

## КРАСНОКНИЖНЫЕ НАСЕКОМЫЕ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Котлевский Д.О.

*ЗАТО Северск, МБОУ «Северская гимназия», 4 «А» класс*

*Руководитель: Котлевская Т.А., ЗАТО Северск, отдел развития образования, мониторинга и защиты прав детей Управления образования Администрации ЗАТО Северск, консультант*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VII Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/7/23/40122>.

Изучением насекомых я занимаюсь уже давно. Я собрал большую коллекцию насекомых в акриле, прочитал много книг и журналов о насекомых, всегда просматриваю передачи о насекомых. Я очень люблю наблюдать за насекомыми и собирать их. Собираю я только погибших насекомых, чтобы не причинять вред природе.

Однажды я нашел красивую бабочку желтого цвета. Такую бабочку я раньше никогда не видел. Я начал изучать, что это за бабочка, и выяснил, что это краснокнижная бабочка «Желтушка торфяниковая». Меня заинтересовало, какие ещё насекомые занесены в Красную книгу Томской области – так и возникла идея моей научно-исследовательской работы.

Актуальность моей работы в том, что на данный момент люди активно развивают высокие технологии, но забывают про окружающий их мир. А если нарушить экосистему, человечество может исчезнуть.

На уроках окружающего мира мы изучаем природу в целом, поэтому изучение не всех насекомых, а только тех, которые внесены в Красную книгу Томской области является для меня и моих сверстников новым, в этом и заключается новизна моей работы.

Практическая значимость заключается в том, что в результате изученного материала мы сможем сберечь краснокнижных насекомых, тем самым улучшив экологическую обстановку нашего родного края.

**Цель** моей работы: изучить краснокнижных насекомых Томской области и приобщить одноклассников к данной теме.

### **Задачи:**

1. Изучить информацию о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области, а также более подробно изучить информацию о насекомых в целом.

2. Поделиться полученными знаниями с одноклассниками, приобщить их к данной теме.

3. Провести исследование и оформить собственную коллекцию насекомых.

Для достижения поставленных цели и задач я для себя определил следующие этапы реализации (план действий):

- изучить книги, журналы, телевизионные передачи, информацию в сети Интернет о насекомых, а также о насекомых Томской области и о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области;
- посетить Зоологический музей Томского государственного университета;
- посетить выставку в музее г.Северска «Удивительный мир пауков»;
- подготовить первый продукт – буклет о краснокнижных насекомых Томской области;
- выступить с докладом о насекомых на уроке окружающего мира;
- провести на классном часу интерактивную игру (викторину) о насекомых для одноклассников;
- изучить способы хранения насекомых;
- провести исследование;
- подготовить второй продукт – собственную коллекцию насекомых;
- сделать выводы о проделанной работе.

### **Основная часть**

*1. Изучение информации о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области, а также более подробное изучение информации о насекомых в целом*

Информацию для своей работы я собрал не только из общеизвестных источников (книг, журналов, телевизионных передач, сети Интернет). А ещё из увлекательных бесед с учёным энтомологом, профессорами и аспирантами кафедры биологии Томского государственного университета, заводчиком членистоногих. Для этого я посетил Зоологический музей Томского государственного университета и выставку в музее г.Северска «Удивительный мир пауков».



И вот что я узнал. Сегментированные животные с плотным хитиновым покровом, выполняющим функцию наружного скелета, с членистыми конечностями – самая многочисленная по числу видов группа животных – объединяет 2/3 всех типов живых организмов на Земле [9].

К типу членистоногие относятся следующие классы: ракообразные, паукообразные, сороконожки, многоножки, насекомые. К классу насекомые относятся такие отряды, как: жуки, бабочки, стрекозы, перепончатокрылые, двукрылые, прямокрылые и другие.

При изучении данной информации мне удалось развеять главный миф – что пауки это насекомые. На самом деле пауки – это членистоногие, относящиеся к классу паукообразные.

