



# ОСНОВЫ ПРОГРАМИРОВАНИЯ РУКОВОДСТВО ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

К-3



# Содержание

<b>Предназначение Botzee</b> .....	<b>2</b>
<b>Использование Botzee</b> .....	<b>3</b>
<b>Принцип работы Botzee</b> .....	<b>4</b>
<b>Использование Botzee в классе</b> .....	<b>6</b>
Совместимые устройства .....	6
Трансляция экрана .....	7
Хранение .....	7
Маркировка .....	7
Проектное обучение .....	8
Подготовка .....	11
<b>Обслуживание и уход</b> .....	<b>15</b>
<b>Цели, стандарты, критерии оценки</b> .....	<b>16</b>
Цели обучения .....	16
Критерии оценки .....	17
Стандарты обучения .....	17
<b>Планы уроков</b> .....	<b>21</b>
ПРОЕКТ 1 - VOTZEE РОБОТ + ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ .....	21
ПРОЕКТ 2 - VOTZEE МОРЖ + УСЛОВНЫЙ КОД И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ .....	39
ПРОЕКТ 3 - VOTZEE ОБЕЗЬЯНКА + ЦИКЛЫ И СОСТАВЛЕНИЕ МУЗЫКИ .....	65
ПРОЕКТ 4 - VOTZEE АЛЛИГАТОР + БЛОК «ОЖИДАНИЕ» .....	84
ПРОЕКТ 5 - VOTZEE ГРУЗОВИК + ЗАДАЧА .....	102
ПРОЕКТ 6 - СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО VOTZEE .....	121
<b>Подсказки и ответы на вопросы</b> .....	<b>136</b>







## Предназначение Botzee

Botzees предназначены для детей от 4-х лет и старше. Строительные блоки созданы для развития мелкой моторики у детей дошкольного и младшего школьного возрастов (К-3). Несмотря на то, что Botzee привлечет внимание учеников, которые уже интересуются робототехникой и информационными технологиями, мы создали Botzee и данный план уроков, чтобы привлечь внимание учеников, у которых могут быть другие интересы. Креативные и универсальные уроки, основанные на принципе проектного обучения, подойдут для учеников различного уровня подготовки. Ученики с минимальными знаниями в робототехнике и программировании обучат основам, в то время как ученики, у которых уже есть знания в области программирования, создадут более сложные программы и попробуют работать в рамках установленных задач. Botzee отлично подходит под разные стили обучения, включая визуальное, аудиальное и кинестетическое обучение.

## Использование Botzee

Используйте Botzee в классе, чтобы дать ученикам основы программирования. Ученики познакомятся с последовательностями, циклами и условными кодами. В веселой игровой форме Botzee помогает улучшить навыки решения проблем, координацию, работу в команде.

Наш план уроков предназначен для использования в детских садах и начальной школе. В идеале каждый класс должен быть оснащен своим набором Botzee и умными устройствами (телефон или планшет на базе Apple или Android), а учениками работают в паре. Подробно о хранении и организации процесса обучения рассказано в разделе «Использование Botzee в классе» на стр.6. Пройдя все 12 уроков, ученики обретут базовые знания в программировании и научатся использовать различные функции и возможности Botzee.

## Принцип работы Botzee

Робототехнический набор Botzee включает в себя детали для сборки 6 разных роботов: робот, обезьянка, грузовик, собака, морж, аллигатор. Ученики также могут создать своего собственного робота.

### В комплектацию набора входит:

- 130 деталей для сбора Botzee.
- 4 колеса для создания мобильных Botzee.
- 3 робототехнических компонента, которые позволяют роботам двигаться, чувствовать, воспроизводить музыку и включать свет.

### Робототехнические компоненты состоят из:

- Основного блока управления.
- Блока датчика.
- Цифрового серво-блока со вторым мотором.



Управление Botzee осуществляется при помощи бесплатного приложения Botzees AR для Apple и Android. Приложение необходимо для управления роботами, а также является неотъемлемой частью урока. Установите приложение на совместимый смартфон или планшет. Приложение позволяет управлять и программировать Botzee, а также содержит инструкции по сборке 6 роботов (см. раздел «Использование Botzee в классе» на стр.6).

