детям предлагается дополнить текст своими примерами. Игра «Плюс или минус»: учитель читает высказывание, а дети на листочках ставят знак «+» если согласны, если не согласны, знак -. «Ярмарка вопросов»: дети получают задание в парах составить вопросы по тексту для одноклассников, чтобы они начинались словами Что? Кто? Где? Когда? Как? Почему? Составление памяток, инструкций. Проигрывание жизненных ситуаций: практическое применение полученной из текста информации. «Хочу поделиться»: обсуждение проводится в группах, причем участники группы предварительно читают тексты. Каждый ребенок по очереди рассказывает другим о том, что он прочитал. Остальные внимательно слушают каждого, задают вопросы на понимание: «Верно ли я тебя понял ...», «Если я правильно понимаю, то ...», «Так ли это ...?». После этого ученики индивидуально заполняют заготовки для таблицы или схемы, а затем сравнивают свои работы.

Таким образом, для эффективной организации работы с научно-познавательным текстом необходимо проводить работу



с пониманием и восприятием текста, умением создавать собственный текст на основе имеющегося научного, учиться оценивать прочитанную информацию.

Можно выделить следующие особенности организации работ с научно-познавательным текстом на уроках по окружающему миру:

- осуществление поэтапной работы с научно-познавательным текстом (подготовительный, основной, заключительный);
- выбор приемов работы с научно-познавательным текстом производить с учетом целевой направленности каждого из этапов.

Обобщая представленные методики и приемы, можно сделать вывод, что работа с научно-познавательным текстом будет результативной, если использовать методы и приемы, которые направлены на формирование умений самостоятельно осуществлять поиск информации, воспринимать, понимать, анализировать и систематизировать ее; а также реализовывать данные умения при создании собственных «научных» текстов.

## 2 Методические рекомендации к изучению темы «Моллюски»

Моллюски освоили практически все среды обитания: морские и пресноводные водоёмы, почву и воздушную среду. Некоторые моллюски стали временными или постоянными паразитами других животных.

К моллюскам относят и крупнейших ныне живущих представителей беспозвоночных — колоссальных кальмаров (*Mesonychoteuthis*) из класса головоногих: их масса достигает 495 кг.

Моллюски очень разнообразны не только по размеру, но и по анатомическому строению и поведению. Головоногие моллюски, такие как кальмары, каракатицы и осьминоги, занимают одно из первых мест среди беспозвоночных по степени развития нервной системы.

Одна из характерных особенностей моллюсков — минерализованная раковина, форма и строение которой меняется от класса к классу. У большинства головоногих раковины нет. Появление типа моллюсков датируют началом кембрийского периода. Многие виды моллюсков (в основном сухопутные и пресноводные) оказались перед угрозой вымирания в результате человеческой деятельности и находятся под охраной.

Моллюски являются важным источником питания для человека, а также источником материалов, служащих сырьём для предметов роскоши, таких как перламутр, жемчуг, пурпур и виссон. Вместе с тем некоторые моллюски являются сельскохозяйственными вредителями, а некоторые могут представлять прямую угрозу для человека.

В популярной культуре моллюскам класса головоногих отведена роль морских чудовищ.

## 2.1 Текстовый материал для младших школьников по теме « Кальмар»

### Общая характеристика

Кальмар — это головоногий моллюск, которого иногда называют приматом моря за высокую степень эволюции, которую он занимает среди беспозвоночных морских животных. Благодаря наличию относительно хорошо развитого головного мозга, это животное ради выживания способно на хитрость, обман и прочие интеллектуальные манипуляции (рисунок 1).

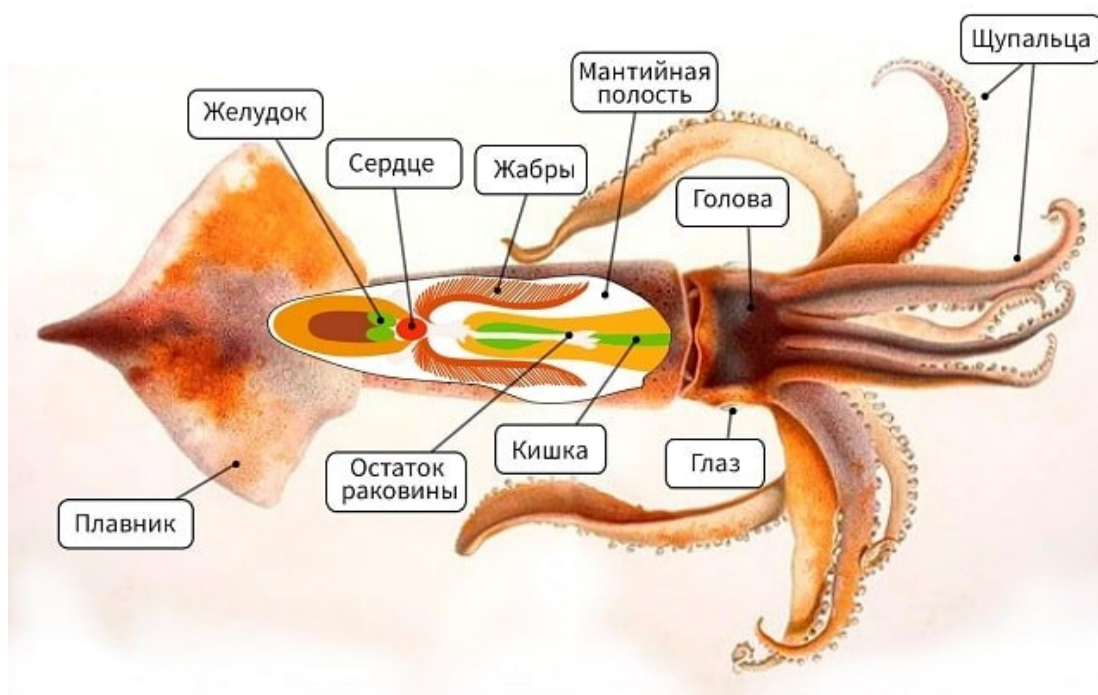


Рисунок 1 — Строение кальмара

## **Особенности строения**

Тело кальмара состоит из туловища и головы, на которой располагаются мускулистые щупальца — у кальмаров их десять. Имеют двухстороннюю симметрию тела. Тело кальмаров, обтекаемое торпедообразное. Щупальца снабжены присосками. На конце туловища располагается хвостовой плавник. На голове кальмара размещены также рот и два больших глаза, по-хожих по строению на глаза позвоночных животных. Мускулистые, конусообразные щупальца с присосками отходят венчиком от головы, окружая рот. Во рту, находятся мощные хитиновые челюсти, напоминающие клюв.

В полости тела расположен пузырь, наполненный жидкостью, которая легче воды. За счет этого кальмары не тонут даже при полной неподвижности. Дышат кальмары под водой при помощи жабр.

У большинства животных три сердца, присоединенные к одной из трёх пар главных щупалец. Такое строение кальмара обуславливает его способность к регенерации.

## **Особенности жизнедеятельности**

Описываемый вид моллюсков распространён в умеренных, субтропических и частично тропических широтах. Он встречается на северо-востоке Атлантики, в Тихом океане, а также в Средиземном, Адриатическом и Северном морях.

Моллюск может жить на разных глубинах, большинство кальмаров живут на глубине около 100 метров, отдельные экземпляры встречаются на глубине свыше 500 метров. Значительная часть кальмаров обитает на мелководье, предпочитая в дневное время прятаться среди донных камней или в расщелинах. С

наступлением ночи покидает убежище и становится активным хищником.

Все кальмары — хищники. Их многочисленность и широкое распространение и прожорливость определяют их роль в пищевых цепях. Кальмары потребляют зоопланктонных организмов, мелкую рыбу и других кальмаров.

В поисках пищи моллюски способны преодолевать большие расстояния. Такие миграции происходят каждый сезон. Животные могут вести как одинокий образ жизни, так и сбиваться в стаи для групповой охоты.

В свою очередь кальмарами питаются многие виды рыб, китообразные, ластоногие, морские птицы. Молодь кальмаров поедают медузы, сифонофоры, щетинкочелюстные, другие кальмары, морские черепахи.

Двигаются они за счет выбрасывания струи воды из полости тела.

Головоногие — раздельнополые животные. Большинство из них размножается один раз за всю жизнь. Из яйца выходит маленький моллюск, внешне похожий на взрослую особь.

### **Значение в природе и жизни человека**

Моллюски, отфильтровывая морскую воду, поглощают в своем теле вредные примеси, тяжелые металлы.

Кальмарами питаются многие виды рыб, китообразные, ластоногие, морские птицы. Молодь кальмаров поедают медузы, сифонофоры, щетинкочелюстные, другие кальмары, морские черепахи.

Для многих животных кальмары являются важнейшим и почти единственным объектом питания.

Многие виды кальмаров съедобны, они используются в кулинарии и являются объектом промысла. В пищу идут тушка и щупальца. Шкура при этом очищается.

Кальмары являются объектом промысла. Они составляют основную долю (75 %) уловов всех головоногих моллюсков.

Содержимое чернильных мешков кальмаров использовалось в качестве основы китайской туши. В Европе путём обработки секрета железы гидроксидом калия производили краску — натуральную сепию

Использование кальмары находят в фармакологии и медицине. В последние десятилетия опубликовано много исследовательских работ, свидетельствующих об антиоксидантных свойствах биологически активных веществ, получаемых из органов, тканей и чернильной жидкости кальмаров

### **Интересные факты**

Кальмары, обитающие в водах холодных арктических морей, имеют практически бесцветное, а иногда даже полупрозрачное тело.

Чем ближе к поверхности, тем меньше размер их тела. Самые крупные их виды обитают только на огромной глубине.

Глубоководный гигантский кальмар считается самым крупным из всех. Длина его может достигать 8 метров.

Кровь у кальмаров не красная, а голубая, так как кислород в их крови переносится с помощью меди, а не железа, как у млекопитающих.

Существуют виды кальмаров, имеющие ещё и острые когти на концах щупалец.

В воде эти создания движутся только щупальцами вперёд. Двигаться задом наперёд они не умеют.

Некоторые глубоководные их виды могут светиться в темноте, излучая синий или фиолетовый цвет.

Некоторые виды кальмаров ежегодно совершают миграции, преодолевая при этом расстояние в тысячи километров.

Большинство видов кальмаров могут изменять цвет под действием электрических разрядов.

У гигантского кальмара самые большие глаза среди всех известных животных в мире; они даже больше, чем глазные яблоки страуса. Типичный гигантский глаз кальмара имеет диаметр около 27 см, что примерно соответствует размеру футбольного мяча.

### Тест

1. Сколько мускулистых щупалец у кальмара?

Ответ: десять.

2. За счёт чего кальмары не тонут?

Ответ: в полости тела расположен пузырь, наполненный жидкостью, которая легче воды; за счет этого кальмары не тонут даже при полной неподвижности.

3. За счет чего двигаются кальмары?

Ответ: двигаются они за счет выбрасывания струи воды из полости тела.

## **2.2 Текстовый материал для младших школьников по теме «Осьминог»**

### **Общая характеристика**

Осьминог – одно из самых необычных созданий, обитающих под водой. Также его называют спрутом и головоногим.

### **Особенности строения**

Осьминоги полностью состоят из мягкой ткани. Его «голова» имеет овальную форму, из которой растут восемь подвижных щупалец. Рот с челюстями, которые напоминают клюв птицы, расположен в месте схождения всех щупалец — осьминоги хватают жертву и затягивают ее в свой центр. Анальное отверстие расположено под мантией — кожистым мешком позади кальмара.

Глотка осьминога ребристая, называется «радула» — выполняет функцию терки для пищи. Щупальца осьминога соединены тонкой тянущейся перепонкой. В зависимости от размера осьминога, его щупальца могут иметь один или три ряда присосок. Взрослый осьминог имеет в общей сложности около 2 000 присосок.

Интересен осьминог также тем, что у него три сердца. Первое гонит кровь по телу, а два других сердца выполняют функцию жабр, проталкивая кровь для дыхания. Некоторые разновидности осьминогов имеют яд, а синекольчатые осьминоги, которые обитают на побережье Тихого океана, причислены к самым ядовитым животным в мире.



Осьминоги совершенно не имеют костей и какого-либо каркаса, что позволяет им беспрепятственно менять форму. Могут распластаться по дну и замаскироваться под песок, могут забраться в горлышко бутылки. Также осьминоги способны менять свой окрас, подстраиваясь под окружающую среду.

Размеры у осьминогов самые разные. Самые маленькие представители могут достигать длиной 1 см, самые большие — (осьминог Дофлейна) — 960 см с массой в 270 кг (рисунок 2).