Тело насекомых состоит из трёх отделов – головы, груди и брюшка.

При таком строении все тело насекомого, а также его конечности кажутся покрытыми насечками. Отсюда происходит название: насекомые, или «насеченные».

Насекомые – это живой организм, отличительная черта которого шесть ходильных ног. Насекомые бывают разного размера, обладают разнообразной окраской, у них различный характер питания.

Насекомые – это самый многочисленный класс, включающий более 1 млн. видов. Более 80 процентов всех живых существ на земле составляют насекомые. [10] Они живут везде, даже в Антарктиде, на безжизненных скалах, высоко в горах и глубоко в океанах [2].

Энтомология – наука, изучающая насекомых. Учёных, которые изучают насекомых, называют энтомологами.

В Томской области обитают свыше тысячи видов, относящихся к десяткам отрядов этого гигантского по биоразнообразию класса. Среди животных, обитателей леса и луга, подавляющее большинство составляют насекомые. Они чрезвычайно разнообразны как по видовому составу, так и по внешнему облику и характеру питания. Среди насекомых немалую долю составляют фитофаги – потребители живых растений, многочисленны также хищники, потребители растительного опада и грибов, а также опылители растений. [1, с. 4]

Обычных для нашего региона насекомых, встречающихся ежедневно преимущественно в садах, огородах, приусадебных участках, а также в лесных и луговых экосистемах 90 видов. [1, с. 4]

В Красную книгу Томской области занесены насекомые большая часть которых подходит под это описание:

– виды (подвиды), численность которых еще относительно высока, но сокращается катастрофически быстро, что в недалеком будущем может поставить их под угрозу исчезновения;

– редкие виды (подвиды), которым в настоящее время еще не грозит исчезновение, но встречаются они в таком небольшом количестве или на таких ограниченных территориях, что могут исчезнуть при неблагоприятном изменении среды обитания под воздействием природных или антропогенных факторов.

Насекомых в Красной книге Томской области 26 [4, с.14–15], это:



11 видов бабочек



6 жуков



2 стрекозы;

1 цикада и

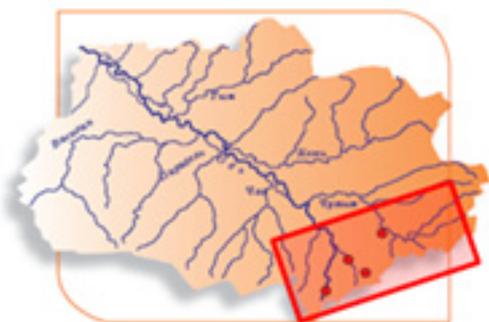
1 верблюдка



1 пчела

и 4 вида шмелей

Большая часть краснокнижных насекомых обитает в нашей местности (ЗАТО Северск, г.Томск и прилегающие к ним окрестности), поэтому мы, прежде всего, в ответственности за их сохранение.



 - ОСНОВНЫЕ МЕСТА ОБИТАНИЯ КРАСНОКНИЖНЫХ НАСЕКОМЫХ

## 2. Информирование одноклассников и приобщение их к данной теме

Чтобы поделиться полученными знаниями с одноклассниками на уроке окружающего мира я выступил с докладом «Насекомые и их знакомые».

Я рассказал ребятам обо всех членистоногих (ракообразные, паукообразные, насекомые, сороконожки, многоножки), о насекомых рекордсменах, и конечно же о насекомых занесенных в Красную книгу Томской области.

А на классном часу я провел увлекательную интерактивную игру (викторину) «Насекомые и их знакомые», в которую я включил вопросы по 5 категориям: пауки, скорпионы, многоножки, жуки, бабочки. В каждой категории вопросы были поделены по степени сложности от 10 до 50 баллов.



По итогам интерактивной игры (викторины) я раздал ребятам разработанный мной буклет «Насекомые Красной книги Томской области».