# Использование Botzee в классе

## Совместимые устройства

Botzee работает в паре с совместимыми телефонами или планшетами. Установите приложение Botzees AR на набор классных совместимых устройств до начала проведения занятий. Затем осуществите Bluetooth сопряжение каждого Botzee с одним из устройств. На устройствах должна быть установлена новейшая версия операционной системы.

### Список совместимых устройств:

#### iPhone

- iPhone 11 Pro
- iPhone 11 Pro Max
- iPhone 11
- iPhone XS
- iPhone XS Max
- iPhone XR
- iPhone X
- iPhone 8
- iPhone 8 Plus
- iPhone 7
- iPhone 7 Plus
- iPhone 6s
- iPhone 6s Plus
- iPhone SE

#### iPad

- iPad Pro (все модели)
- iPad Air (3-е поколение)
- iPad mini (5-е поколение)
- iPad (5-е поколение и новее)

#### iPod

- iPod touch (7-е поколение)

#### Android

Существует огромное количество совместимых Android-устройств. перейдите по ссылке ниже, чтобы узнать о совместимости вашего устройства: [https://developers.google.com/ar/discover/supported-devices#android\\_play](https://developers.google.com/ar/discover/supported-devices#android_play)

## ТРАНСЛЯЦИЯ ЭКРАНА

Мы настоятельно рекомендуем настроить в классе трансляцию экрана на большой монитор. В таком случае вы сможете выводить на телевизор, например, при помощи AirPlay, ваши действия при работе с iPad.

## ХРАНЕНИЕ

Набор Botzee для класса включает в себя 10 робототехнических наборов Botzee и зарядную станцию на 6 портов. Мы рекомендуем убирать каждый набор в свою оригинальную упаковку после завершения каждого проекта. Это позволит сохранить наборы в целостности и защитит от случайных повреждений, когда вы ими не пользуетесь. Обратите внимание, что во время первого и второго дня проекта собранные Botzee должны храниться отдельно. Мы рекомендуем использовать для таких целей передвижную стойку или стол.

## МАРКИРОВКА

Мы рекомендуем промаркировать каждый Botzee в соответствии с используемым устройством перед началом первого урока или после сопряжения основного блока с устройством. Таким образом определенное устройство будет работать только с определенным Botzee. Если ваши классные совместимые устройства уже промаркированы, нанесите такую же маркировку на Botzee. Либо пронумеруйте устройства от 1 до 10 и нанесите такую же маркировку на Botzee 1. Необходимо пронумеровать только основной блок, так как именно он сопрягается с устройством. Во время сопряжения устройств (самостоятельно или вместе с

учениками) используйте устройство и Botzee с одинаковым номером. Например: устройство 1 - Botzee 1, устройство 2 - Botzee 2 и т.д. Информация по сопряжению описана в разделе «Подготовка». Мы также рекомендуем нанести маркировку на коробки наборов.

## ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Наши уроки построены на принципе проектного обучения. Мы обращаем усиленное внимание на совместную работу, проведение наблюдений и оценку результата.

## Распределение учеников по парам

Во время проведения уроков мы рекомендуем распределить учеников по парам и выдать каждой паре по набору Botzee. Таким образом обеспечивается командная работа, а также доступ к роботу и программному обеспечению. Мы также рекомендуем учителям самим распределять учеников по группам, а не оставлять выбор за ними. Мы считаем, что ученики должны научиться работе с различными людьми, поэтому рекомендуем учителям менять учеников в паре для каждого проекта. Внизу представлен пример схемы смены 6 пар учеников для 12 уроков. Для выбора пар можно использовать палочки, группировать по дате рождения или любимым животным. Какой бы способ вы ни выбрали, главное, чтобы он был прозрачным и понятным для учеников.