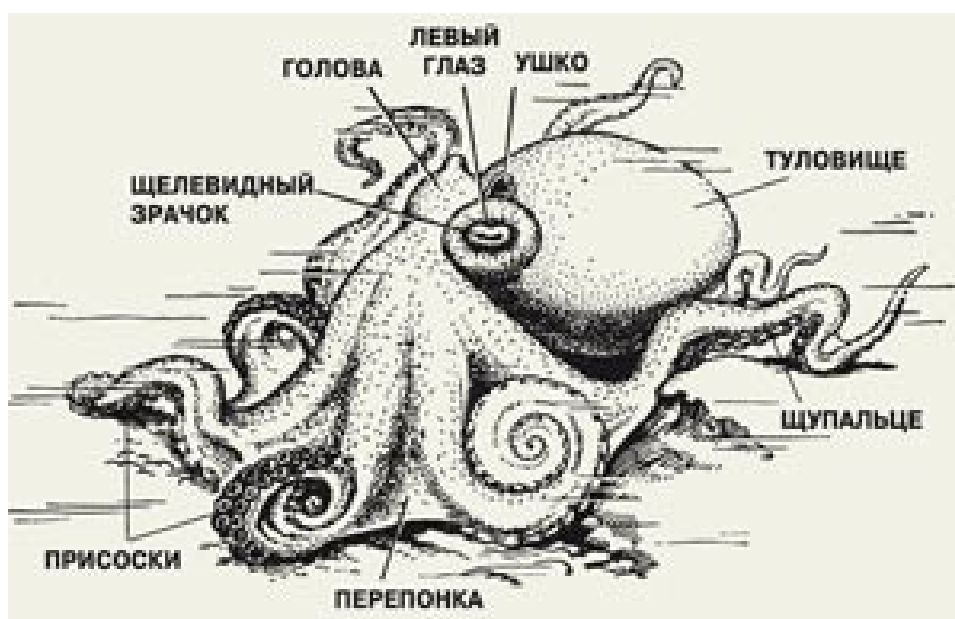


Рисунок 2 — Строение осьминога

### **Особенности жизнедеятельности**

Можно встретить в теплых водах морей и океанов на различной глубине.

Осьминоги выбирают следующие места для комфортного расселения:

- глубокое дно, где он комфортно маскируется под камни и песок;
- затонувшие объекты с множеством укромных мест;

- рифы;
- скалы.

Осьминоги прячутся в укромных местах. Сами осьминоги никогда не заводят постоянных жилищ. Максимальная глубина, на которой осьминогам комфортно обитать — 150 м, хотя глубоководные представители рода могут спускаться на 5 тыс. метров вниз. Изредка осьминогов можно встретить в холодных водах, где они ведут себя крайне сонливо.

Их принято считать ночными существами, поскольку в дневное время они прячутся в своих убежищах.

Осьминоги умеют плавать, хотя не любят делать это. Плавание создает уязвимую ситуацию, когда осьминога легко схватить. Поэтому они передвигаются по дну с помощью щупалец. Для осьминогов нет преград в виде отвесных скал и вертикальных поверхностей, осьминог пробирается по ним с помощью присосок и хватаясь щупальцами за любые объекты.

### **Значение в природе**

Осьминоги — хищники. Поедают моллюсков, ракообразных, рыбу. Добычу обыкновенный осьминог захватывает всеми восемью щупальцами. Осьминог своим клювом кусает жертву, удерживая её присосками. При этом яд слюнных желез из глотки попадает в рану жертвы. Раковины малоподвижных моллюсков они прогрызают клювом и перетирают теркой, яд также слегка размягчает панцири крабов. Сильно выражены индивидуальные предпочтения в еде и в способе её добывания

В природе у осьминогов много врагов, ими питаются крупные рыбы, тюлени, морские львы и котики, морские птицы.

Крупные осьминоги могут отобедать мелким сородичем, поэтому друг от друга они прячутся не меньше чем от других животных.

### **Значение в жизни человека**

Щупальца осьминога обыкновенного весьма популярный продукт средиземноморской кухни. Служит прекрасным источником витамина.

В пищу пригодны осьминоги двух видов: осьминог обыкновенный, обитающий в Атлантическом океане, и гигантский осьминог, которого вылавливают в северной части Тихого океана.

### **Интересные факты об осьминоге:**

Кровь имеет синий цвет. Она содержит белок, богатый медью.

Мозг осьминога имеет форму бублика.

Чрезвычайно сложная нервная система.

На щупальцах размещается более 10.000 вкусовых рецепторов.

Осьминоги дышат жабрами, но также могут достаточно длительное время проводить вне воды.

У осьминогов прямоугольные зрачки. Их глаз имеет самое сложное строение среди беспозвоночных.

Яд осьминога с синими кольцами может быть смертельным для человека.

Осьминог может вырастить свои щупальца. Они могут регенерировать без потери функции.

У осьминогов прекрасное зрение, но при этом они глухие (рисунок 3).



Рисунок 3 — осьминог в природе

### Тест

1. Сколько сердец у осьминога?

Ответ: у осьминога всего три.

2. Сколько ног у осьминога?

Ответ: восемь.

3. Чем питаются осьминоги?

Ответ: питаются они ракообразными (крабами и лангустами).

## 2.3 Текстовый материал для младших школьников по теме «Устрицы»

### Общая характеристика

Устрицы относятся к классу морских двустворчатых моллюсков. В современном мире насчитывается 50 видов этих подводных жителей. Люди используют их для создания ювелирных

украшений, изысканных кулинарных шедевров с незапамятных времен (рисунок 4).



Рисунок 4 — Внешнее строение устрицы

### **Особенности внешнего строения**

Отличительная особенность этого моллюска — асимметрия раковины. Она бывает самой разнообразной формы: округлая, треугольная, клиновидная или вытянутая. Все зависит от среды обитания. Устриц делят на 2 группы: плоские (с округлой формой раковины) и глубокие. Плоские проживают на отмели побережья Атлантики и Средиземноморья, а глубокие являются обитателями Тихого океана.

Окрас этих «морских жителей» также разнообразен: лимонным, зеленым, розовым или фиолетовым. Размеры этих созданий бывают разные, так двустворчатые моллюски устрицы вырастают до 8–12 см, а гигантской устрицы — 35 см.

Их тело защищает массивная известковая пластинчатая раковина, состоящая из 2-х створок: нижняя выпуклая и крупная, верхняя – полная ее противоположность (плоская и тонкая). При помощи нижней части раковины моллюск прирастает к грунту

или к своим сородичам и остается неподвижным остаток своей жизни. Так как половозрелые особи устриц сидят неподвижно, совершенно естественно, что на поверхность их раковин заселяют различные кольчатые черви и другие.

### **Особенности жизнедеятельности**

Устрицы создают своеобразные колонии. Чаще всего их «поселения» занимают 6 метровую прибрежную зону. Характер таких поселений бывает 2-х типов: устричные банки и прибрежные устричники. Когда приходит зима, устрицы, проживающие на мелководье, замерзают. С приходом весны они оттаивают и продолжают дальше жить, как ни в чем не бывало. Но если замороженную устрицу трясли или уронили, то в данном случае погибают. Это объясняется тем, что мягкая часть устрицы в замороженном состоянии очень хрупкая и при встряхивании разбивается.

### **Значение в природе и в жизни человека**

#### ***Роль в природе***

Двустворчатые играют важную роль в морских и пресноводных биоценозах как естественные очистители воды, являясь биофильтраторами. Они подлежат охране, их специально разводят в контейнерах и запускают в водоемы для очистки. Одна устрица за 1 час отфильтровывает 10 литров воды.

Роль в жизни человека:

Мидии, устрицы, морские гребешки (двустворчатые) употребляют в пищу (1 700 000 т в год). Во многих странах их искусственно разводят на специальных морских фермах.

Устрицы имеют благоприятное влияние на здоровье:

1. Укрепляют нервную систему.

2. Улучшают состояние волос, ногтей и кожи.
3. Улучшают процесс кроветворения; часто устриц рекомендуют есть при анемии.
4. Укрепляют сердечно-сосудистую и иммунную системы.
5. Снижают уровень холестерина.
6. Оказывают профилактику раковых заболеваний.

### **Интересные факты об устрицах**

1. Устрицы могут менять свой пол
2. Устрицы размножаются вне раковины
3. Самая большая пойманная устрица: Рекордная устрица была выловлена в Дании в 2013 году. Ее размер составил 35,5 см, а масса — более 2 кг.
4. Устрицы – вегетарианцы: питаются водорослями, отфильтровывая их из воды.
5. Устрицы могут сдерживать огромные волны
6. Вкус устрицы определяется не только видом, но и местом выращивания
7. В устрицах множество витаминов и питательных веществ. Среди них – цинк, кальций, магний, селен, протеин и витамин А.
8. Кровь устриц прозрачна. Сердце этих моллюсков перекачивает бесцветную кровь, называемую гемолимфой. Их почки, очищающие кровь от вредных примесей, также прозрачны.
9. Устрицы, которые мы едим, не создают жемчуг. Устрицы, создающие жемчуг, относятся к виду *Pterioidea*. В ресторанах мы обычно заказываем представителей вида *Ostreid*. А большая часть используемого в ювелирном производстве жемчуга

вообще создается не устрицами, а мидиями или другими моллюсками.

10. Устриц часто подают живыми (рисунок 5).



Рисунок 5 — Устрицы в природе

### Тест

1. Что защищает тело устриц?

Ответ: их тело защищает массивная известковая пластинчатая раковина, состоящая из 2-х створок: нижняя выпуклая и крупная, верхняя – полная ее противоположность (плоская и тонкая).

2. Какое благоприятное влияние на здоровье оказывают устрицы?

Ответ: укрепляют нервную систему, улучшают состояние волос, ногтей и кожи, улучшают процесс кроветворения; часто устриц рекомендуют есть при анемии.

3. Верный ли факт, что устриц подают на стол живыми?

Ответ: да.



## 2.4 Текстовый материал для младших школьников по теме «Прудовик Обыкновенный»

**Прудовик обыкновенный** относится к классу Брюхоногие.

### Особенности внешнего строения

Размеры тела — 68–70 мм. На голове расположена пара щупалец, у основания которых есть глаза. Раковина у прудовика коричневая. Её форма зависит от места существования конкретной особи. Раковина в длину достигает 6 см, а в ширину — 3 см. На ней располагается широкое устье, а также 5–6 витков. Эти моллюски крайне изменчивы, варьируют не только их размеры, окраска, форма, но и толщина раковины (рисунок 6).

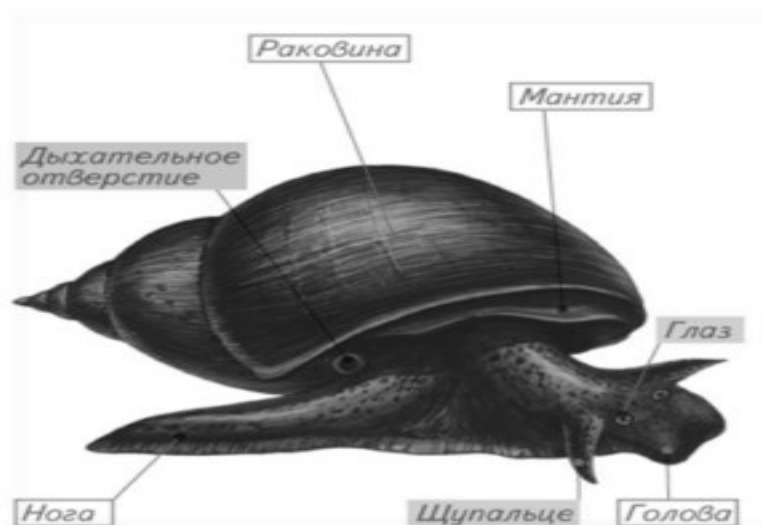


Рисунок 6 — Внешнее строение прудовика

## **Особенности жизнедеятельности**

Питаются путём соскабливания теркой мягких тканей растений. Большой прудовик — один из самых прожорливых обитателей пресных водоемов. Прудовик почти всегда активен. Питается не только водорослями, детритом, гниющими остатками растений и животных, но и собственными фекалиями. Преднамеренно глотает песок, который остается в желудке и помогает измельчать жесткую пищу. Прудовики усваивают до 85% всей проглоченной пищи. При высокой численности могут поедать собственные яйца.

Продолжительность жизни от 3 до 4 лет. Прудовики обитают в стоячих водоемах, заросших растительностью (пруды, озера, прибрежная зона рек, каналы, болота и т. д.). Ползают среди зарослей, соскабливая водоросли и мелких животных с нижней стороны листьев. Могут жить в слегка солоноватой воде, а также иногда встречаются и в пересыхающих водоемах. При повышении температуры воды выше 26°C смертность улиток (в результате недостатка кислорода) резко возрастает.