Этот буклет я разработал с целью заинтересовать одноклассников краснокнижными насекомыми Томской области.

Данный буклет стал первым продуктом моей работы.

А разработал я его на основе Красной книги Томской области.

В буклет я включил подробное описание категорий статуса редкости (условные обозначения в Красной книге Томской обла-

сти), изображения с названиями насекомых, а также описание лимитирующих факторов (факторов влияющих на численность) и мер охраны каждого насекомого.

Мой буклет настолько понравился одноклассникам, что они попросили у меня ещё его электронную версию. Более подробно буклет представлен в приложении 1 к моей научно-исследовательской работе.

### 3. Проведение исследования

Как я уже писал ранее, по случайности в моей коллекции оказалась краснокнижная бабочка «Желтушка торфяниковая». И чтобы было удобно её хранить и изучать, мне очень захотелось красиво оформить свою собственную коллекцию.

Поэтому целью моего исследования стало определение наилучшего способа хранения насекомых.

Я для себя определил следующие задачи исследования (основные этапы исследования):

- собрать информацию об имеющихся способах хранения насекомых;
- провести эксперимент;
- наблюдение за экспериментальными образцами;
- анализ полученных результатов;
- формирование вывода по результатам исследования.



1) Сбор информации об имеющихся способах хранения насекомых.

В музеях и профессиональных коллекциях насекомых насаживают на иглу и хранят их под стеклом. Но мне показалось это не очень гуманным, да и само насекомое нельзя разглядеть со всех сторон. Многие наклеивают насекомых на основу и вставляют их в раму (в целях украшения дома), но при таком способе хранения отсутствует возможность разглядеть брюшко насекомого. А еще на производстве насекомых заливают в акрил. Получаются удобные для хранения бруски, и насекомое можно разглядеть со всех сторон. Такая покупная коллекция у меня уже есть. Но только акрил в магазинах не продают.

Поэтому передо мной встала проблема исследования: чем лучше всего залить насекомых, чтобы хранить и исследовать их.

Так как мы недавно дома делали ремонт, я выдвинул гипотезу – что насекомых лучше всего заливать эпоксидным клеем.

Объектом моего исследования стали характеристики клея.

А предметом исследования – клей.

**Методы** исследования: эксперимент, наблюдение, анализ полученных результатов.

Практическая значимость – я думаю, результаты данного исследования будут полезны не только мне при оформлении своей коллекции насекомых, но и всем ребятам, желающим сделать свои различные коллекции (растений, цветов, ракушек и т.д.).

2) Проведение эксперимента.

Свой эксперимент я проводил в нескольких этапах:

- На 1 этапе (подготовительном) мы с мамой купили в магазине 10 видов различного прозрачного клея: каучук, жидкие гвозди, эпоксидный, акрил, кристалл, гель момент, мастер клей, титан, герметик, клеевой пистолет.

Я подготовил: 10 одинаковых по форме и размеру сухих мух, основу для расположения образцов клея, шаблон с нарисованными одинаковыми кругами (чтобы размеры налитого клея были одинаковые).

- 2 этап – на подготовленную основу я налил образцы 10 видов заготовленного клея. Чтобы соблюдать условия эксперимента, образцы я налил по шаблону с нарисованными одинаковыми кругами. Таким образом, размеры налитого клея получились одинаковые.

- На 3 этапе – на высохшие круги клея я разложил сухих мух, затем залил их еще одним слоем клея и оставил их сохнуть при комнатной температуре. Таким образом, у меня получились одинаковые образцы различных видов клея для исследования.

3) Наблюдение за экспериментальными образцами.

Я наблюдал за тем, как клей засыхает, становится прозрачнее, как появляются пузырьки воздуха.

4) Анализ полученных результатов.