Проект 1, пары		Проект 2, пары		Проект 3, пары		Проект 4, пары		Проект 5, пары		Проект 6, пары	
Ученик 1	Ученик 11	Ученик 1	Ученик 12	Ученик 1	Ученик 13	Ученик 1	Ученик 14	Ученик 1	Ученик 15	Ученик 1	Ученик 16
Ученик 2	Ученик 12	Ученик 2	Ученик 13	Ученик 2	Ученик 14	Ученик 2	Ученик 15	Ученик 2	Ученик 16	Ученик 2	Ученик 17
Ученик 3	Ученик 13	Ученик 3	Ученик 14	Ученик 3	Ученик 15	Ученик 3	Ученик 16	Ученик 3	Ученик 17	Ученик 3	Ученик 18
Ученик 4	Ученик 14	Ученик 4	Ученик 15	Ученик 4	Ученик 16	Ученик 4	Ученик 17	Ученик 4	Ученик 18	Ученик 4	Ученик 19
Ученик 5	Ученик 15	Ученик 5	Ученик 16	Ученик 5	Ученик 17	Ученик 5	Ученик 18	Ученик 5	Ученик 19	Ученик 5	Ученик 20
Ученик 6	Ученик 16	Ученик 6	Ученик 17	Ученик 6	Ученик 18	Ученик 6	Ученик 19	Ученик 6	Ученик 20	Ученик 6	Ученик 11
Ученик 7	Ученик 17	Ученик 7	Ученик 18	Ученик 7	Ученик 19	Ученик 7	Ученик 20	Ученик 7	Ученик 11	Ученик 7	Ученик 12
Ученик 8	Ученик 18	Ученик 8	Ученик 19	Ученик 8	Ученик 20	Ученик 8	Ученик 11	Ученик 8	Ученик 12	Ученик 8	Ученик 13
Ученик 9	Ученик 19	Ученик 9	Ученик 20	Ученик 9	Ученик 11	Ученик 9	Ученик 12	Ученик 9	Ученик 13	Ученик 9	Ученик 14
Ученик 10	Ученик 20	Ученик 10	Ученик 11	Ученик 10	Ученик 12	Ученик 10	Ученик 13	Ученик 10	Ученик 14	Ученик 10	Ученик 15

Если вам необходимо изменить группировку исходя из каких-либо внутренних правил класса, то также сделайте это как можно

понятнее, а также превратите замену в возможность рассказать детям об эффективной совместной работе.

### **Роли**

Botzee предлагает огромную возможность для развития навыков совместной работы. Эффективная совместная работа также означает, что ученики могут использовать различные способы работы, найти свои сильные стороны и развить необходимые навыки. Применение процессно-ориентированного подхода создает структуру, в которой можно ясно обучить, развить и оценить совместную работу. Мы рекомендуем использовать следующие процессно-ориентированные роли, которые позволяют ученикам развить навыки совместной, но при этом не ограничивают или запрещают им доступ к заданиям и ресурсам.

**Управляющий задачи:** этот ученик следит за тем, чтобы выполнялись задачи проекта. Он задает вопросы:

- Что мы делаем и входит ли в это в задачу?
- Есть ли у нас прогресс?
- Мы идем по плану или отстаем?

**Управляющий команды:** этот ученик следит за тем, чтобы вся команда работала эффективно. Он задает вопросы:

- В работе участвуют все члены команды?
- Мы используем все наши сильные стороны?
- Эффективно ли мы общаемся друг с другом?

**Управляющий ресурсами** (если в ваших группах по 3 человека): этот ученик следит, чтобы у команды были все

необходимые ресурсы для эффективной работы. Он задает вопросы:

- Мы используем правильные детали?
- Мы аккуратно используем их?
- У нас есть вся необходимая информация?

Во время групповой работы на уроке помогайте ученикам общаться с членами команды исходя из их ролей. Планы уроков в той или иной степени также используют эти роли. Вы можете сделать бейджи с названиями ролей, чтобы ученики и учитель могли сразу определить роли учеников во время занятия. Также это ускорит процесс назначения ролей во время урока.