Дышит воздухом, запасы которого обновляет, поднимаясь на поверхность. Прудовики, живущие в глубоких озерах на большой глубине, дышат воздухом, растворенным в воде, который наполняется в дыхательной полости. В случае опасности прудовик, помимо воздуха, выбрасывает гемолимфу и опускается на дно водоема.

## **Значение в природе и для человека**

Прудовик обыкновенный служит индикатором загрязнения окружающей среды. При обильном размножении он вытесняет с

водоема другие виды улиток. Прудовики очищают воду и фильтруют её от мусора. Также данный вид моллюсков служит кормом для позвоночных животных. Взрослых улиток поедают рыбы и земноводные, молодых улиток — насекомые и рыбы. Прудовик обыкновенный — промежуточный хозяин паразитических червей, опасных не только для домашних и промысловых животных, но и человека. Прудовик малый является промежуточным хозяином печеночного сосальщика — опасного паразита человека и сельскохозяйственных животных (рисунок 7).



Рисунок 7 — Прудовик в природе

### **Интересные факты**

1. Центральная нервная система относительно простая, состоит примерно из 20 000 нейронов.
2. Кровь бесцветная, течет не только по сосудам, но и в паренхиме между тканями и органами.
3. Отсутствует слух и голос, очень плохое зрение, а вот нюх развит прекрасно — прудовики способны почувствовать запах пищи на расстоянии около двух метров от себя.

4. При высыхании водоёма обыкновенный прудовик запечатывает устье раковины плотной пленкой.

5. Может вмерзать в лед и затем оживать при оттаивании.

6. Максимальная скорость ползания — 20 см в мин.

### **Тест**

1. К какому классу относится Прудовик обыкновенный?

Ответ: прудовик обыкновенный относится к классу Брюхоногие.

2. Какая максимальная скорость ползания?

Ответ: 20 см в мин.

3. Какова продолжительность жизни?

Ответ: продолжительность жизни от 3 до 4 лет

## **2.5 Текстовый материал для младших школьников по теме «Беззубка Обыкновенная»**

### **Общая характеристика**

Беззубка обыкновенная — это обычное животное пресноводных водоемов средней полосы России. Относится к классу Двустворчатых моллюсков. Представители рода обитают не только в Евразии, но и на Североамериканском материке. Встречаются в местах с илистым, песчаным дном и медленным течением

### **Внешнее строение беззубки**

У беззубки значительный объем тела состоит из мускулов. Если бы люди имели такую мышечную массу, то могли бы спокойно поднимать вес до 500 кг (рисунок 8).



Рисунок 8 — Внешнее строение беззубки

### Раковина беззубки

Раковина беззубки овальная и сплюснута с боков. Передний конец ее более округлый, а задний — острый. Толщина может быть до 5 см. Она состоит из 2-х плотно смыкающихся створок. Когда животное умирает, мышцы, закрывающие ее, расслабляются, и раковина открывается. Стенки ее тонкие, и состоят из 3-х слоев:

- нижний – перламутровый;
- средний – известковый;
- верхний – роговой.

Перламутровый внутренний слой имеет глянцевую поверхность и переливается различными цветами радуги. Он состоит из

тонких пластинок, находящихся одна на другую. Внешний роговой слой довольно темный, коричнево-зеленый. На нем четко выделяются годовые кольца, по которым определяется возраст ракушки. Моллюск совершает передвижение с помощью ноги – мускульного выроста в брюшной части раковины. Для перемещения раковина раскрывается, и в щель протягивается нога.

### **Роль в природе**

В природе они играют важную роль. Фильтруя воду, они предотвращают ее застаивание и зацветание. Кроме того, они очищают её от микробов, вызывающих болезни рыб. Молодыми моллюсками, имеющими тонкие створки раковины, охотно питается масса животных: гуси, утки, рыбы, ондатры, выхухоли и другие. Личинки беззубок паразитируют на рыбах. Из-за них могут появляться раны, вызывающие инфекции, которые могут привести к гибели животных (рисунок 9).



Рисунок 9 — Беззубка в природе

### **Хозяйственное значение**

Их мясо используется как белковая добавка в корм для домашних животных; оно быстро портится, но при решении этой проблемы это направление очень перспективно, так как мясо очень калорийное, а сами моллюски быстро размножаются;

1) измельченную крошку из их раковин добавляют в корм курам;

2) из раковин вытачивают перламутровые пуговицы;

3) беззубок часто используют как вид-биоиндикатор в исследованиях экологической направленности.

### **Интересные факты**

Перловицы и беззубки крупнее и, возможно, даже вкуснее мидий, но есть их нельзя. Дело в том, что пресноводные моллюски являются переносчиками гельминтов и заболеваний, крайне опасных для человека. А вот морские моллюски — устрицы и мидии — практически не опасны для здоровья, поэтому их едят.

Очищает воду, пропуская ее через себя в поисках пищи

Моллюск делает небольшие шаги, по 1–2 см каждый. Скорость передвижения таким образом составляет 20–30 см в час. Если беззубку потревожить, она тут же втягивает ногу в раковину и смыкает ее створки. В некоторых странах она служит сырьем для производства извести

### **Виды**

В мире существует свыше 50 видов беззубки.

В России наиболее распространена беззубка обыкновенная. Она живет от западных границ до центральной Сибири. Длина взрослых особей обычно составляет 10 см, иногда до двадцати.

Населяет реки, пруды и озера. Обыкновенная беззубка крайне изменчива, даже в пределах одного водоема иногда встречаются настолько разные формы, что некоторые из них можно отнести к новым подвидам и даже видам.

В европейской части встречается также узкая или гладкая беззубка. Она может жить даже в опресненной части морей, например, Каспийском море ближе к дельте Волги. Ее раковина имеет более удлиненные пропорции и в длину может достигать 8 см.

На Кавказе, в Приморском крае и на Дальнем Востоке также распространена ракушка кавказская беззубка. Она имеет сильно выпуклую раковину до 15 см длиной. В тех же самых водоемах встречаются и сводчатые беззубки, достигающие 10 см.

В низовьях Волги сейчас стремительно размножаются два вида крупных беззубок, достигающие размера 25 см. Ученые определили, что они являются обыкновенными для Китая и имеют происхождение из рек Янцзы и Сунгари. Скорее всего, они были заселены вместе с рыбами в 70-е годы, и с тех пор расплодились. Захват инвазивными видами наших водоемов несет значительные риски для местной фауны. Они вытесняют других моллюсков и насекомых, входящих в пищевую цепочку рыб, в том числе промысловых.

При этом в личиночной стадии китайские беззубки паразитируют на рыбах, снижая их поголовье. Уже сейчас в окрестностях Астрахани их доля доходит до 40 % от общего числа всех двустворчатых моллюсков. И убрать их из Волги уже невозможно, так как они встроились в речную экосистему.



## Тест

1. К какому классу относится Беззубка обыкновенная?

Ответ: относится к классу Двустворчатых моллюсков.

2. Сколько в мире существует видов Беззубки?

Ответ: свыше 50

3. Скорость передвижения составляет?

Ответ: 20–30 см в час.

### **3 Методические рекомендации по изучению темы «Членистоногие»**

Это самый многочисленный тип животных. Он объединяет более 1 500 000 видов, причем наибольшее количество составляют насекомые. Членистоногие — вершина эволюционной ветви беспозвоночных. Свое развитие они начали в морях кембрийского периода и стали первыми наземными животными, способными дышать атмосферным кислородом. Предками членистоногих, по всей вероятности, были древние кольчатые черви. Личиночные стадии этих животных напоминают червей, а сегментированное тело сохраняется и у взрослых форм.

Общие признаки членистоногих.

Тело покрыто хитином — роговым веществом, иногда пропитанным известью. Хитин образует наружный скелет и выполняет защитные функции.

Конечности имеют членистое строение, соединены с телом посредством суставов, на каждом членике расположено по одной паре ног. Тело сегментировано и разделено на два или три отдела. Мышцы хорошо развиты и прикреплены в виде мышечных пучков к хитиновому покрову.

Кровеносная система незамкнутая, имеется сердце. Кровь — гемолимфа изливается в полость тела и омывает внутренние органы. Имеются органы дыхания — жабры, трахеи, легкие. Нервная система узлового типа более совершенна. Имеются сложные фасеточные глаза, усики — органы обоняния и осязания, органы

слуха и равновесия. Членистоногие в основном раздельнополые животные.

Членистоногих делят на ракообразных, паукообразных, насекомых. Они широко распространены на нашей планете, освоили все среды жизни: водную, наземно-воздушную, почву.

### **3.1 Текстовый материал для младших школьников по теме «Комар Обыкновенный (Пискун)»**

#### **Общая характеристика**

Комары представляют собой семейство двукрылых насекомых, которые относятся к группе длинноусых. У комаров довольно сложная классификация. Семейство делится на 2 подсемейства, одно из которых, в свою очередь, подразделяется на трибы (между семейством и родом), затем — роды и виды. Средой обитания и размножения являются места с высоким уровнем влажности. Этот вид особенно распространен в средней полосе нашей страны.

Тонкое тело обычного комара может достигать в длину 7 мм. Удлиненное узкое брюшко. Три пары тонких лапок с парой крохотных коготков на концах. Имеет длинные антенны и два прозрачных чешуйчатых крылышка диаметром до 3 мм.

Ротовой аппарат сосуще-колющего типа, трансформированный в хоботок. У самок он оснащен колющими щетинками, у самцов они отсутствуют. Большинство имеют желтый, серый либо коричневый окрас.

Самки превосходят самцов по величине тела и длине усиков. У особей мужского пола хоботки не настолько развиты, чтобы проткнуть кожу млекопитающего, поэтому основной рацион их питания является растительная пища. Кусаются и пьют лимфу исключительно самки (рисунок 10).

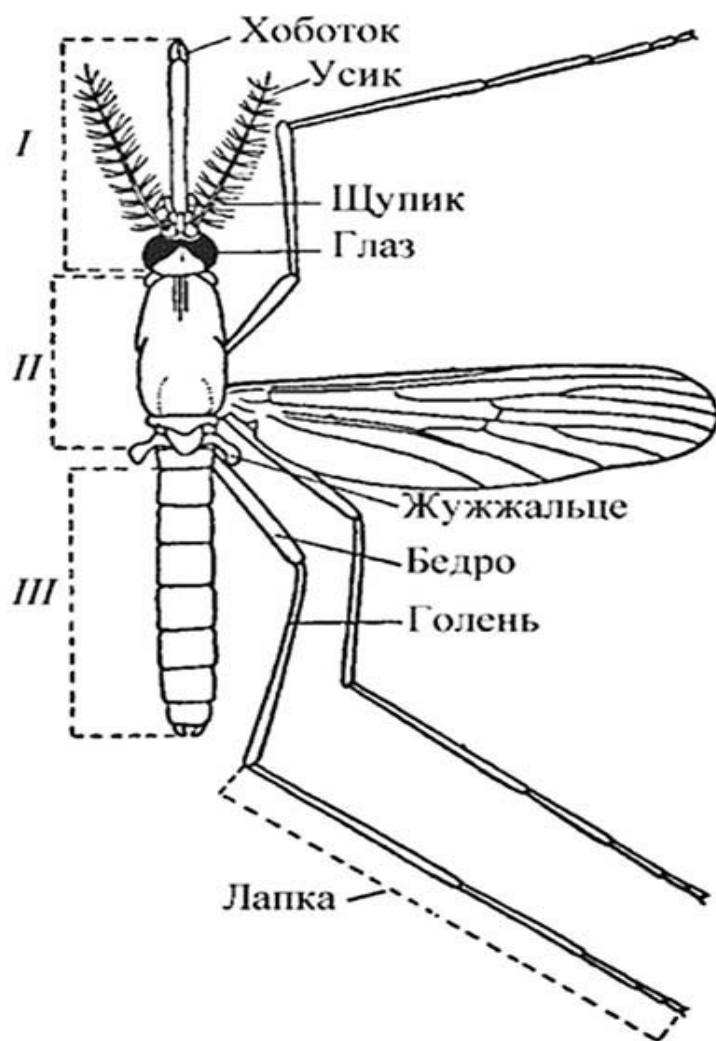


Рисунок 10 — Внешнее строение комара

### **Многообразие комаров**

Малярийный комар является переносчиком серьезных недугов, а также паразитов. В большинстве случаев, они распространяют малярию и плазмодии.

Комар долгоножка является самым большим видом в мире. Для человека этот вид комаров не опасен, так как в рационе питания насекомого исключительно растительная пища. Однако этот вид способен нанести существенный вред сельскохозяйственным насаждениям.

