

## ЗЕЛЕНАЯ РОБОТОТЕХНИКА

Казанов Г.Л.

*г. Россошь, МКОО ДО станция юных техников, 5 класс*

*Руководитель: Бугряшова С.А., г. Россошь, МКОО ДО станция юных техников, педагог дополнительного образования*

Данная статья является реферативным изложением основной работы. Полный текст научной работы, приложения, иллюстрации и иные дополнительные материалы доступны на сайте VI Международного конкурса научно-исследовательских и творческих работ учащихся «Старт в науке» по ссылке: <https://school-science.ru/6/16/36660>.

Роботы сегодня вошли в нашу жизнь в разных областях. Они летают в космос и исследуют другие планеты; помогают в военных целях – разминируют бомбы и разведывают обстановку с воздуха. В промышленности многие области уже немыслимы без роботов: они собирают автомобили, помогают находить новые лекарства.

Я с раннего детства открыл для себя волшебный мир конструктора ЛЕГО и очень быстро понял, что это целый мир – мир творчества, фантазии и экспериментов. Поэтому, я с большим удовольствием занимаюсь на станции юных техников в объединении «Лего-конструирование и робототехника». А ещё я очень люблю животных и каждый раз, приходя на занятия в объединение, заглядываю в живой уголок на станцию юных натуралистов, которая находится по соседству. Мне интересно наблюдать за животными, ухаживать за ними.

### **Актуальность исследовательской работы**

Однажды, из интернет-источников я узнал о разработке компании Sony -собачке Aibo (в переводе с японского айбо означает «любовь»). Она способна узнавать своего хозяина, реагировать на команды, ласку. Aibo имеет четыре стадии взросления: младенчество, детство, юность и зрелый возраст. Собачка умеет бегать, прыгать, потягиваться, играть в футбол и танцевать.

Тогда я предложил своему педагогу и ребятам, которые занимаются вместе со мной в объединении, создать исследовательский проект о «зелёной робототехнике». Во-первых, я смогу привлечь своих друзей к изучению мира флоры и фауны, который мне так интересен, во-вторых – погрузить их в мир робототехники и собственноручно сконструировать лего-зверюшек,

и в-третьих, сделать занятия по робототехнике ещё познавательнее и интереснее.

Я считаю, что работа над проектом поможет нам:

1) узнать много нового и интересного о животных и растениях;

2) научиться добывать информацию из различных источников и применять её на практике;

3) раскрыть свой творческий потенциал в области конструирования и моделирования;

4) поделиться с другими детьми своими знаниями и умениями.

Объект исследования – некоторые животные и растения.

Предмет исследования – внешний облик, повадки, особенности поведения и образ жизни животных и растений, являющихся объектом исследования.

Гипотеза: чем больше знаний получат мои сверстники о прототипах своих изделий, тем легче и интереснее им будет конструировать свои лего-модели.

Цель исследовательской работы: сформировать знания и представления о мире растений и некоторых животных (внешнем облике, повадках, образе жизни, отличительных особенностях и т.д.) и отразить их в лего-моделях.

Задачи:

- побуждать сверстников к изучению окружающей нас флоры и фауны;

- конструировать и программировать модели из конструктора LEGO

WE DO;

- создать методическое пособие «Зелёная робототехника»;

- формировать эмоциональное, ценностное отношение к природе и миру науки и техники;

- развивать познавательные, интеллектуальные и творческие способности детей;

- расширять кругозор.

Методы:

- Накопление материала: анкетирование, изучение литературы и интернет-источников, наблюдение.

- Осмысление собранного материала: анализ и синтез, моделирование, аналогия, сравнение, обобщение.

● Проверка и уточнение фактов: обсуждение результатов, выводы, проверка на практике.

Участники исследовательской работы: обучающиеся МКОО ДО станция юных техников г. Россоши, педагог дополнительного образования МКОО ДО станция юных техников г. Россоши Бугряшова Светлана Александровна.