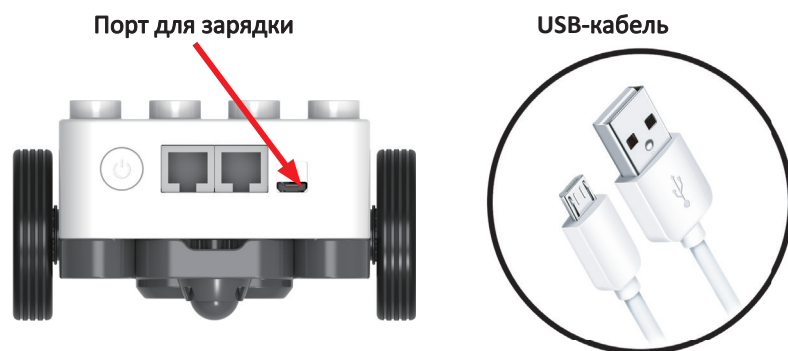
## **ПОДГОТОВКА**

### **Зарядка основного блока управления**

Основной блок управления - это роботизированный «мозг» всех Botzee и его необходимо зарядить перед использованием. Каждый набор поставляется с USB-кабелем для зарядки, а набор для класса поставляется с зарядной станцией на 6 портов. Вы можете подключить к ней 6 основных блоков управления для одновременной зарядки. Блоки управления поставляются частично заряженными, поэтому первая зарядка займет около получаса. Полностью разряженная батарея заряжается в течение 3-х часов. Одного заряда хватает на 3 часа игры.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** вы можете использовать адаптеры питания, чтобы заряжать основные блоки прямо от розетки. Во время зарядки на передней панели блока загорится красный светодиод.

По окончании зарядки загорится зеленый светодиод.



### Загрузка приложений

Управление Botzee осуществляется через бесплатное приложение Botzees AR для Apple или Android. Приложение необходимо для управления роботами, а также является неотъемлемой частью урока. Приложение позволяет управлять и программировать Botzees, а также содержит инструкции по сборке 6 роботов. Скачайте и установите устройство на каждое используемое совместимое устройство (например, на каждый используемый iPad). Дополнительная информация предоставлена в разделе «Совместимые устройства» на стр.6.

### Сопряжение Botzee

После того как вы скачали и установили приложение Botzees AR на все используемые устройства, вы можете начать процесс сопряжения устройства с соответствующим Botzee (см. раздел «Маркировка»). Вы можете сделать это до начала урока или

вместе с учениками, чтобы рассказать им о Bluetooth технологии и связи между устройствами. Чтобы осуществить сопряжение устройства и Botzee откройте приложение Botzees AR на устройстве и нажмите на значок Bluetooth (закройте все приложения перед началом сопряжения). Появится сообщение о необходимости включения основного блока управления. Включите блок. Расстояние между устройством и блоком управления должно быть в пределах 30 см. Приложение автоматически подключится к вашему Bluetooth устройству. После успешного сопряжения вы услышите звуковой сигнал.



### Звук

Вы можете воспроизводить звук как с ваших планшетов, так и с самого Botzee. Мы рекомендуем воспроизводить звук через Botzee, чтобы роботы «оживали». Это особенно важно для проектов, где ученики захотят запрограммировать Botzee на воспроизведение звуков. Для воспроизведения звука перейдите в настройки вашего Bluetooth устройства и подключитесь к аудиоустройству Botzee (отображается как Pai\_Audio\_#####). Примечание: в списке подключенных устройств уже должно быть Pai\_#####. Но для воспроизведения звука необходимо подключиться к Pai\_Audio\_#####.

### Подготовка деталей конструктора

Робототехнический набор Botzee поставляется с деталями конструктора для сборки 6 различных роботов. Для каждого урока понадобится лишь часть деталей. Возможно, вы захотите разделить детали согласно необходимым для того или иного робота. В начале каждого урока мы составили список необходимых деталей.



## УХОД И ОБСЛУЖИВАНИЕ

### Чистка

Для очистки загрязненных деталей используйте сухую ткань. Пыль может повлиять на корректную работу определенных компонентов. Например, слой пыли может мешать колесам двигаться или же привести к плохому контакту в местах соединения или портах. Мы рекомендуем периодически очищать детали от пыли. Вы также можете использовать сжатый воздух для этих целей.

### Потерявшиеся детали

Чтобы заменить потерявшиеся детали, пожалуйста, свяжитесь с нами по следующему адресу электронной почты: [cs@pai.technology](mailto:cs@pai.technology).