Когда все образцы высохли, я оценил образцы 10 видов клея по следующим характеристикам (параметрам): время полного высыхания; прозрачность; наличие пузырьков воздуха; растекаемость; прочность; стоимость 10 грамм клея.

Полученные результаты я записал в таблицу, а затем перевел их в баллы.

В баллы я переводил по следующей разработанной мной шкале:

- время полного высыхания: от 1 минуты до 1 часа – 3 балла; от 2 часов до 10 часов – 2 балла; от 11 часов до 72 часов – 3 балла;

- прозрачность: высокая – 3 балла; средняя – 2 балла; низкая – 1 балл;

- наличие пузырьков воздуха: нет – 3 балла; мало – 2 балла; много – 1 балл;



- растекаемость: высокая – 3 балла; средняя – 2 балла; низкая – 1 балл;

- прочность: высокая – 3 балла; средняя – 2 балла; низкая – 1 балл;

- стоимость 10 грамм клея: от 1 до 10 рублей – 3 балла; от 11 до 20 рублей – 2 балла; от 21 до 30 рублей – 1 балл.

После этого я сложил баллы по каждому виду клея по всем параметрам. При соблюдении одинаковых условий, получились следующие результаты: каучук – 9 баллов, жидкие гвозди – 10 баллов, эпоксидный – 17 баллов, акрил – 11 баллов, кристалл – 13 баллов, гель момент – 13 баллов, мастер клей – 12 баллов, титан – 12 баллов, герметик – 13 баллов, клеевой пистолет – 15 баллов.

После этого я распределил виды клея по местам: I место – эпоксидный клей; II место – клеевой пистолет; III место – кристалл, гель момент, герметик; IV место – мастер клей, титан; V место – акрил; VI место – жидкие гвозди; VII место – каучук.

Более подробно результаты исследования представлены в таблице (приложение 2 к научно-исследовательской работе).

5) Формирование вывода по результатам исследования.

Вывод: выдвинутая мной гипотеза подтвердилась, насекомых лучше всего заливать в эпоксидный клей, так как при проведении эксперимента он занял I место.

Я достиг цели своего исследования: определил, что наилучший способ хранения насекомых – заливать их в эпоксидный клей.

При проведении исследования я научился: выдвигать гипотезу, планировать эксперимент и реализовывать его.

Проведенное исследование помогло мне перейти к следующей задаче моего проекта, а именно к оформлению собственной коллекции насекомых.

#### 4. Оформление собственной коллекции насекомых

Различных насекомых я собираю уже давно. И так как я против того, чтобы губить природу, я собираю только погибших насекомых. Изучая информацию про насекомых, я узнал, что краснокнижных нельзя ловить, их нужно беречь и охранять!

И так как у меня оказалась краснокнижная бабочка «Желтушка торфяниково-вая», которую я собираюсь изучать дальше, а для этого мне нужно её хранить так, чтобы не сломать, мне захотелось красиво оформить свою собственную коллекцию насекомых.

Собственная коллекция насекомых является вторым продуктом моего проекта. Цель создания продукта – хранение для дальнейшего изучения своих собственных экспонатов насекомых.

Оформлял я коллекцию в 5 этапов:

На 1 этапе (подготовительном) мы с мамой закупили эпоксидный клей. Причём для краснокнижной бабочки мы купили прозрачный эпоксидный клей, чтобы можно было рассматривать её досконально, даже под микроскопом. А для остальной коллекции насекомых мы купили строительный эпоксидный клей, чтобы было ощущение, что они застыли в янтаре.



Далее «на водяной бане» (над банкой с горячей водой) я распарил жука и мотылька, а затем расправил им крылышки. Данному способу меня научил учёный энтомолог Томского государственного университета.

После этого я разложил всех имеющихся у меня насекомых и определил, как я



Желтушка торфяниковая

распределил их по имеющимся пластиковым контейнерам.

После того, как всё было готово, я приступил к заливанию насекомых эпоксидным клеем.