Срок реализации: три недели.

Предполагаемый результат:

● Активный интерес участников исследовательской работы к приобретенным знаниям, полученным в ходе работы.

● Расширение кругозора детей.

● Проявление творческого потенциала.

● Возможность участия в конкурсах, соревнованиях, подготовке презентации исследовательской работы.

● Пополнение тематического материала о флоре, фауне и робототехнике.

### Этапы реализации исследовательской работы

#### 1. Подготовительный этап:

1. Планирование реализации исследовательской работы.

Для достижения поставленной цели, я вместе со своим педагогом составил план мероприятий, необходимых для реализации исследовательской работы «Зелёная робототехника».

2. Сбор информации: анкетирование и опрос сверстников с целью выявления у них знаний о флоре и фауне.

На земле обитают сотни тысяч видов различных видов животных. Травоядные и хищники, крошечные и огромные, прирученные и дикие. Для того, чтобы узнать, какими знаниями обладают мои сверстники о флоре и фауне, я подготовил для них зоологическую анкету (Приложение 1).

3. Анализ собранной информации, выводы.

Проанализировав ответы на анкету, я пришёл к следующим выводам:

на 100% правильно ребята ответили на вопросы: Почему земноводные так называются? Какое самое крупное животное в мире? Какого животного называют царём зверей? Какая обезьяна самая большая? Какая птица самая большая в мире? 80% опрошенных знают, из чего пчёлы делают мёд, и, кто является главным долгожителем среди пресмыкающихся, вылупливается из яиц и защищается с помощью своего панциря. Объяснить, кто такие млекопитающие и пресмыкающиеся, смогли всего лишь 5% ребят. Самыми трудными оказались вопросы: У какого домашнего животного зубы растут всю жизнь? Назовите самое древнее

пресмыкающееся? Мало кто из опрошенных верит, что птицы произошли от динозавров, но, домашние животные есть у 95% моих сверстников.

Таким образом, я убедился в актуальности темы моей исследовательской работы.

#### II. Основной этап:

1. Консультация с педагогом по организации и проведению мероприятий по теме «Зелёная робототехника».

### Деятельность в соответствии с планом исследовательской работы

#### Экскурсия в МКОО ДО станция юных натуралистов г. Россоши

В первую очередь, я пригласил своих друзей посетить живой уголок в МКОО ДО станция юных натуралистов г. Россоши. Педагоги дополнительного образования Швечикова Алла Александровна и Лебединская Галина Анатольевна провели для нас познавательную экскурсию по станции. Так, Алла Александровна рассказала нам об обитателях живого уголка: попугаях, канарейках, черепахах, кроликах, мышках, крысах, хомячках, лягушках, палочниках. Мы узнали много нового и интересного о братьях наших меньших, о том, где они обитают в живой природе, чем питаются, как правильно за ними ухаживать. Под руководством педагога мы наблюдали за их поведением, кормили и даже подержали в руках некоторых из них (Приложение 2 фото 1, 2, 3, 4). Кроме того, Алла Александровна подробно ответила нам на некоторые вопросы анкеты.

Галина Анатольевна пригласила нас в объединение «цветоводство» (Приложение 2 фото 5, 6). Здесь мы получили ответы на такие вопросы:

– Из чего состоит цветок?

– Какие живые существа помогают растениям размножаться?

– Как происходит опыление растений?

Педагог также рассказала нам о редких и необычных растениях нашей планеты, о том, как они выглядят, и в чём их особенность.

Всем ребятам очень понравилась эта экскурсия, и мы решили почаще посещать станцию юных натуралистов. А ещё мы рассказали о ней своим друзьям и одноклассникам.