### Режим сна

Botzee автоматически уходит в режим сна, если в течение 10 минут не происходит никаких действий. Чтобы вернуть Botzee к работе просто нажмите кнопку включения.



## ЦЕЛИ, СТАНДАРТЫ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

### ЦЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

- **Программирование**  
Ученики будут использовать программные блоки, включая циклические блоки и блоки условий, чтобы запрограммировать робота на движение, воспроизведение звуков и выполнение простых заданий.
- **Совместная работа**  
Чтобы успешно выполнить задание ученики работают в парах или группах. Они будут демонстрировать различные навыки, включая такие навыки, как эффективное распределение работы, нахождение и использование сильных сторон каждого участника в паре / группе, использование языка тела, обмен идеями, ответ на поставленные вопросы, объяснение, обсуждение, обеспечение обратной связи и ответ на нее, развитие терпения, выражение несогласия и аргументация, приглашение к участию, принятие мнения других участников, фокусировка на решении задачи.

- **Техническая грамотность**  
Ученики понимают и используют технические термины, предназначенные для урока.
- **Работа с оборудованием**  
Ученики понимают функционал и предназначение используемого оборудования и обращаются с ним соответственно. Они используют эти знания для решения возникающих проблем.
- **Процесс проектирования**  
Ученики участвуют в процессе проектирования, который соответствует требованиям поставленной задачи. Ученики способны преодолевать трудности и доводят поставленную задачу до конца. Они участвуют в циклических процессах, тестировании, нахождении ошибок и проверке.
- **Презентация**  
Во время презентации ученики эффективно используют язык тела, подбирают необходимые слова, контент и тембр голоса.

### КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки будут представлены в каждом уроке. Используйте их для оценки учеников и выдачи им обратной связи. Если это возможно, ознакомьте учеников с критериями оценки до начала урока.

### СТАНДАРТЫ ОБУЧЕНИЯ

Botzee направлен на развитие основных компьютерных навыков



в подготовительной и начальной школе. Каждый урок соответствует стандартам CSTA (Американская ассоциация учителей информатики) и ISTE (Международное общество технологий в образовании).

## **CSTA СТАНДАРТЫ ОБУЧЕНИЯ ИНФОРМАТИКИ (К-2)**

### **Алгоритмы и программирование**

- Моделирование ежедневных процессов путем создания и следования алгоритмам (набор пошаговых инструкций), необходимым для завершения задачи. (1A-AP-08)
- Разработка программ с последовательностями и простыми циклами для выражения идеи или заявления о проблеме. (1A-AP-10)
- Разбивка шагов, необходимых для решения проблемы, на точные последовательности инструкций. (1A-AP-11)
- Нахождение и исправление ошибок в алгоритмах или программах, включающих последовательности и простые циклы. (1A-AP-14)
- Использование правильной терминологии, объяснение шагов и своего выбора во время циклических процессов при создании программы. (1A-AP-15)

### **Вычислительные системы**

- Использование правильной терминологии при указании и описании функций стандартных аппаратных компонентов вычислительной системы. (1A-CS-02)

## **ISTE СТАНДАРТЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

### **Уполномоченный учащийся**

- Обучающиеся используют технологии, чтобы играть активную роль в выборе, достижении и демонстрации компетентности в своих учебных целях, основанных на науках об обучении. (1c)
- Обучающиеся понимают основные концепции технологических операций, показывают навыки выбора, использования и решения проблем существующих технологий, а также способны применить свои знания в новых технологических областях. (1d)

### **Конструктор знаний**

- Обучающиеся накапливают знания путем активного исследования проблем и вызовов реального мира, развивают теории, осуществляют поиск решений и ответов. (3d)

### **Инновационный дизайнер**

- Обучающиеся понимают и используют навыки проектирования для генерации идей, проверки теорий, создания инновационных артефактов или решения аутентичных проблем. (4a)
- Обучающиеся выбирают и используют цифровые инструменты для планирования и управления процессом проектирования с учетом ограничений проекта и просчитанных рисков. (4b)
- Обучающиеся разрабатывают, тестируют и осуществляют отладку прототипов как часть цикла процесса проектирования. (4c)

