


Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования  
«Центр технического творчества» городского округа «город Якутск»

Согласовано:  
Экспертным советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.

Принято:  
Педагогическим советом  
МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
Протокол № 7  
«17» сентября 2020 г.

Утверждаю:  
Директор МБУ ДО «Центр  
технического творчества»  
ГО «город Якутск»  
 Иванова С.Н./  
«17» сентября 2020 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа**  
**«Robotics - and CodeEnglish**  
**(английский Arduino, Python)»**

Возраст детей: 11 - 13 лет

Срок реализации: полгода

Количество часов: 18

Составитель:  
Егай Сергей Юрьевич,  
педагог дополнительного образования

г. Якутск,  
2020 год

## Пояснительная записка

### Введение

Программа «Robotics - and CodeEnglish» посвящена курсу по английскому языку для робототехников (Arduino, Python).

**Направленность** дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы: информационно-техническая.

Характерная черта нашей жизни – нарастание темпа изменений. Мы живем в мире, который совсем не похож на тот, в котором мы родились. И темп изменений продолжает нарастать.

Сегодняшним школьникам предстоит:

- работать по профессиям, которых пока нет;
- использовать технологии, которые еще не созданы;
- решать задачи, о которых мы можем лишь догадываться.

Образование должно соответствовать целям опережающего развития. Для этого есть дополнительное образование, которое должно обеспечивать:

- изучение не только достижений прошлого, но и технологий, которые пригодятся в будущем;
- обучение, ориентированное как на теорию, так и на практику.

Таким требованиям отвечает программа «Robotics - and CodeEnglish (английский Arduino и Python)».

В рамках программы «Robotics - and CodeEnglish (английский Arduino, Python)» ребята повторяют английский язык, учат новые слова, читают книги и статьи по Arduino и Python и обсуждают их. И все это происходит на английском языке. Учащиеся получают навыки изучения и обсуждения технической литературы на английском языке, что несомненно пригодится им в течении в будущем.

С каждым годом повышаются требования к современным инженерам, техническим специалистам и к обычным пользователям, в части их умений взаимодействовать с автоматизированными системами. Интенсивное внедрение искусственных помощников в нашу повседневную жизнь требует, чтобы пользователи оперативно получали современные знания в области управления роботами.

В начальной школе не готовят инженеров, технологов и других специалистов, нет и курса английского для робототехников, соответственно робототехника в начальной школе это достаточно условная дисциплина, которая может базироваться на использовании элементов техники или робототехники, но имеющая в своей основе деятельность, развивающую общеучебные навыки и умения.

Прохождение данного курса во внеурочной деятельности повышает мотивацию учащихся к изучению английского языка и программирования, так как при этом используются игровые программы.

### Новизна

Возможность прикоснуться к неизведанному миру технологий для современного ребенка является очень мощным стимулом к познанию нового, преодолению инстинкта потребителя и формированию стремления к самостоятельному созиданию. Различные технологии могут быть содержательно наполнены интересными и непростыми задачами, которые неизбежно встанут перед юными инженерами. Знание специальных терминов на английском языке помогает решать такие задачи. Знание английского языка также дает ребятам возможность получать больше информации. Все это поможет развитию уверенности в своих силах и расширению горизонтов познания.

### Актуальность

Актуальность программы определяется востребованностью развития данного направления деятельности современным обществом.

**Педагогическая целесообразность** заключается не только в развитии способностей к английскому языку, робототехнике и программированию с помощью игрового подхода и гармонизации отношений ребенка и окружающего мира, но и в развитии созидательных способностей, устойчивого противостояния любым негативным социальным и социотехническим проявлениям.

**Цель программы:** развитие информационно-технических компетенций учащихся в неразрывном единстве с воспитанием коммуникативных качеств и целенаправленности личности через систему групповых занятий, консультаций и самостоятельной деятельности воспитанников по выполнению упражнений по английскому языку, чтению книг и статей по данной тематике и обсуждению прочитанного.