#### Работа с информационными ресурсами

К сожалению, в нашем городе нет даже зоопарка. Возник вопрос: как узнать о жизни других животных, живущих на нашей планете? Чтобы ответить на него, наш педагог Светлана Александровна показала нам

документальный фильм «Живая энциклопедия», из которого мы очень много узнали о жизни хищников: львах, гепардах, леопардах, гиенах и крокодилах.

А я поставил перед ребятами следующую задачу: выбрать одного, интересующего их животного типа хордовых, найти о нём необходимую информацию в сети Интернет и других информационных ресурсах (книгах, энциклопедиях), обработать найденный материал и оформить в виде сообщения. В результате мы поделились друг с другом знаниями о птицах, кролике, львах, горилле, ките, морском котике (представителях млекопитающих), красноухой черепахе, аллигаторе (представителях пресмыкающихся), лягушке (представителе земноводных) (Приложение 3 фото 1). Для себя я выбрал тему «опыление растений», которая мне очень интересна. Я с удовольствием рассказал друзьям о том, какие насекомые и животные опыляют растения и почему, как происходит процесс опыления растений (Приложение 3 фото 2).

#### *Конструирование и программирование лего-моделей из конструктора LEGO WE DO*

В процессе работы над проектом, опираясь на полученные знания и представления о мире животных и растений, на занятиях по робототехнике мы с ребятами конструировали и программировали модели из конструктора LEGO WE DO по образцу (с использованием инструкции), условиям и собственному замыслу (Приложение 4 фото 1, 2, 3, 4, 5, 6). Мы постарались отразить в своих лего-моделях внешний облик, повадки, отличительные особенности таких представителей животного мира, как: птица (Приложение 5 фото 1), горилла (Приложение 5 фото 2), морской котик (Приложение 5 фото 3), лев (Приложение 5 фото 4), кит (Приложение 5 фото 5), кролик (Приложение 5 фото 6), морская черепаха (Приложение 5 фото 7), аллигатор (Приложение 5 фото 8). Мы изучили в теории и показали на практике (в процессе конструирования) стадии жизненного цикла лягушки – от головастика до взрослой особи (Приложение 5 фото 9, 10, 11), процесс опыления цветов (Приложение 5 фото 12) и секрет самого известного хищного растения «венерина мушкетера» (Приложение 5 фото 13, 14).

#### *Обмен опытом*

Чтобы доказать, что над созданием роботов трудятся не только настоящие учёные и инженеры, но и каждый школьник может сконструировать одного из них, мы решили поделиться своими знаниями и умениями с другими ребятами. Для этого мы посетили

детей из детского сада. Мы не только показали им мастер-класс по изготовлению лего-моделей, но и рассказали им о том, что узнали сами про мир животных и растений (Приложение 6 фото 1, 2, 3).

Кроме того, мы приняли активное участие в городской выставке «Робоквест-2017», где с удовольствием обменялись опытом с такими же увлечёнными робототехникой ребятами из нашего города, как мы (Приложение 6 фото 4, 5).

#### *III. Заключительный этап:*

##### *1. Оформление исследовательской работы.*

Все материалы, которые мы использовали для реализации исследовательской работы: фото, видео, дополнительные теоретические сведения, схемы сборки лего-моделей, мы объединили в методическое пособие «Зелёная робототехника».

О том, как я и мои друзья вместе работали над проектом, я подготовил компьютерную презентацию «Зелёная робототехника», которую показал своим одноклассникам.

##### *2. Анализ проведённой работы, результаты.*

В процессе большой и интересной работы я получил следующие результаты:

При выполнении и оформлении исследовательской работы и презентации, я усовершенствовал свои умения по:

- сбору информации и её анализу;

- работе с компьютером в программах Power Point и Word;

- организации работы коллектива;

- изготовлению лего-моделей.

Мои сверстники расширили словарный запас и знания по теме, которые они получили в ходе самостоятельной и совместной работы над проектом.

Выполнение творческих заданий способствовало развитию у ребят воображения, мышления, коммуникативных и творческих способностей.