Тигровый комар отличается агрессивностью. Являются разносчиками опасных инфекционных недугов, к примеру, денге или желтой лихорадки, поэтому представляют опасность для человека. Основа рациона комаров этого вида — кровь млекопитающих. Укусы очень болезненные.

Жгучий комар представляет опасность для человека, так распространяют серьезное заболевание — туляремию.

Комар дергун — продолжительность жизнедеятельности комаров этого вида составляет не более пяти суток. Для человека комар дергун не представляет опасности, так как питается он исключительно растительной пищей.

### **Значение комаров в природе**

Комары являются пищей для многих животных — птиц, рыб, а для лягушек в определенное время года они являются основной пищей.

Находясь в воде, личинки этих насекомых берут из нее многие микроэлементы. Пройдя все этапы развития, взрослая особь продолжает свою жизнь на суше и, умирая, обогащает почву.

Самцы комаров, питаясь нектаром и соком растений, выполняют важную функцию опыления цветов.

Личинки кровососущих насекомых являются кормом для различных речных жителей, к примеру, рыб, пауков и других более крупных насекомых.

Комары — важное звено в пищевой цепочке. Именно с этого насекомого начинается следующая пищевая цепочка: комар-лягушка-цапля. И таких примеров много.

### **Значение комаров в жизни человека**

Данные паразиты не только являются раздражителями для человека, но также могут нести опасность для его здоровья. В их слюне могут содержаться и передаваться человеку такие вирусы как — филяриатоз, птичья малярия, менингит и японский энцефалит.

Если человек страдает аллергическими реакциями, то его воздействие на кожу может вызвать дополнительный зуд и причину развития болезни.

### **Интересные факты**

Комары придерживаются своеобразного распорядка дня. В светлое время суток эти насекомые отдыхают, прячась от ярких солнечных лучей и от других животных, для которых они являются пищей.

В популярном фантастическом фильме «Парк юрского периода» ключевую роль сыграл комар. Именно через кровь из древнего насекомого, застывшего в янтаре, ученые получили ДНК динозавров и смогли «воскресить» доисторических ящеров.

Существует мнение, что 1 200 000 взрослых особей комаров, способны выпить всю кровь из человека.

Кусаются и пьют кровь исключительно самки комаров, и это является правдой.

Комары летают со скоростью в среднем 3,2 км в час. Насекомые способны преодолевать расстояния до 100 км, умело используя потоки воздуха.

Изначально комаров, как и остальных двукрылых насекомых, называли мухами.

Насекомое настолько невесомое, что зацепившись за паутину он не вызывает колебаний и не привлекает внимание паука.

Комары способны учуять донора на расстоянии нескольких десятков метров (рисунок 11).



Рисунок 11 — Комар в природе

### Тест

1. Сколько у комаров крыльев?
  - а) два;
  - б) три;
  - в) четыре;
2. Сколько пар ног у комара?
  - а) одна;
  - б) две;
  - в) три;
3. Чем питается комар?
  - а) голосовыми связками;

б) крыльями;

в) лапками;

г) хоботком.

### 3.2 Текстовый материал для младших школьников по теме «Лимонница обыкновенная»

#### Внешнее строение

Лимонница, в покое напоминающая лист — одна из самых долго живущих бабочек в мире и самая долгоживущая дневная бабочка Европы. В Вершина передних крыльев зубцевидная. В центре внешнего края задних крыльев зубцевидный выступ. Размах крыльев до 6 см. Длина переднего крыла 26–31 мм (рисунок 12).

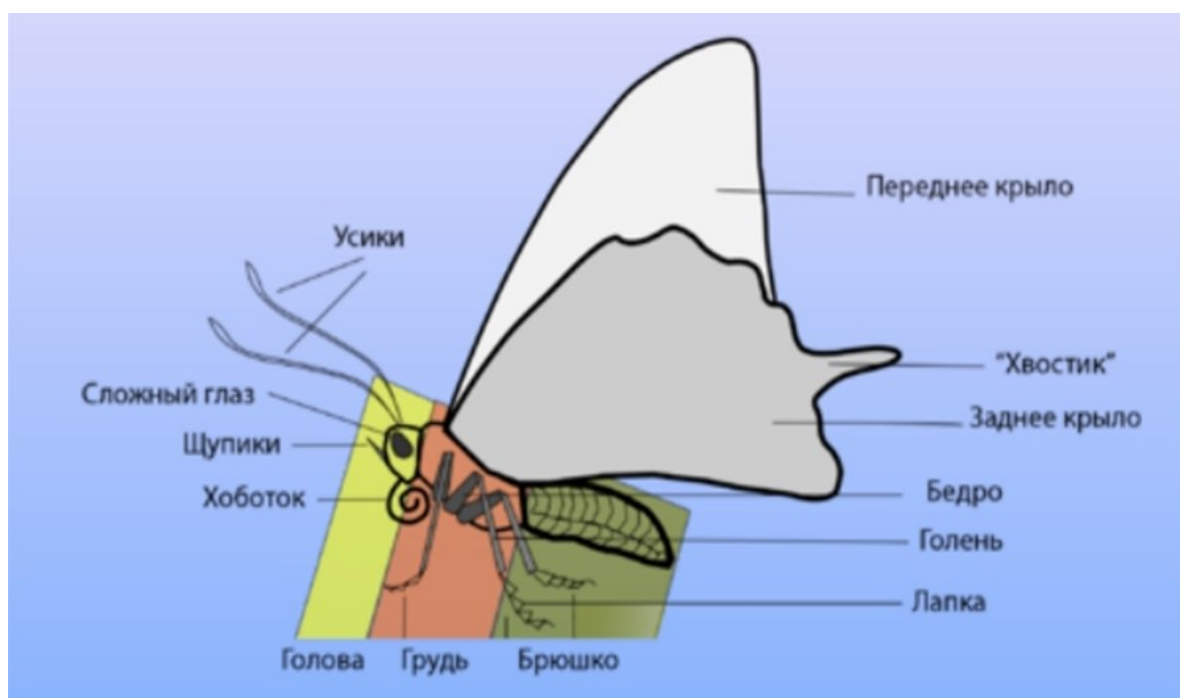


Рисунок 12 — Внешнее строение лимонницы



## **Роль в природе и жизни человека**

Играют важную роль в пищевых цепочках. Правда, в большинстве из них отводится им незавидная участь пищи. Входят эти насекомые в рацион птиц, рептилий, мелких млекопитающих, паразитических насекомых, амфибий и т.д. Для природного баланса даже такая роль очень важна, исчезновение их может привести к вымиранию и других видов животных.

Эти поистине прекрасные создания приносят огромную пользу растениям, так как ранней весной Лимонницы старательно опыляют растения в то время, когда другие насекомые, которые занимаются опылением, еще спят или малоактивны.

## **Интересные факты**

Очень любят понежиться на солнышке, сидя при этом абсолютно неподвижно.

Жизненный цикл бабочки намного дольше, чем у других видов. В условиях дикой природы лимонница может прожить более 9 месяцев.

В переводе с латыни лимонница означает «Янтарь».

Самки лимонницы имеют окрас намного скромнее, чем самцы.

Они предпочитают вести одиночный образ жизни, лишь в брачный период сбиваются в пары.

## **Тест**

1. В чём отличие самок от самцов бабочек лимонниц?

Ответ: самцы ярко-желтые, с оранжево-красным пятном на каждом крыле. Самки лимонницы бледнее, но с такими же пятнами.

2. Какую пользу приносят растениям?

Ответ: лимонницы старательно опыляют растения в то время, когда другие насекомые, которые занимаются опылением, еще спят или малоактивны.

3. Какой размах крыльев?

Ответ: до 6 см.

### **3.3 Текстовый материал для младших школьников по теме «Водомерка Прудовая»**

#### **Внешнее строение**

Водомерка прудовая — стройное, изящное насекомое, достигающее до 20 мм в длину. Тело буровато-серое с длинными, широко расставленными средними и задними ногами. На небольшой голове располагаются довольно крупные глаза. Первая пара ног значительно короче остальных и выполняет хватательную функцию. Некоторые имеют хорошо развитые крылья, покрывающие все брюшко, но существуют особи с укороченными крыльями или вовсе бескрылые. Однако летают водомерки редко и неохотно (рисунок 13).

## ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПРУДОВОЙ ВОДОМЕРКИ

**Средние и задние конечности:** исключительно тонкие и длинные, по отношению к телу расположены в форме буквы «Х». Длинные ноги позволяют водомерке равномерно распределить массу тела на поверхности воды. Снизу они покрыты водоотталкивающими волосками, а на концах имеются высоко поднятые коготки. Эти приспособления помогают насекомому держаться на поверхности.

**Ротовой аппарат:** длинная заостренная загнутая трубка, которая может выпрямляться. Водомерка прокалывает тело жертвы и высасывает из нее соки.



**Передние конечности:** короткие, служат для захвата добычи. Во время покоя насекомое держит их под головой.

**Тело:** вытянутое, тонкое, окрашенное в темно-синий и темно-коричневый цвета, с золотистыми водоупорными волосками на брюшке.

**Крылья:** как правило, бывают только у насекомых второго осеннего поколения. У взрослой водомерки имеется 2 пары крыльев. Верхние плотные крылья защищают тонкие нижние крылья.



Рисунок 13 — Внешнее строение водомерки прудовой

## **Роль в природе и жизни человека**

Водомерки поедают ногохвосток, обитающих на водном зеркале, как и они, а также комаров в момент их вылета (выхода из куколки, существующей в воде). Могут сообща напасть на слепня. Крайне редко водомерки нападают на раннюю молодь рыб (личинок или мальков). Таким образом, водомерки — участники пищевых цепей (и, значит, участники биотического круговорота). Существенного хозяйственного, а также ветеринарного, медицинского, эстетического и пр. значения они не имеют.

Вместе с тем, изучение биологии водомерок (в частности, механизмов их перемещения по водной поверхности) помогает ученым в создании современных технических устройств. Так, в разных странах сконструированы модели роботов-водомерок. Область возможного применения таких роботов — поисково-спасательные операции, изучение физико-химических свойств воды, мониторинг загрязнений и т. п.

## **Многообразие видов**

Насчитывается около 1700 видов, в России наиболее распространена водомерка прудовая.

## **Интересные факты**

Насекомые всегда прекрасно ориентируются на поверхности воды. Они передвигаются в направлении движения солнца, а ночью в обратном направлении.

Интересно, что у водомерок есть свои паразиты. Часто на теле насекомого можно заметить малюсенькие красные точки. Это водные клещики, питающиеся кровью насекомых.

Водомерок, скользящих по водной глади, по-английски называют жучками Иисуса.

И наконец, вспугнутые водомерки всегда убегают на север.

### **Тест**

1. Сколько насчитывается видов?

Ответ: насчитывается около 1 700 видов.

2. Какую функцию выполняет первая пара ног?

Ответ: первая пара ног значительно короче остальных и выполняет хватательную функцию.

## **3.4 Текстовый материал для младших школьников по теме «Колорадский жук»**

### **Общая характеристика**

Другое название колорадского жука — картофельный жук, так как он наиболее опасен для урожая сельского хозяйства (картофеля).

### **Особенности внешнего строения**

Взрослый экземпляр имеет длину тела до 12 мм. и 7 мм. в ширину. Сама «фигура» жука овальная, приплюснутая снизу, а спинка почти круглой формы. Окраска довольно интересная — блестящие чередующиеся чёрно-жёлтые полосы на спинке и оранжевое брюхо.

На широкой круглой голове расположены овальные чёрные глазки. На макушке расположено тёмное пятно в виде треугольника правильной формы.

У жука три пары лап, концы которых загнуты в виде крючков, помогающие насекомому свободно держаться на стеблях и листьях растений. Разукрашенная спинка словно раскрывается, скрывая под собой довольно развитую пару крыльев.

Продолжительность жизни колорадского жука один год, но иногда они могут впадать в спячку, что значительно продлевает их жизнь до нескольких лет. Им не страшны заморозки, потому что на период спячки они зарываются в грунт примерно на полметра (рисунок 14).