#### **Задачи**

##### **Образовательные:**

- повторение английского языка;
- развитие навыков чтения;
- расширение словарного запаса;
- обсуждение литературы по рассматриваемой тематике;
- расширение знаний учащихся об окружающем мире, о мире техники.

##### **Воспитательные:**

- воспитать умение работать в коллективе.

##### **Развивающие:**

- развить самостоятельность;
- развитие коммуникативных способностей учащихся, умения работать в группе, умения аргументированно отстаивать свою точку зрения;
- развитие логического мышления;
- развитие мотивации к изучению наук естественнонаучного цикла;
- формирование у учащихся целостного представления об окружающем мире;
- развитие познавательного интереса и мышления учащихся.

#### **Отличительные особенности**

**Доверие.** Педагог выступает в роли эксперта только по мере необходимости, т.е по запросу команды. В остальном старается быть гибким, доверяет команде в её способности выбирать наилучший для себя (на текущий момент) способ реализации проекта, а также помогает учащимся через организацию ретроспективы самостоятельно проанализировать их продвижение в проекте, качество взаимодействия в команде и установить соответствующие взаимосвязи. Помогает каждому увидеть, чему он учится в таком формате работы.

**Коммуникация.** Через открытые вопросы и техники фасилитации педагог помогает команде организовать процесс взаимодействия, направленный как на результат, так и на личностное развитие. В команде учатся открыто высказывать и аргументировать свое мнение, прислушиваться друг к другу, не замалчивать конфликты, а воспринимать их как возможность для улучшения.

**Ответственность, приверженность.** Учащимся получают инструменты для самостоятельного планирования учебной деятельности, могут оценивать необходимый объём задач для внеклассной проработки, самостоятельно формулируют/распределяют задачи и контролируют их выполнение внутри команды, не дожидаясь вердикта педагога.

**Требовательность.** Команда формулирует свои требования к работе, которые сделают её эффективной (DoD) и радостной (DoF) и самостоятельно следит за выполнением взятых на себя членами команды обязательств, правил и договорённостей, по необходимости обращаясь к поддержке педагога напрямую или через соответствующий раздел доски. Педагог следит за соблюдением критериев успеха.

**Результат.** Наряду с освоением предмета большое внимание уделяется личностному развитию каждого учащегося, развитию профессионализма команд и улучшению взаимодействия между участниками внутри команд.

**Возраст детей** 11-13 лет. Наполняемость учащихся от 10 до 12 человек в группе.

Он ориентирован на учащихся 5 - 7 классов, изучающих робототехнику Arduino и язык программирования Python.

#### **Сроки реализации**

Курс «Robotics - and CodeEnglish (английский Arduino, Python)» рассчитан на полгода обучения 18 часов (1 раз в неделю по 1 часу).

#### **Формы и режим занятий**

**Индивидуальная** – самостоятельная работа.

**Групповая** – командная работа и теоретические занятия.

Комбинированные занятия.

**Ожидаемые результаты**

Учащиеся должны **знать**:

- правила техники безопасности;
- основные грамматические конструкции английского языка;
- лексику.

Учащиеся должны **уметь**:

- применять знания английского языка для чтения и обсуждения технической литературы;
- мыслить логически.

**Способы определения результативности**

- соответствие реализованных проектов определению успеха, которое составляется сообща педагогом и командами;
- тестирование;
- анкетирование.

**Учебно-тематический план для учащихся 5-7 классов**

№	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	теория	практика	
1	Вводное занятие. Техника безопасности Цели и задачи. Обсуждение работы на текущий уч. г Знакомство	1	0.5	0.5	Игры Обсуждение
2	Анализ сильных и слабых сторон учащихся Построение команд	1	0.5	0.5	Игры Опрос Обсуждение
3	Лексика Duolingo Заставь светодиод замигать на Arduino в Tinkercad Синтаксис языка программирования Python Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
4	Лексика Duolingo Светодиоды и макетные платы Arduino в Tinkercad Строки и вывод данных на консоль Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
5	Лексика Duolingo Затухание светодиода с Arduino на Tinkercad Операторы условия и поток управления Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
6	Лексика Duolingo RGB светодиодов с Arduino в Tinkercad Функции Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
7	Лексика Duolingo Кнопочный цифровой ввод с Arduino на Tinkercad Списки и словари	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение

	Общение				
8	Лексика Duolingo Аналоговый вход потенциометра с Arduino в Tinkercad Ученик становится учителем Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
9	Лексика Duolingo Предисловие Проект: бот для рисования Циклы Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
10	Лексика Duolingo Анатомия робототехники Lego Интерлюдия Arduino  Статистика экзамена Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
11	Лексика Duolingo Проект: часы Продвинутые темы по Python Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
12	Лексика Duolingo Проект: устройство для приготовления шоколадного молока Знакомство с классами Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
13	Лексика Duolingo Общая теория электричества Ввод и вывод файла Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
14	Лексика Duolingo Бот для захвата Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
15	Лексика Duolingo Проект: кнопочная гитара Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
16	Лексика Duolingo Проект: лампа Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом Обсуждение
17	Лексика Duolingo Продвинутые техники Общение	1	0.5	0.5	Игры Тестирование Работа над проектом

					Обсуждение
1 8	Итоговое занятие	1	0.5	0.5	Тестирование Обсуждение
	<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	

### Содержание программы

#### Теория:

1. Английский в рамках школьной программы для соответствующих классов.
2. Лексика по Arduino и Python
  - Уроки по схемам Tinkercad
  - Проект: бот для рисования
  - Анатомия робототехники Lego
  - Интерлюдия Arduino
  - Проект: часы
  - Проект: устройство для приготовления шоколадного молока
  - Бот для хватания
  - Проект: кнопочная гитара
  - Проект: лампа
  - Продвинутые техники
  - Синтаксис языка программирования Python
  - Строки и вывод на консоль
  - Операторы условия и поток управления
  - Функции
  - Списки и словари
  - Ученик становится учителем
  - Списки и функции
  - Циклы
  - Статистика экзамена
  - Продвинутые темы по Python
  - Введение в классы
  - Ввод и вывод файла

#### Практика:

1. Чтение книги по Arduino.
2. Прохождение курса Python на английском языке.
3. Обсуждение прочитанного.

#### Условия реализации программы

1. Компьютер.
2. Интерактивная доска. Проектор.

#### Оценочные материалы

В процессе обучения используются следующие оценочные материалы:

- анкеты,
- тесты.

Данные оценочные материалы используются в следующих видах контроля:

- входной контроль,
- текущий контроль,
- итоговая аттестация.

#### Формы аттестации

В процессе обучения применяются следующие оценочные материалы:

- творческая работа,
- исследовательский проект,
- защита проекта,
- открытые занятия.

#### Методическое обеспечение программы

Формы организации учебных занятий, планируемых по каждой теме или разделу программы:

- игра,
- беседа,
- поход,
- экскурсия,
- конференция.

Перечень дидактических материалов:

- раздаточные материалы,
- метафорические карты,
- задания,
- упражнения.

#### **Список использованной литературы**

1. John Baichtal, Matthey Beckler and Adam Wolf. Make: Lego and Arduino Projects. Sebastopol: MakerMedia, 2013.

#### **Интернет-ресурсы**

1. <https://www.duolingo.com/learn>
2. <https://www.tinkercad.com/learn/circuits>
3. <https://www.codecademy.com/learn/learn-python>
4. <https://codecombat.com/>

#### **Нормативно - правовые документы**

1. Конституция Российской Федерации от 1993 года (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ).

2. Федеральный закон № 273-ФЗ от 01.09.2013 «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

3. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р.

4. Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

5. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 17 марта 2020 года №103 «Об утверждении временного порядка сопровождения реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий».

6. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 "Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".

7. Методические рекомендации Министерства образования и науки Республики Саха (Якутия) от 2020 года «Организация системы дистанционного образования в образовательных организациях Республики Саха (Якутия)».

8. Устава образовательного учреждения.

9. Лицензии образовательного учреждения на образовательную деятельность.