При подготовке информационных сообщений я и мои друзья узнали много новой, полезной и интересной информации о животных и растениях. Благодаря чему формировалось уважительное и ценностное отношение к природе и миру науки и техники.

В целом, совместная работа над данным проектом помогла мне увлечь и объединить моих сверстников одной идеей, что позволило пробудить и вызвать у них желание узнать новое о мире флоры и фауны, о возможностях робототехники. Мы не только в теории, но и на практике получили знания и умения по теме. Считаю, что поставленная цель проектной работы была достигнута.

#### **Заключение**

В ходе моей исследовательской работы я хотел показать, что изготовление робо-

та очень увлекательный и познавательный процесс. На основании полученных результатов я пришёл к выводу, что моим сверстникам было намного интересней конструировать легио-модели, ознакомившись с их прототипами. Ребята открыли для себя много нового об окружающем нас мире флоры и фауны.

Я считаю, что моя работа будет интересна по своему значению как для ребят, так и для взрослых. Она адресована прежде всего тем, кто не равнодушен к природе и увлечён робототехникой.

Практическая значимость моей исследовательской работы состоит в том, что полученные продукты данной работы: фото, видео, дополнительные теоритические сведения, схемы сборки, легио-модели, методическое пособие могут быть использованы на уроках и внеклассных занятиях по окружающему миру и робототехники.

Я не буду останавливаться на достигнутом и в перспективе планирую продолжить работу по теме «Зелёная робототехника» среди сверстников моего города. Чтобы внести свой вклад в охрану окружающей среды, следующим этапом я ставлю цель – создать модели роботов, которые не сражаются друг с другом, а помогают жить и использовать современные технологии в гармонии с природой. Например, специализированную технику по переработке мусора или очистке морей и океанов, автоматический полив теплицы или погодную станцию.

#### Приложение 1

##### Зоологическая анкета

1. Есть ли у тебя дома животные, комнатные растения? (Если есть, то какие).
2. Назови животных (домашних или диких), которые тебе нравятся?
3. Назовите наиболее развитый класс животных, к которому так же относится человек? (*Млекопитающие*).
4. Как называются животные, у которых кожа покрыта роговой чешуей или щитками? (*Пресмыкающиеся*).
5. Назовите самое древнее пресмыкающееся? (*Крокодилы*).
6. Кто является главным долгожителем среди пресмыкающихся, вылупливается из яиц и защищается с помощью своего панциря? (*Черепаха*).
7. Кожа каких животных всегда должна быть влажной? (*У лягушек, жаб, тритонов*).
8. Почему земноводные так называются? (*Потому что они обитают в двух средах: на воде и на суше*).
9. У какого домашнего животного зубы растут всю жизнь? (*У кроликов*).

10. Какое самое крупное животное в мире? (*Синий кит*).

11. Какого животного называют царём зверей? (*Лев*).

12. Какая обезьяна самая большая? (*Горилла*).

13. Из чего пчёлы делают мёд? (*Из нектара*).

14. Какая птица самая большая в мире? (*Страус*).

15. Правда ли, что птицы произошли от динозавров? (*Правда*).