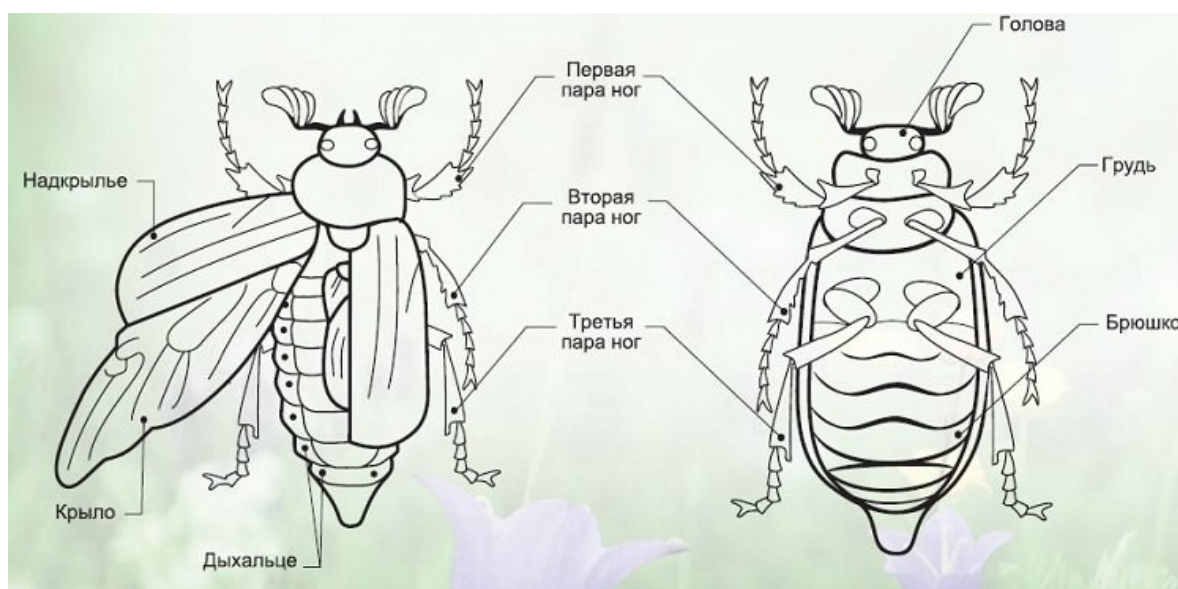


Рисунок 14 — Внешнее строение колорадского жука

### **Особенности жизнедеятельности**

Жизнь колорадского жука состоит из нескольких этапов развития:

- 1) кладка яиц;
- 2) личинка;
- 3) формирование куколок;
- 4) вылупление особи.

Зимовать уходят только взрослые насекомые. Когда наступит тепло, жуки выбираются наверх, начинают питаться картофельными всходами, затем находят себе пару.

При этом самки могут быть оплодотворены еще с осени, в этом случае они сразу же начинают яйцекладку. Это также способствует выживаемости вредного насекомого, так как оплодотворенным самкам не нужно искать самца весной.

Жуки, добравшись до картошки, начинают откладывать яйца – небольшими группками на нижнюю сторону листьев. Яйца колорадского жука — мелкие, удлинённые, желтого или светло-оранжевого цвета.

Всего за 1 день самка может отложить 5–80 шт. яиц, а за весь сезон – 350-700 шт. Сколько поколений разовьется за лето, зависит от текущей погоды и климата: на юге их бывает 2–3, на севере — всего 1.

Личинки колорадского жука выходят из яиц через 5–17 дней. До момента окукливания они проходят в своем развитии 4 стадии:

- 1) размещаются чаще на молодых верхушечных листочках;
- 2) съедают весь лист, оставляя только жилки;
- 3, 4) расходятся по всему растению, переползают на рядом стоящие.

Питаются личинки активно, 2–3 недели, потом уходят в землю для окукливания. Из куколок жуки выходят через 1–3 недели. Они или выползают наверх, или остаются в земле до наступления весны (это зависит от температуры земли).

Молодые жуки с мягкими покровами, ярко-оранжевые. Но уже через несколько часов они коричневеют. Питаются карто-

фельными листьями 1–3 недели. Если установилась жаркая погода, жуки перелетают на другие территории.

Живут жуки, как правило, 1 год, но некоторая часть может жить 2 или 3 года. Одной из особенностей колорадского жука является умение впадать в многолетнюю диапаузу (суперпаузу), которая может длиться 2–3 года. Это позволяет колорадскому жуку переживать голодные годы, а также сильно затрудняет борьбу с этим вредителем.

### **Значение в природе и в жизни человека**

И жуки и личинки колорадского жука питаются листьями пасленовых культур: картофеля, томата, баклажана. Колорадского жука способен остановить лишь голод. Он может наступить если полностью уничтожить корм, обычно картофель.

Наибольшую опасность жук представляет для растений в период ранней весны. При температуре воздуха от 10 градусов тепла жуки принимаются за уничтожение посевов. В последние пару недель августа жук уже не представляет угрозы, и когда воздух прогревается до 30 градусов, жук впадает в спячку на десять дней, потому что не переносит жару.

Они поедают молодые побеги растений и делают его слабым, не способным активно развиваться.

Насекомые поражают не только листья растений, но и клубни картофеля и других культур.

Вредители устойчивы ко многим видам химикатов и травяных настоев.

Помочь в борьбе с колорадским жуком могут животные, которые питаются этими паразитами. Это могут быть дикие и домашние птицы, кузнечики и мухи (рисунок 15).





Рисунок 15 — Колорадский жук в природе

### **Интересные факты о колорадском жуке**

В течение одного сезона способен преодолеть расстояние в несколько километров.

Летает преимущественно при наличии ветра и способен развивать скорость до 7 км/ч.

Эти насекомые способны пережить самую суровую зиму, так как взрослая особь может уйти в землю на глубину около 70 см.

Когда колорадский жук чувствует опасность, он падает на спинку и притворяется мертвым.

Всего за 2–3 недели личинка колорадского жука способна съесть до 10 листьев картофеля.

### **Тест**

1. Как по-другому называют колорадского жука?

Ответ: картофельный жук.

2. Какой окрас у колорадского жука?

Ответ: чёрно-жёлтые полосы на спинке и оранжевое брюшко.

3. Что делает колорадский жук когда чувствует опасность?

Ответ: падает на спинку и притворяется мертвым.

### **3.5 Текстовый материал для младших школьников по теме «Муравей»**

#### **Общая характеристика**

Муравьи — это насекомые с большой численностью видов и особей. Относятся к жалящим насекомым и являются сородичами пчел. Живут большим сообществом, где все друг за друга несут большую ответственность.

#### **Особенности внешнего строения**

Тело муравья состоит из трех частей: головы, груди и брюшка. Передвигаются эти членистоногие при помощи шести лапок, на конце которых есть коготки, дающие возможность карабкаться вверх. Главный орган осязания – усики на голове. С их помощью муравьи улавливают запахи, движения почвы, потоки воздуха и т. д. Глаза насекомого не видят четкое изображение, но отлично распознают движение.

Главным оружием муравьев в борьбе с врагами является кислота, вырабатываемая специальными железами. Особенности строения и размер муравьев будет зависеть от вида, а также от статуса, который он занимает в колонии, и может варьироваться в пределах 1–30 мм. У определенных видов самки являются

наиболее крупными особями, у некоторых размер самок не больше рабочих особей. Самки имеют крылья, отпадающие после брачного сезона. Также про муравьев можно сказать, то, что их цвет бывает совершенно различным, начиная от желтого, красного, коричневого, черного и завершая синеватыми и зелеными расцветками.

### **Особенность жизнедеятельности муравьев**

Все муравьи – общественные насекомые. Они живут семьями в гнездах. Между членами муравьиной семьи существует разделение функций в зависимости от возраста и размеров. Основу питания муравьев составляют насекомые, выделения тлей, сок растений, семена, грибы и нектар. Общаются насекомые с помощью особых химических веществ – феромонов.

Муравьи защищают себя и свое жилище с помощью муравьиной кислоты. Оpozнание чужаков в муравейнике происходит с помощью ощупывания антеннами-усиками. При передвижении по тропам насекомые используют не только обоняние, но и способность к ориентации.

### **Значение в природе и жизни человека**

#### *Роль в природе:*

Муравьи считаются самыми полезными жителями лесов и массивов. Не зря их называют санитарями леса. В первую очередь они очищают лес от отмершей древесины, так как поселяются в ней и ускоряют ее разложение. Муравьи являются всеядными хищниками и за летний сезон освобождают лесной массив от 5 000 000 вредных насекомых. Также они распространяют семена многих растений на дальние территории — собирая и пере-

таскивая их домой, муравей теряет часть по дороге. И таким образом они размножаются по всему лесу или лугу. Насекомые выполняют еще одну важную миссию наравне с пчелами: опыляют цветы в момент поедания сладкого нектара.

*Роль в жизни человека:*

Деятельность муравьев несет для человека как пользу, так и вред. Лесных рыжих муравьев широко используют в медицине. Выделяют медицинский спирт. Готовят кровоостанавливающие препараты. Муравьиный яд используют для уменьшения воспаления суставов и боли при ревматоидном артрите. Кроме того, муравьи могут наносить вред человеку. Так домовый маленький муравей забирается в буфеты и кладовые, портя продукты. А земляной желтый муравей своими земляными сооружениями образует кочки и затрудняет сенокос (рисунок 16).



Рисунок 16 — Муравей в природе

### **Интересные факты о муравьях**

Первые муравьи появились 130 миллионов лет назад. Эти малютки такие же древние как динозавры. Но в отличие от последних, мураши выжили.

Общее количество муравьев на планете более 10 000 триллионов.

Самый маленький достигает размера всего 2 мм. Самый большой – это матка муравья-гиганта размером 5 см.

Разумные мураши точно представляют что где находится, запоминают ориентиры и маячки.

Рабочие муравьи живут до 3 лет, в то время как муравьиная королева может царствовать до 30 лет.

Эти насекомые могут брать в плен представителей других видов муравьев, заставляя их работать на благо своей колонии.

Ученые полагают, что муравьи способны переносить предметы в 5000 раз тяжелее их самих.

Самые умные насекомые. Их мозг, несмотря на скромные размеры, состоит из 250 тысяч клеток.

Муравьи слышат ступнями и коленями – они улавливают колебания грунта.

Каждой колонии муравьев соответствует свой собственный запах.

### Тест

1. Сколько лап у муравьёв?

Ответ: 6.

2. Сколько цветов бывает у муравьёв?

Ответ: 6 (цвет также зависит от разновидности: бывают красные, коричневые, черные, зеленые, рыжие и синие представители).

3. На сегодня науке известно более 14 000 разновидностей муравьев. Сколько видов муравьёв обитает на территории России?

Ответ: 300.

### **3.6 Текстовый материал для младших школьников по теме «Мухи»**

#### **Особенности строения**

Размеры эти насекомые имеют небольшие — 1–2 см. Причём их тело разделено на три части, густо покрытые волосками: голову, брюшко и грудь. На голове находятся огромные фасеточные глаза и хоботок — ротовой орган, предназначенный для всасывания жидкой еды. Грудной отдел довольно маленький, покрыт щитком сверху. А брюшной отдел, наоборот, довольно велик и может растягиваться.

В целом, все мухи очень похожи по строению тела. Однако, их окрас и размеры сильно зависят от вида насекомого, что, в свою очередь, зависит от условий и места обитания. Однако, многие представители этой группы животных имеют тёмный окрас. Часто он отливают зелёным цветом. Могут также наблюдаться тёмно-коричневые цвета (рисунок 17).

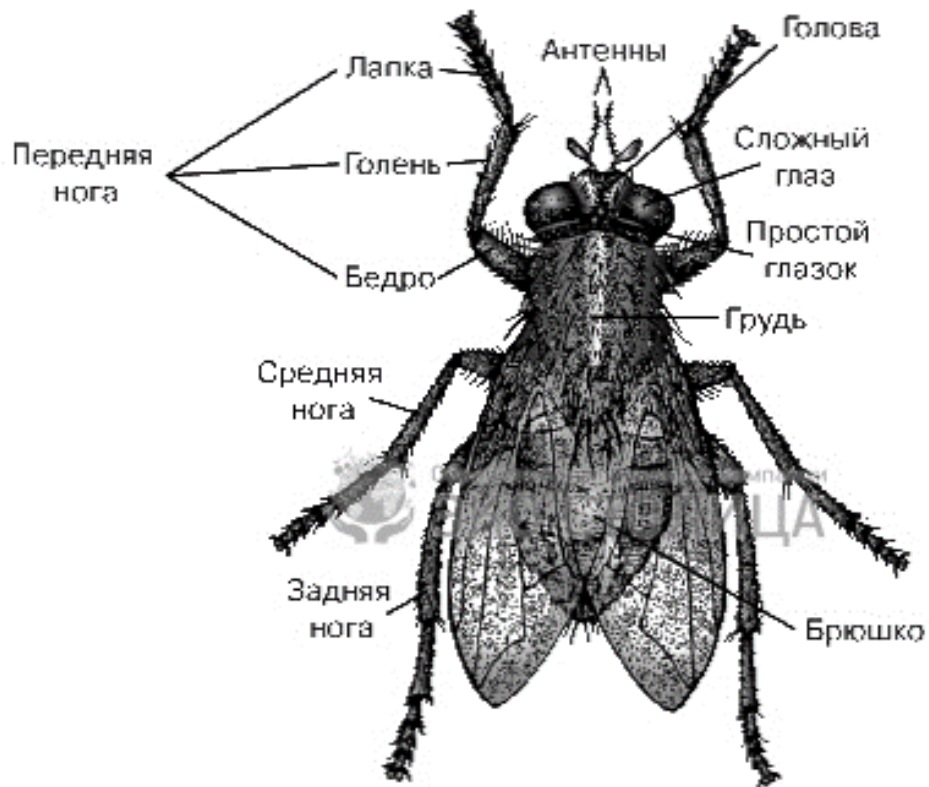


Рисунок 17 — Внешнее строение мухи

### **Особенности жизнедеятельности**

Мухи живут на всех континентах, кроме Антарктиды, вблизи нор животных и человеческого жилища. Это теплолюбивое насекомое не переносит минусовых температур: уже при +8 отложенные яйца мух погибают.