- Обучающиеся проявляют терпение, настойчивость и способность работать с нерешенными проблемами. (4d)

#### **Вычислительный мыслитель**

- Обучающиеся разбивают проблему на части, находят ключевую информацию, разрабатывают описательную модель для понимания сложных систем или упрощения решения проблемы. (5c)
- Обучающиеся понимают принцип работы автоматизации и используют алгоритмическое мышление для разработки последовательности шагов, чтобы создать и проверить решение для автоматизации. (5d)

#### **Креативный коммуникатор**

- Обучающиеся создают оригинальные работы или ответственно используют или переделывают существующие цифровые ресурсы в новые. (6b)
- Обучающиеся публикуют или представляют контент, который будет передавать целевой аудитории посыл или смысл их проекта. (6d)

#### **Глобальный коллаборатор**

- Обучающиеся вносят конструктивный вклад в команду, принимая роли и обязанности, необходимые для эффективной работы и достижения общей цели. (7c)



## **ПЛАНЫ УРОКОВ**

### **ПРОЕКТ 1 - BOTZEE РОБОТ + ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

#### **Цели обучения**

- Программирование: ученики понимают, что роботами управляет код.
- Совместная работа: ученики могут выражать свои идеи и принимать совместное решение, вежливо общаться друг с другом и использовать подходящий язык тела.
- Навыки работы с оборудованием: ученики понимают и могут осуществлять уход за оборудованием.
- Навыки работы с оборудованием: ученики понимают роль «питания» и могут включить и выключить своего робота.
- Проектирование: ученики придумывают характерные черты и движения для робота.
- Презентация: ученики представляют своих роботов классу.

#### **ISTE стандарты**

- Обучающиеся понимают и используют навыки проектирования для генерации идей, проверки теорий, создания инновационных артефактов или решения аутентичных проблем. (4a)

- Обучающиеся проявляют терпение, настойчивость и способность работать с нерешенными проблемами. (4d)
- Обучающиеся понимают принцип работы автоматизации и используют алгоритмическое мышление для разработки последовательности шагов, чтобы создать и проверить решение для автоматизации. (5d)
- Обучающиеся создают оригинальные работы или ответственно используют или переделывают существующие цифровые ресурсы в новые. (6b)
- Обучающиеся публикуют или представляют контент, который будет передавать целевой аудитории посыл или смысл их проекта. (6d)
- Обучающиеся вносят конструктивный вклад в команду, принимая роли и обязанности, необходимые для эффективной работы и достижения общей цели. (7c)

#### **CSTA стандарты**

- Разработка программ с последовательностями и простыми циклами для выражения идеи или заявления о проблеме. (1A-AP-10)
- Использование правильной терминологии при указании и описании функций стандартных аппаратных компонентов вычислительной системы. (1A-CS-02)

#### **Оценка**

Неформальная оценка:

- Во время групповой работы учитель смотрит, чтобы:
  - » Ученики обсуждали черты и движения робота (Проектирование).
  - » Ученики выбирали и устанавливали правильные блоки кодов в строку кода (Программирование).

- » Ученики были осторожны при работе с ключевыми компонентами, такими как кабели и коннекторы (Оборудование).
- » Ученики могли включить и выключить своего Botzee (Оборудование).
- » Члены группы вежливо общались друг с другом и обсуждали свои идеи (Совместная работа).

#### **Формальная оценка:**

- Во время презентации учитель будет оценивать:
  - » Как ученики будут демонстрировать своего Botzee классу, как они описывают своего робота и черты, которыми его наделили (Презентация, проектирование и программирование).