#### Приложение 2

##### Экскурсия в МКОО ДО станция юных натуралистов



Фото 1. Знакомство с красноухой черепахой



Фото 2. Наблюдаем за птицами



Фото 3. Морская свинка



*Фото 4. Улитки Ахатины*



*Фото 5. Изучаем строение цветка*



*Фото 6. Суккулентное растение Алоэ вера*

*Приложение 3*

**Работа с информационными ресурсами**



*Фото 1. Изучаем литературу и интернет ресурсы по теме*



*Фото 2. Делимся знаниями друг с другом*

**Конструирование и программирование лего-моделей из конструктора  
LEGO WE DO**

Фото 1



Фото 2

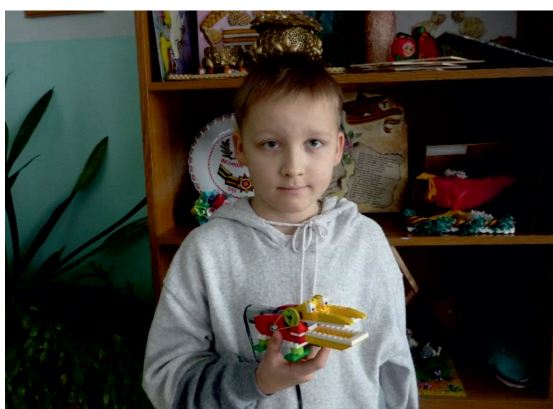


Фото 3



Фото 4



Фото 5



Фото 6

Лего-модели из конструктора LEGO WE DO



Фото 1. Птица

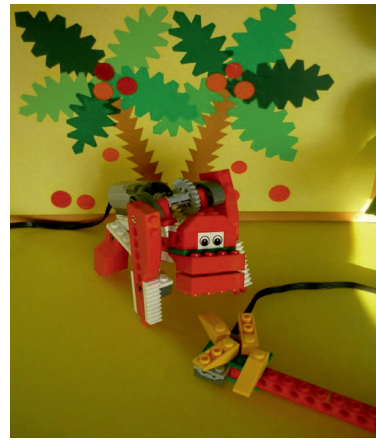


Фото 2. Горилла



Фото 3. Морской котик



Фото 4. Лев



Фото 5. Кит



Фото 6. Кролик



Фото 7. Морская черепаха



Фото 8. Аллигатор



Фото 9. Лягушки

Приложение 6

### Обмен опытом



Фото 3. Мы и ребята из детского сада





Фото 4. Городская выставка «Робоквест-2017»



Фото 5. Наши лего-звери



Фото 6. Побеждать всегда приятно

### Список литературы

1. Большая книга знаний. Природа. 2003 г. ООО «Издательство Астрель».
2. Борьба за выживание. Серия: Взгляд на мир. Издательская фирма «КубК» Москва.
3. Брем А. Жизнь животных – М.: Изд-во Эксмо, 2002 – 960 с., ил.
4. Голубева Е.Б. / Земноводные. – СПб.: «БКК», 2010. – 96 с., ил. Серия «Узнай мир. Природа».
5. Руденко А.Б. / Рептилии. – СПб.: «БКК», 2010. – 96 с., ил. Серия «Узнай мир. Природа».
6. Маклин М.Д. / Млекопитающие. – СПб.: «БКК», 2010. – 96 с., ил. Серия «Узнай мир. Природа».
7. <http://100-faktov.ru/90-interesnyh-faktov-o-pticax>
8. <http://web-zoopark.ru/mlekopitayushchie/lev.html>
9. <https://www.infoniac.ru/news/Lyubopytnye-fakty-ob-alligatorah.html>

10. <http://fb.ru/article/204911/mlekopitayushchie>
11. <http://potomy.ru/fauna/958.html>
12. <http://zoohoz.ru/kroliki/neobychnnye-interesnie-fakty-17665/#ixzz4yWPYw2pX>.
13. <http://interesting-information.ru/2016/11/kratkaya-informaciya-o-kitax>
14. <http://interesting-information.ru/2015/12/kratkaya-informaciya-o-lyagushek>
15. <http://vivareit.ru/interesnye-fakty-pro-lyagushek/>
16. <http://interesting-information.ru/2016/12/lev-kratkaya-informaciya>
17. <http://tytotvet.ru/krasnouxie-cherexaxi-v-domashnix-usloviyax/>
18. <http://top10a.ru/top10-camye-neobychnnye-rasteniya-mira.html> © Ton 10
19. <http://webznayka.ru/zachem-pochemu-o-zhivotnyh/287-kto-pomogaet-opyljat-rasteniya-kakie-zhivotnye>