На кончиках их лапок расположены липкие подушечки и коготки. Они позволяют легко передвигаться по потолку, стенам, где их не может достать рука человека.

Мухи — всеядные насекомые и могут питаться любой органической пищей. Особо привлекают подгнившие продукты питания, которые начинают разлагаться, выделяя специальный, особо привлекательный для них аромат. Твердую еду мухи предварительно размачивают с помощью слюны.

За исключением некоторых живородящих видов, большинство мух откладывают яйца. Негромким жужжанием самцы привлекают самок. Через 2–3 дня после спаривания самка готова к кладке яиц в любой пище или органических отходах.

Через сутки появляются личинки мух, опарыши. Данная стадия развития длится примерно неделю. Личиночная стадия переходит в окукливание и продолжается еще неделю. Взрослая муха, не меняющая своих размеров на протяжении жизни, появляется на свет через 12–14 дней после откладывания яиц. Первые 2–3 дня насекомое может только ползать.

Средняя продолжительность жизни мухи составляет 3 недели.

### **Значение в природе и жизни человека**

Мухи являются переносчиками болезнетворных бактерий и опасных инфекций. Личинки мухи способны паразитировать на любом живом организме, будь то животное или человек.

На самом деле, мухи имеют важное значение в природе. Это насекомое является неотъемлемым компонентом биосферы, участвуют в пищевой цепи. Мухи являются пищей для огромного количества животных, и если бы их вдруг не стало, то цепочка питания была бы нарушена.

Тем не менее, муха — это не всегда лишь грязь и антисанитария. Некоторые виды мух и их личинки являются пищей для животных, другие виды опыляют растения (рисунок 18).





Рисунок 18 — Мухи в природе

### **Интересные факты**

Комнатные мухи — известные разносчики грязи. Они способны переносить её на несколько десятков километров на своих лапках.

Один-единственный вид мух производит на свет живое потомство, а все остальные их виды откладывают яйца, как и большинство других насекомых

Зелёные мухи примечательны тем, что самка обычно поедает самца после спаривания.

Безволосых мух не бывает. Все их виды покрыты волосками, но тонкими, поэтому визуально они в глаза не бросаются

Кровожадные мухи-толкунчики поедают жертв прямо в полёте. Они обладают шипастыми лапами, которыми пронзают других насекомых, и поедают их внутренности.

Многие виды мух, переносят ряд очень опасных для людей болезней.

За свой жизненный срок, который длится около месяца, комнатная муха может отложить до 2-3 тысяч яиц.

В каждом глазе мухи насчитывается несколько тысяч фасеток (сегментов).

Вкусовые рецепторы у мух расположены на лапках. Поэтому они трут их друг о друга, чтобы очистить от грязи и не потерять возможность пробовать пищу на вкус.

Комнатные мухи настолько приспособились к существованию рядом с людьми, что уже не могут выживать без них.

Внешне личинки мухи напоминают маленьких червяков.

Самыми короткоживущими мухами являются подёнки. Они живут около суток.

### Тест

1. На каком континенте не живут мухи?

Ответ: мухи живут на всех континентах, кроме Антарктиды, вблизи нор животных и человеческого жилища.

2. Средняя продолжительность жизни мухи составляет?

Ответ: средняя продолжительность жизни мухи составляет 3 недели.

3. Через сколько дней появляется на свет муха?

Ответ: взрослая муха, не меняющая своих размеров на протяжении жизни, появляется на свет через 12–14 дней после откладки яиц.

## 3.7 Текстовый материал для младших школьников по теме «Пчелы»

### Общая характеристика

**Пчёлы** — это насекомые, относящиеся к отряду перепончатокрылых. Делятся на домашних и диких, а также на рабочих

(женские особи с недоразвитыми половыми органами), матки (женская особь, способная воспроизводить потомство) и трутней (особи мужского пола).

### **Особенности внешнего строения**

Величина насекомого около 3 см. Дикае пчёлы намного меньше домашних. Их расцветка примитивная: оттенки бледные, приглушённые, а цветовые гаммы однотонные. Домашние пчёлы, наоборот, яркие, они выкрашены в чёрные и жёлто-оранжевые полосы.

Строение пчелы зависит от того, какая функция ей отводится в пчелином рое. Пчелы имеют твердый покров, состоящий из хитиновой кутикулы, клеточного слоя и омертвевшего слоя клеток, находящегося снаружи. Грудь диких пчел снабжена защитным панцирем, а наружные волоски на теле гуще, чем у одомашненных собратьев, они играют роль шубки во время холодов. Тело пчелы — это голова, грудь и брюшко, которые соединены между собой. Голова — это располагаемая в передней части тела хитиновая цельная оболочка с несколькими отверстиями. Два больших отверстия с разных сторон представляют собой затылочное сочленение и ротовую полость. Вторые два отверстия меньшего размера необходимы для сочленения усиков. Основные органы обоняния и осязания насекомого располагаются на голове. В передней её части крепятся усики, состоящие из 2-х основных частей: удлинённый основной членик и жгутик, крепящийся к членику при помощи перепонки. Усики пчелы достаточно подвижные и включают в себя нервные окончания.

Также у пчелы есть рот. У рабочих пчёл — это 2 хитиновые челюсти, крепящиеся по передней части. Они довольно жёсткие.

У трутней челюсти практически не развиты из-за ненужности этого органа. А вот у матки они очень мощные. При помощи них она вступает в борьбу за своё потомство.

Глаза у пчелы крупные, фасеточные и находятся по краям головы. Также пчела имеет хоботок. У рабочих пчёл он более развит и имеет большую длину. Это обусловлено тем, что именно они собирают нектар. У маток и трутней за ненужностью эта часть практически не развита. У пчёл хоботок располагается над ротовым отверстием.

Брюшко пчелы состоит из 6-ти полукольцевых сегментов, крепящихся друг к другу хитиновыми перепонками. Только у трутней в состав брюшка входит 7 таких частей. Между грудкой и брюшком находятся стебельки из хитина, которыми они соединяются. Грудь является местом сосредоточения органов передвижения насекомого. К груди крепятся крылья и конечности. У пчелы 3 пары лапок. Каждая пара крепится к своему сегменту грудного отдела. Передние лапки гораздо меньше по размеру, чем другие. Они оснащены специальными волосками, напоминающими гребень. Этот элемент используется для очистки усиков. Средние ножки представляют собой плоскую и широкую голень. Здесь наблюдается интенсивное покрытие волосками. Это необходимо для того, чтобы сметать пыльцу с тела. Также здесь имеются специальные шпорки — ими пчела пользуется для того, чтобы сбросить в соту обножку, а задние лапки наиболее подвижные. Именно здесь имеются специальные приспособления, позволяющие переносить пыльцу. Крылья пчелы представлены жилками, между которыми располагается перепонка. Насекомое способно соединять крылья между собой. Достигается это специальным строением крыльев, между двумя парами которых

есть специальные крючочки, служащие для сцепления. Всего крыльев — 4, по 2 с каждой стороны.

Жало пчелы располагается в нижней конечности брюшка. Его длина колеблется от 2-х до 5-ти мм. По своей структуре оно разделяется на неподвижную и подвижную части. Каждая из них состоит из нескольких составных элементов. Необходимо также отметить, что подвижная часть включает сам стилет, а также ядовитую железу с резервуаром, приводимым в движение мускульной аппаратом, а вот неподвижная лишь поддерживает жало и позволяет его выдвигать (рисунок 19).



Рисунок 19 — Внешнее строение пчелы

### Особенности жизнедеятельности

Продолжительность жизни пчёл зависит от вида. Рабочие пчелы проживают не более 40 дней. Однако, если они рождаются ближе к осени, то способны прожить и до 6 месяцев. Трутни проживают ещё меньше, а вот матка способна существовать 4 года.

Приживаются пчелы в местах, где растут цветы, потому что те являются основным источником их питания. Из нектара растений эти насекомые производят мёд. Обычно пчелы живут в

ульях, но вот дикий вид старается пристроиться в лестных дуплах, расщелинах или норах. Гнёзда пчёл – это сооружения из двухсторонних вертикальных сот. Строятся такие ячейки из воска, который выделяет пчела. Изначально ячейки имеют белый оттенок, но со временем они темнеют. Пчёлы очень тщательно следят за их целостностью.

Пчёлы живут колониями, члены которых разделяются на касты: рабочие пчёлы, которые занимаются розыском подходящих растений и добычей из них нектара, матка, без которой членам семьи грозит вымирание, и трутни, назначением которых является оплодотворение матки.

Летом и весной пчёлы наиболее активны, но вот зимой они резко меняют привычный уклад жизни. О содержании домашних насекомых заботятся пчеловоды, а дикие пчёлы пропитываются воском и прополисом, после чего забираются в щели.

Важнейшим продуктом питания для пчелы является мёд. Его качество зависит от многих факторов: от того, как пчёлы пережили зиму и какой вид растений использовался при получении нектара. Лучше всего, чтобы мёд не содержал в себе переизбыток глюкозы, сахарозы и углеводов, ведь это способствует ускоренной кристаллизации мёда, а значит он не может полноценно употребляться пчёлами. В случаях, когда питание недостаточно качественное, насекомые страдают и становятся более восприимчивы к болезням.

### **Значение в природе и для человека**

Главная работа пчёл — это опыление растений – плодовых, лекарственных и ягодных культур. Пчела собирает нектар, кото-

рым питается её потомство, и во время перелета с цветка на цветок, она переносит на теле и лапках пыльцу для опыления. Этот процесс благотворно влияет на жизнестойкость растений, повышает их урожайность и увеличивает количество растений на Земле. Биологическая роль пчёл повышает урожайность растений до 100 раз. Таким образом, другие живые организмы обеспечены пищей растительного происхождения, а количество кислорода увеличивается. Кроме того, учёные выдвинули мнение, что пчёлы своим опылением вкладывают в мировую экономику около 160 000 000 000 долларов в год. Именно поэтому, если количество пчелиных семей на планете уменьшится, то могут исчезнуть больше 20 000 видов растений. Без этих насекомых не существовали бы: орех, хлопчатник, арбуз, огурец, свекла, черника, виноград, вишни, брокколи, морковь, сельдерей, капуста, лук, груша, яблоко, абрикос, папайя, авокадо, кокосовые орехи, лимон, клубника, лайм и манго.

Также пчёлы ведут борьбу с вредными насекомыми. Выбирая весь нектар из цветов, они тем самым лишают других насекомых средств к существованию. Ещё пчёлы косвенно повышают плодородие почвы – увеличивая количество растений из семейства бобовых, они тем самым участвуют в обогащении земли азотом и восстанавливают структуру почв.

Пчёлы единственные насекомые, которые производят продукты для человека — воск, пыльцу, мед, пчелиный подмор, прополис, пчелиный яд, маточное молочко и пчелиное мумие. Перечисленные продукты являются лекарственными препаратами с мягким действием, поэтому их связывают с процветанием, здоро-

вьем и долголетием. Существует направление неофициальной медицины, связанное с использованием продуктов пчеловодства — апитерапия. Натуральный мед, производимый пчелами, признан самым вкусным и популярным подсластителем в природе. В целом, продукты, производимые пчелами, удовлетворяют потребности человека на 58 % в кальции, на 62 % во фторе и на 29 % в железе. Опылительная работа насекомых повышает урожайность подсолнуха и гречки на 50 %, дынь, арбузов и тыквы на 100 %, а кустарников и плодовых деревьев в 10 раз (рисунок 20).



Рисунок 20 — Пчела в природе

### **Интересные факты**

Весной самка худеет, чтобы она могла летать.