На 2 этапе я развел эпоксидный клей (смешал две его составляющие: смолу и загуститель), налил в заготовленные пластиковые контейнеры первый слой клея. И оставил его застывать.

На 3 этапе я выложил имеющихся насекомых на застывший слой клея и заливал их вторым слоем эпоксидного клея. Так как данный клей сохнет очень быстро, для каждого этапа заливки я разводил новую порцию клея.

Когда второй слой высох, я приступил к 4 этапу реализации своего проектного продукта. Я залил насекомых третьим слоем клея, так чтобы клей скрыл их полностью. Таким образом, насекомых я заливал эпоксидным клеем в 3 этапа.

На 5 этапе подготовки проектного продукта, когда клей высох полностью, я вынул брусочки с насекомыми из пластиковых контейнеров.

Вот такая замечательная коллекция у меня получилась! Само собой, главную роль в моей коллекции занимает краснокнижная бабочка.





Второй продукт моей работы готов – теперь у меня есть образцы насекомых, которых легко хранить и очень удобно изучать.

Я уже показал свою коллекцию своим друзьям и одноклассникам. Им очень понравилось то, что у меня получилось. Так что, я продолжаю приобщать сверстников к изучению краснокнижных насекомых Томской области, к сохранению их численности.

### Заключение

В ходе реализации своей научно-исследовательской работы я выполнил все поставленные мной в начале работы задачи:

- изучил информацию о насекомых, включённых в Красную книгу Томской области, а также более подробно изучил информацию о насекомых в целом;
- поделился полученными знаниями с одноклассниками, приобщил их к данной теме.
- провёл исследование и оформил собственную коллекцию насекомых.

Вывод – считаю, что цель моей научно-исследовательской работы достигнута, я изучил краснокнижных насекомых Томской области и приобщил одноклассников к данной теме.

А в ходе реализации работы я получил два продукта:

- буклет о краснокнижных насекомых Томской области;
- собственную оформленную коллекцию насекомых.

Я узнал много нового и интересного о краснокнижных насекомых Томской области и собираюсь дальше продолжать их изучение, способы сохранения их численности. Ведь мы должны беречь это маленькое чудо. Наша задача – сохранить то, что создала природа!

### Список литературы

1. Бабенко А.С. Насекомые Томской области. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2010. – 80 с.
2. Долетались. Энтомологи обеспокоены резким уменьшением количества насекомых [Электронный ресурс]. – URL: <https://7dach.ru/NatashaPetrova/doletalis-entomologi-obespoenoeny-rezkim-umensheniem-kolichestva-nasekomyh-163853.html>.
3. Красная книга России [Электронный ресурс]. – URL: <http://redbookrf.ru/>.
4. Красная книга Томской области. – 2-е изд., перераб. и доп. /ответственный редактор А.М. Адам. – Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2013. – 504 с.
5. Красная книга Томской области / отв. ред. А.С. Ревушкин. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 402 с.: ил.
6. Насекомые и их знакомые – еженедельное издание / гл. ред. А. Жаркова. – М.: Изд-во ООО «Де Агостини», 2015. – вып. 1 – 63.
7. Насекомые: полная энциклопедия / пер. с англ. М.В. Авдониной. – М.: Эксмо, 2018. – 256 с.: ил.
8. Настоящие насекомые & Ко: еженедельное издание / гл. ред. Д.О. Клинг. – М.: Изд-во ООО «Де Агостини», 2018. – вып. 1–4.
9. Общая характеристика членистоногих [Электронный ресурс]. – URL: <https://biology.ru/textbook/chapter5/section6/paragraph1/>.
10. Самые-самые насекомые [Электронный ресурс]. – URL: <http://sakvoiazh.ru/fakty/samye-samye-nasekomye.html>.
11. Эти удивительные насекомые [Электронный ресурс]. – URL: <http://apus.ru/site.xp/049052056055124054050050056.html>.