Имя \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

### ПРОЕКТ 1 - КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ - ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММИРОВАНИЕ

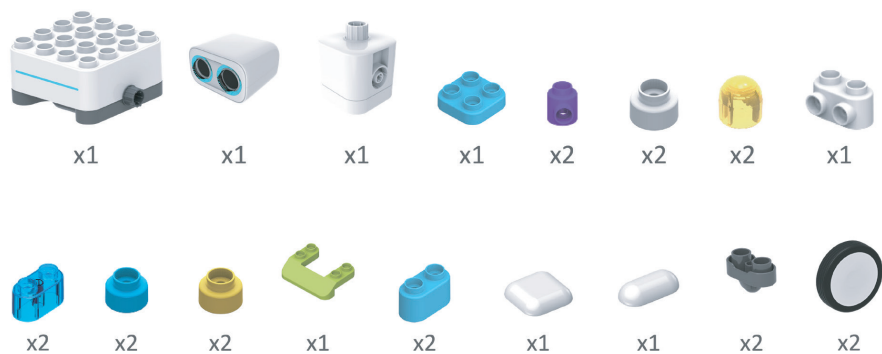
	Нет	Практически	Да
<b>Программирование</b> Мы использовали блок кода для программирования робота.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Совместная работа</b> Мы вежливо общались друг с другом	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Оборудование</b> Мы умеем сами включать и выключать робота.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Оборудование</b> Мы аккуратно обращались с оборудованием.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Проектирование</b> Мы выбрали черты для нашего робота.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Презентация</b> Мы продемонстрировали нашего робота классу.	★	★ ★	★ ★ ★

### Словарь

- Питание
- Зарядка
- Порт зарядки
- Основной блок управления
- Цифровой серво-блок
- Датчик
- Кабели
- Точки соединения
- Оборудование \* - части компьютера, планшета, робота, которые вы можете увидеть и потрогать)
- Название устройств, например, iPad
- Bluetooth
- Сопряжение
- Значок
- Черта характера\* - то, что отличает одну вещь от другой
- Программа
- Код\* - набор указаний для компьютера или робота, которые даются на языке компьютера или робота
- Команда
- Совместная работа

\* Рекомендуем разместить слово и его определение на стене / доске во время урока.

## Необходимые детали



## Планы уроков

### ДЕНЬ 1

#### I. Введение (всего 12 мин)

##### A. Что такое робот? (2 мин)

1. Спросите учеников, что такое робот. Пусть они поделятся своими мыслями с партнером, а потом вслух.

##### B. Черты (3 мин)

1. Расскажите ученикам, что сегодня они будут собирать робота. Но его нужно не только собрать, но и придумать проект. Им нужно определиться какими чертами будет обладать робот. Что такое черты? Объясните им, что черты - это то, что отличает одну вещь от другой. Пусть ученики назовут некоторые черты, например, скромность, глупость, уверенность, храбрость и т.д.

##### C. Работа в парах (7 мин)

1. Распределите учеников по парам и дайте им задание придумать имя и одну характерную черту для их робота. Объясните им, что после того, как все построят роботов, ученики будут представлять своих роботов всему классу. Информация по распределению учеников по группам да на стр.9.

2. Во время обсуждения обратите внимание учеников на пару, где вежливо общаются и на пару, где ученики смотрят друг на друга во время общения. Объясните важность совместной работы.

## II. Уход за оборудованием (всего 8 мин)

### А. Что такое оборудование? (3 мин)

1. Объясните ученикам значение слово оборудование. Спросите, что они понимают под этим словом. дайте ученикам возможность обсудить в парах и затем высказать свое мнение.

### В. Уход за оборудованием (3 мин)

1. Объясните ученикам, что под оборудованием мы понимаем части компьютера, планшета или робота, которые мы можем увидеть и потрогать. Спросите у учеников, может ли оборудование ломаться. Конечно, может. Объясните ученикам, что мы должны аккуратно пользоваться оборудованием. Это называется **«аккуратное обращение»**.
2. Покажите ученикам блоки робота. Обратите внимание на то, что они белого цвета. Объясните, почему их можно назвать «глазами» и «мозгами» робота и почему с ними надо аккуратно обращаться. Объясните почему их нельзя бросать или ронять.
3. Покажите ученикам кабели и объясните как они передают информацию и питание между блоками. Объясните, что они очень важны и что с ними нужно аккуратно обращаться. Их не надо тянуть или скручивать. Обратите внимание на прозрачные пластиковые коннекторы. Объясните, что они очень хрупкие.
4. Покажите ученикам как следует аккуратно подключать кабели к основному блоку управления.