За сезон самка спаривается с 5–10 трутнями. Они делают это на высоте 30 метров.

Трутни в пчелиных семьях ничего не делают. Они нужны только, чтобы оплодотворять матку.

Из-за большой интенсивности работы, срок жизни весенних особей короткий. Осенние пчёлы живут дольше.



Пчёлы любят цветочные запахи. К их нелюбимым ароматам относятся резкий запах от животных: лошадей, козлов, собак. Насекомые чаще всего нападают именно на них. Самым неприятным запахом для крылатых трудяг является аромат их собственного жала.

Когда пчелиная особь жалит кого-нибудь, это является призывом для всей колонии идти в атаку.

Самая большая пчела в мире имеет длину тела — 4 см, а размах крыльев — 6,5 см.

У пчёл ненормированный сон: они могут спать в любое время суток.

Производство сладкого лакомства тяжело даётся пчелиным семьям. Чтобы сделать 100 грамм мёда, одна особь облетает приблизительно 1 000 000 цветов.

Пчела имеет пять глаз: три — сверху и два — спереди.

Пчела не различает красный цвет. Они хорошо определяют только жёлтый, сине-зелёный, синий, фиолетовый и ультрафиолетовый. По последним данным, многие цвета, в зависимости от характера отражения ими ультрафиолетовых лучей, пчёлам кажутся совсем иными, чем человеку. Так, синий и фиолетовый цвета пчёлы видят как четыре различных цвета. Красный цвет они могут путать с фиолетовым и чёрным. Зелёный и оранжевый цвета пчёлы воспринимают как жёлтый цвет.

В составе пчелиного яда есть вещество, способное разрушать клетки вируса иммунодефицита человека.

Чтобы сообщить своим собратьям, что здесь есть еда, пчела выполняет танец в виде полётов вокруг собственной оси.

Пчелиные семьи имеют множество врагов, покушающихся на их улей. Поэтому в каждом отряде есть охранники. Они всегда

могут наброситься на неприятеля. Пчелиная особь не может проникнуть в чужой улей.

Все ульи имеют собственный запах, который человек не в состоянии почувствовать. Каждая особь имеет специальные вещества внутри тела. Когда она подлетает к улью, сторожи проверяют насекомое на наличие запаха, как у людей проверяют карточки при входе в здание.

Пчелиная колония состоит из 10-50 тысяч особей.

Пчёлы не могут различать объекты, которые находятся дальше 1.5 метров от них.

Пчёл нет только на Антарктиде.

Пчёлы не впадают в спячку. Они заполняют соты и утепляют самостоятельно ульи в конце осени. Зимой они медленно ведут свою жизнедеятельность, во время которой питаются мёдом. Они съедают за этот период 30 килограммов.

Пчёлы способны летать со скоростью 65 км в час.

Когда самцы спариваются с маткой, они умирают.

Пчёлы всегда побеждают, когда их ульи атакуют шершни.

Когда пчелиные особи выпускают жало, они погибают.

### Тест

1. К какому отряду относятся пчёлы?

Ответ: пчёлы — это насекомые, относящиеся к отряду перепончатокрылых.

2. От чего зависит продолжительность жизни пчёл?

Ответ: рабочие пчёлы проживают не более 40 дней. Однако, если они рождаются ближе к осени, то способны прожить и до 6 месяцев; трутни проживают ещё меньше, а вот матка способна существовать 4 года.

3. С какой скоростью способны летать пчёлы?

Ответ: 65 км в час.

### **3.8 Текстовый материал для младших школьников по теме «Речной рак»**

Речные раки — это членистоногие, которые приспособились к жизни под водой. Живёт данное семейство только в пресных водоёмах.

На территории России обитают два вида речных раков: широкопалый (имеет короткие и достаточно мощные клешни);

узкопалый (имеет узкие и длинные клешни).

Раки могут жить до 20 лет.

Длина тела обычно 6–30 см, у некоторых — до 80 см.

Окрас рака может быть разным в зависимости от места его обитания. Самые популярные расцветки: буро-зеленая, иссиня-черная и коричневая.

#### **Характеристика внешнего строения речного рака**

Все тело раков покрывает хитиновое покрытие, пропитанное кальцием. Оно защищает мягкое туловище от возможных повреждений. Кроме этого, панцирь выполняет функцию внешнего каркаса, к которому крепятся внутренние мышцы.

Туловище имеет два отдела:

Головогрудь — совмещенная в одно целое голова и грудная полость. В месте соединения двух частей можно увидеть четкую

границу, которая, в свою очередь, разделена на две зоны - головную и грудную.

Брюшко. Состоит из семи сегментов — конечностей. Первые пять пар помогают раку плавать. Шестая пара в совокупности с шестым сегментом образует плавник, который находится на хвосте особи.

Речной рак имеет много пар конечностей. Так, например, для передвижения по дну, он использует ходильные клешни (одну пару) и четыре пары ног. Членистоногие имеют и другие конечности в видоизмененной форме, участвующие в создании тела:

1. Две пары усов. Длинные носят название антенны, а короткие – антеннулы.

2. Три пары крупных и мелких жевательных челюстей (одна верхняя и две нижние).

3. Три пары челюстей, необходимых для подачи добычи в ротовую полость.

4. Брюшные ножки. Самки имеют 4 пары таких ножек, а самцы - 5. От каждой ножки отходят по две ветви.

5. Хвостовой плавник – помогает раку отталкиваться и передвигаться задом.

6. Под хитиновой оболочкой мягкое тело растет очень медленно и совсем несимметрично. Именно по этой причине раки линяют: на замену старого панциря приходит новое, бесцветное покрытие (рисунок 21).

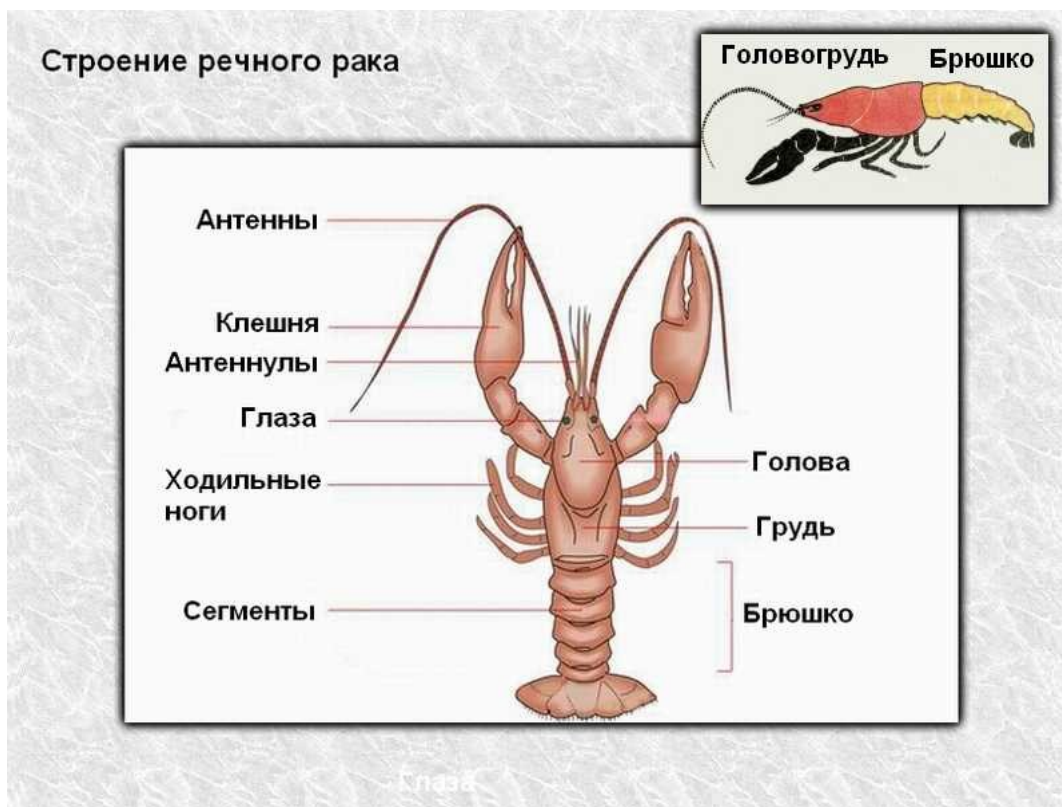


Рисунок 21 — Внешнее строение Речного рака

### Образ жизни речного рака

Речной рак живет в чистых пресных водоемах. Это одно из наиболее крупных пресноводных беспозвоночных. Раки роют норки по берегам водоема, под камнями, корнями прибрежных растений, где и прячутся на протяжении дня. В сумерки раки покидают свое убежище и отправляются на поиски пищи. Основной пищей являются водоросли и побеги водных растений, но питаются и мелкими животными, и тухлым мясом. Запах этих лакомств они распознают безошибочно.

Достаточно раку почувствовать опасность, как он начинает быстро пятиться, отталкиваясь клешнями. Резко подгибая под себя членистое брюшко, он делает несколько энергичных движений и плывет задом наперед.

Зимой раки переселяются в норки, расположенные на глубине. В них животные спасаются от холода. В это время у раков появляется потомство.

### **Значение в природе и жизни человека**

1. Являются санитарями. В случае, когда нет подходящей пищи, они готовы поедать даже падаль. Это достаточно лёгкая нажива, которая не требует особых усилий, чтобы насытиться.
2. Одновременно с поеданием падали очищается водоём.
3. Входят в цепи питания.
4. Используются человеком в пищу (рисунок 22).



Рисунок 22 — Речной рак в природе

### **Интересные факты про речных раков**

Большинство видов речных раков очень требовательны к чистоте воды. В грязной воде они жить не могут.

Если рак в силу каких-то обстоятельств утратит свою клешню, то с течением времени он отрастит новую. По этой причине попадаются раки, имеющие клешни разного размера.

Во время линьки раки становятся беспомощными. Линька происходит несколько раз в течение первых двух лет жизни, и еще несколько раз за весь остальной период существования.

Самка способна отложить до 600 яиц, а процесс их вынашивания занимает шесть месяцев.

Глаза у рака располагаются на стебельках, что даёт возможность выдвигать их. Эта особенность помогает возможность регулировать зрение.

### **Тест**

1. Сколько видов раков на территории России обитают?

Ответ: два вида речных раков: широкопалый (имеет короткие и достаточно мощные клешни); узкопалый (имеет узкие и длинные клешни).

2. Сколько лет могут жить раки?

Ответ: раки могут жить до 20 лет.

3. Сколько самка способна отложить яиц?

Ответ: 600.

## **3.9 Текстовый материал для младших школьников по теме «Креветки»**

### **Общая характеристика**

Креветки — плавающие ракообразные с длинными узкими мускулистыми брюшками и длинными усиками.

Креветки — это ракообразные из отряда десятиногих, насчитывают 250 родов и более 2 000 различных видов этих су-

ществ. Десятиногие креветки являются высшими ракообразными, в отличие от иных многоклеточных их сердечная мышца имеет симпластическое строение. Как и все членистоногие они относятся к царству животных, у них хитиновый экзоскелет, который ограничивает рост тела и поэтому животное должно периодически его сбрасывать – проходить линьку.

### **Внешний вид и особенности**

Окрас, размер креветки зависит от ее вида, но у всех этих рачков тело снаружи покрыто сплошным прочным слоем хитина, который они меняют по мере роста. Моллюск имеет вытянутое по длине тельце, сплющенное по бокам, которое разделяется на брюшко, головогрудь. Головогрудь в свою очередь имеет необычный выступ — рострум, на котором можно увидеть зубцы различной формы в зависимости от вида рачка. Окрас креветок может быть от серо-зеленого до розового и даже голубого, с характерными полосами, пятнами, размер колеблется от 2-х до 30-ти сантиметров. Глаза креветок состоят из большого числа фасеток, с возрастом их количество увеличивается. Зрение у них мозаичное и по этой причине рачки видят хорошо только на маленьком расстоянии до нескольких сантиметров.

Тем не менее, глаза отвечают за выработку специальных гормонов, которые регулируют:

- изменение окраски тела;
- рост, частоту линек;
- обмен веществ, скорость накопления кальция;
- порядок расположения пигмента.

Передние антенны усики являются органом осязания. Брюшко креветок снабжено пятью парами ножек, с помощью которых животное плавает. Самка носит яйца на ножках брюшка,



шевелиясь, они омывают и очищают их. Последние конечности образуют вместе с хвостиком широкий веер. Сгибая брюшко, это ракообразное способно при опасности быстро плыть назад. Креветка имеет три пары грудных конечностей, с их помощью она собирает пищу и подносит ко рту.

Передняя пара ног моллюсков превращена в клешни. Ими креветки защищаются, хватают крупную добычу. У самцов они обычно более развитые. Ходильные ноги на груди интересны тем, что левая и правая ноги из каждой пары всегда движутся независимо друг от друга. Жабры креветки скрыты краем панциря и связаны с грудными конечностями. Вода прогоняется через полость жабер.

### **Где обитает креветка?**

Креветки, играя важнейшую роль в экосистеме океанов и морей, расселились практически повсеместно.

Более чем 2000 видов этих рачков можно разделить на следующие подвиды:

1. Пресноводные встречаются в России, водах Австралии, Южной Азии.

2. Холодноводные креветки — это самый распространенный вид, который обитает в Северном, Балтийском море, Баренцевом, вблизи берегов Гренландии, Канады.

3. Тепловодные моллюски — в южных океанах и морях.

4. Солонководные — в соленых водах.

Чилийские рачки расселились по всему Южноамериканскому побережью, встречаются в Черном, Средиземное море, а креветки «королевские» — в Атлантическом океане. При созда-

нии комфортных условий некоторые пресноводные и тепловодные виды успешно содержатся в домашних аквариумах. Многие из них были выведены искусственным путем, имеют необычный окрас, который в природе не встречается.

### **Чем питается креветка?**

Креветки являются падальщиками, основа их питания — практически любые органические останки. Кроме этого рачки любят лакомиться планктоном, сочными листьями водорослей, могут охотиться на молодняк мелких рыбешек, даже забираться в сети рыбаков. Пропитание креветки ищут с помощью обоняния и осязания, поворачивая свои антенны усики в разные стороны. Некоторые виды активно разрывают грунт в поисках растительности, другие же бегают по дну, пока не наткнутся на какую-нибудь пищу.

Эти моллюски практически слепые и способны различать силуэты объектов лишь на расстоянии нескольких сантиметров, поэтому главную скрипку играет обоняние. На свою жертву креветка накидывается резко, хватая передней парой ног, и удерживает, пока она не затихнет. Развитые челюсти или жвалы постепенно перетирают пищу, на что может уйти до нескольких часов.

### **Особенности характера и образа жизни**

Креветки очень подвижные, но скрытные существа. Они постоянно передвигаются по дну водоемов в поисках пропитания и способны преодолевать достаточно большие расстояния, так же моллюски ползают по листьям подводных растений, собирая на них падаль. При малейшей опасности рачки прячутся в зарослях, грунте, среди камней. Они являются чистильщиками и играют важную роль в экосистеме океанов. На своих сородичей

они нападают крайне редко и только в случаях сильного голода при отсутствии достаточного количества привычной пищи.

Они искусно маневрируют благодаря ходильным, плавающим ножкам, расположенным на груди и брюшке. С помощью хвостовых стеблей креветки способны резко отскакивать на достаточно большое расстояние, быстро двигаться задом и этим отпугивать своих врагов щелчками. Все креветки одиночки, но, тем не менее, встречаются рачки преимущественно большими группами. Некоторые виды активны в ночное время, другие же охотятся лишь в светлое время суток.

### **Естественные враги в природе**

Большое количество молодых особей гибнет на стадии личинки, и только небольшой процент из них доживает до взрослого состояния. Киты, китовые акулы и другие планктоноядные питаются маленькими креветками. Также они становятся добычей других морских животных от придонных рыб до моллюсков, морских птиц и млекопитающих.

### **Роль в природе и жизни человека**

Креветки являются пищей для человека, а также многих подводных обитателей.

В составе креветки есть антиоксидант — астаксантин. Он является профилактическим средством против рака. Креветки содержат витамин D, он укрепляет костную систему. Креветки богаты витаминами A, B, аскорбиновой кислотой, полезными микроэлементами. Они высасывают из кишечника вредные жиры, выводят шлаки и токсины.

Креветки сами по себе очень низкокалорийные, питательны белком. Поэтому их рекомендуют употреблять тем, кто страдает

лишним весом. То есть, креветки помогают человеку избегать отдельных болезней, таких как рак, заболеваний костной системы, кишечника, а также способствуют похудению

В природе они являются пищей для рыб и прочих обитателей воды (рисунок 23).



Рисунок 23 — Креветка в природе

### **Интересные факты**

Холодноводные креветки способны размножаться лишь в естественной среде и не поддаются на искусственное выращивание. Рачки питаются только экологически чистым планктоном, что обуславливает высокое качество и ценность их мяса. Самые ценные представители этого подвида – северная красная и красная гребенчатая креветка, северный чилим.

В ночное время все креветки светлеют, становясь полупрозрачными, а при дневном свете темнеют, а также быстро меняют свой окрас в зависимости от фона.

Для аквариумных креветок в качестве корма используют специально подготовленные составы или обычные отварные овощи. Ни один рачок не откажет себе в удовольствии закусить останками своих собратьев или любой аквариумной рыбки.

### Тест

1. Из какого отряда креветки?

Ответ: креветки — это ракообразные из отряда десятиногих.

2. Сколько родов креветок насчитываются?

Ответ: 250 родов.

3. Какие витамины содержат в себе креветки?

Ответ: креветки содержат витамин D, он укрепляет костную систему. Креветки богаты витаминами А, В, аскорбиновой кислотой, полезными микроэлементами. Они высасывают из кишечника вредные жиры, выводят шлаки и токсины.

## Заключение

«Окружающий мир» — один из учебных предметов, который несет в себе большой развивающий потенциал. Согласно положениям федерального государственного образовательного стандарта младшие школьники должны овладеть навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами; логическими действиями анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления аналогий и причинно-следственных связей. Обобщая содержание пособия, можно сделать вывод, что работа с научно-познавательным текстом будет результативной, если использовать методы и приемы, которые направлены на формирование умений самостоятельно осуществлять поиск информации, воспринимать, понимать, анализировать и систематизировать ее; а также реализовывать данные умения при создании собственных «научных» текстов.

Используя тексты, возможно сформировать у обучающихся алгоритм работы с научно-популярным текстом на уроках «Окружающий мир» в начальной школе. Тексты соответствуют основным требованиям научно-познавательных текстов (терминологичность, обобщенность, логичность и т. д.).

В текстах есть рубрика «Интересные факты», что позволяет не только представить уникальность организации живой природы, но и формировать познавательный интерес и мотивировать к наблюдениям за живой природой и исследованиям.

Тестовые задания способствуют формированию умения извлекать необходимую информацию, а так же могут быть использованы учителем для проверки сформированности универсальных учебных действий.

Приемы проверки понимания и усвоения информации соответствуют требованиям системно-деятельностного подхода, декларируемого во ФГОС НОО.

## Список использованной литературы

1. **Аквилева, Г. Н.** Методика преподавания естествознания в начальной школе : учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования пед. профиля / Г. Н. Аквилева, З. А. Клепинина. – Москва : ВЛАДОС, 2001. – 240 с. – Текст : непосредственный.

2. **Барышева, Ю. А.** Развитие восприятия и наблюдательности / Ю. А. Барышева // Начальная школа. – 2014. – №7. – С. 36-40. – Текст : непосредственный.

3. **Белоусова, Н. А.** Изучение натуральных объектов (естествознание) : учебное пособие / Н. А. Белоусова, Н. Н. Титаренко, Е. В. Осолодкова. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 208 с. – Текст : непосредственный.

4. **Блинова, С. В.** Методика преподавания естествознания: отдельные вопросы : учеб. пособие / С. В. Блинова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. – 60 с. – Текст : непосредственный.

5. **Григорьева, Е. В.** Методические материалы для учителя по курсу внеурочной деятельности социальной направленности «Практическая экология для младших школьников». 1-й класс / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, С. М. Овчинников ; под редакцией С. Ф. Лихачёва. – Челябинск : АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ». – Серия: Экология, окружающий мир и человек. – 2021. – 72 с. – Текст : непосредственный.



6. **Григорьева, Е. В.** Методические материалы для учителя по курсу внеурочной деятельности социальной направленности «Практическая экология для младших школьников». 2-й класс / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, С. М. Овчинников ; под редакцией С. Ф. Лихачёва. – Челябинск : АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ». – Серия: Экология, окружающий мир и человек. – 2021. – 72 с. – Текст : непосредственный.

7. **Григорьева, Е. В.** Практическая экология для младших школьников: учебное пособие по курсу внеурочной деятельности для обучающихся первых классов начального общего образования / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко ; под редакцией С. Ф. Лихачёва. – Челябинск : АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ». – Серия: Экология, окружающий мир и человек. – 2021. – 66 с. – Текст : непосредственный.

8. **Григорьева, Е. В.** Практическая экология для младших школьников: учебное пособие по курсу внеурочной деятельности для обучающихся вторых классов начального общего образования / Е. В. Григорьева, Н. Н. Титаренко, С. М. Овчинников ; под редакцией С. Ф. Лихачёва. – Челябинск : АНО ДПО Инновационный центр «РОСТ». – Серия: Экология, окружающий мир и человек. – 2021. – 60 с. – Текст : непосредственный.

9. **Григорьева, Е. В.** Модель организации научно-исследовательской работы студентов педагогического вуза / Е. В. Григорьева, Ю. В. Корчемкина, Н. А. Белоусова, С. Н. Фортыгина, К. А. Звягин // Ученые записки университета имени П. Ф. Лесгафта. – 2020. – № 11 (189). – С. 150–153. – Текст : непосредственный.

10. **Звягин, К. А.** Информационные технологии в подготовке бакалавра, магистра и специалиста заочной формы обучения /

К. А. Звягин, Л. П. Юздова, Е. Н. Ермакова. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2021. – № 1 (161). – С. 111–128.

11. **Звягин, К. А.** Использование информационно-коммуникационных технологий при реализации форматов смешанного обучения / К. А. Звягин, С. В. Крайнева. – Текст : непосредственный // Цифровизация образования: поиск и выбор инновационных решений : материалы Международной научно-практической конференции. – 2022. – С. 87–89.

12. **Звягин, К. А.** Теория и практика внедрения технологии смешанного обучения на уровне начального общего образования : монография / К. А. Звягин, Е. В. Григорьева, И. Г. Козлова, С. В. Крайнева, Л. Г. Махмутова, Е. В. Осолодкова, Н. Н. Титаренко ; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск] : Южно-Уральский научный центр РАО, 2021. – 301 с. – Текст : непосредственный.

13. **Звягин, К. А.** Формирования интереса к изучению физических явлений у детей младшего школьного возраста / К. А. Звягин. – Текст : непосредственный // Проблемы современного физического образования : сборник материалов VI Всероссийской научно-методической конференции, посвященной памяти известного методиста-физика Жерехова Геннадия Ивановича, Уфа, 10–11 ноября 2021 года. – Уфа : Башкирский государственный университет, 2021. – С. 383–386.

14. **Клепинина, З. А.** Практикум по методике преподавания естествознания в начальной школе / З. А. Клепинина, Г. Н. Аквилева. – Москва : Издательский центр «Академия», 2013. – 378 с. – Текст : непосредственный.

15. **Миронов, А. В.** Технология изучения курса «Окружающий мир» в начальной школе / А. В. Миронов. – Москва : «Феникс», 2019. – 511 с. – Текст : непосредственный.

16. **Смирнова, М. С.** Методика преподавания предмета «Окружающий мир»: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. С. Смирнова, Н. А. Рыжова. – Москва : «Юрайт», 2018. – 306 с. – Текст : непосредственный.

17. **Юздова, Л. П.** Формирование функциональной грамотности у студентов педагогического вуза / Л. П. Юздова, А. А. Милютин, К. А. Звягин. – Текст : непосредственный // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2021. – № 2 (162). – С. 186–201.

### **Нормативно-правовые материалы**

18. **Российская Федерация. ООП.** Примерная рабочая программа начального общего образования «Окружающий мир» (для 1–4 классов образовательных организаций) : официальное издание : одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию 27 сентября 2021 года № 3/21. – Москва : Просвещение, 2021. – 50 с. – Текст : непосредственный.

*Учебное издание*

**Белоусова Наталья Анатольевна,  
Титаренко Наталья Николаевна**

**МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
НАУЧНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ ТЕКСТОВ О ЖИВОТНЫХ  
ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ «ОКРУЖАЮЩИЙ МИР»**

Ответственный редактор

**Е. Ю. Никитина**

Компьютерная верстка

**В. М. Жанко**

Подписано в печать 12.09.2022. Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 5,35.  
Тираж 500 экз. Заказ 422.

Южно-Уральский научный центр Российской академии образования.  
454080, Челябинск, проспект Ленина, 69, к. 454.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Южно-Уральский  
государственный гуманитарно-педагогический университет. 454080,  
Челябинск, проспект Ленина, 69, каб. 2.