Попросите ученика выйти и самому аккуратно подключить кабели. Спросите других учеников, что было сделано правильно. Объясните ученикам, что они все смогут продемонстрировать аккуратно обращение, когда будут собирать своего робота.

### С. Подключение питания. (2 мин)

1. Объясните ученикам, что для работы оборудования его необходимо подключить к питанию. Расскажите, что вы заранее зарядили блоки и что, когда они нажмут на кнопку включения (покажите им кнопку включения, которая находится на задней стороне основного блока управления) будет достаточно питания для включения основного блока.

## III. Раздача наборов (3 мин)

А. Убедитесь, что все ученики распределены по парам. Один ученик из пары подходит и получает набор и совместимое устройство (например, iPad). Еще раз напомните про аккуратное обращение.

## IV. Bluetooth и сопряжение устройств (Дополнительно. 3- 5 мин)

А. В зависимости от времени, возраста и программы расскажите ученикам как необходимо осуществлять сопряжение по Bluetooth. Если устройства уже были сопряжены с Botzee, продолжайте собирать робота.

## V. Сборка Botzee (всего 17 мин)

## А. Демонстрация (2 мин)

1. Если есть возможность выведите изображение на экран, чтобы показать, как запустить приложение. Нажмите на «Build» (строить) и выберите «Robot» (робот).



Кнопка Build в приложении открывает инструкцию по пошаговой сборке Botzee. Чтобы перейти к следующему шагу нужно нажать на стрелку справа, а чтобы вернуться назад - слева. Также покажите ученикам как они могут вращать изображение, чтобы посмотреть на него с разных углов.

## В. Сборка (15 мин)

1. Дайте ученикам возможность собрать Botzee в своих парах, следуя инструкциям в приложении. Предложите ученикам сесть друг напротив друга и вежливо разговаривать, так как это очень важно для эффективной совместной работы.

2. Обращайте внимание на учеников, которые аккуратно обращаются с конструктором, особенно на шаге 15, где необходимо подключать кабели к портам. Возможно кому-то из учеников понадобится помощь учителя. Если кто-то из учеников не успеет собрать в 1-й день, то он может доделать работу в следующий раз. Если кто-то из учеников уже закончил сборку, покажите им кнопку управления и предложите исследовать возможности Botzee.



1. Начните с первого блока.



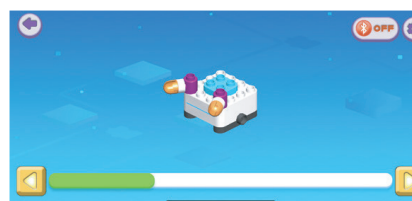
2. Добавьте квадратный бирюзовый блок.



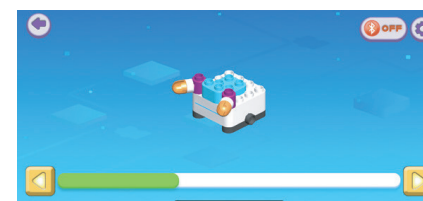
3. Убедитесь, что дети собирают блоки с передней стороны (светлая полоса) Botzee.



4. Присоедините руку робота.



5. Соберите вторую руку робота.



6. Добавьте еще один бирюзовый блок спереди.





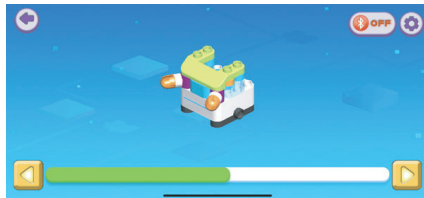
7. Добавьте по одному прозрачному блоку с каждой стороны.



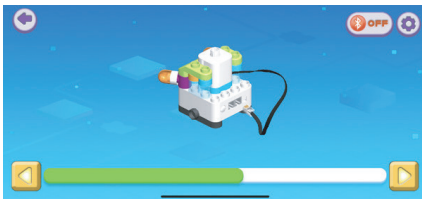
8. Добавьте два круглых маленьких бирюзовых блока.



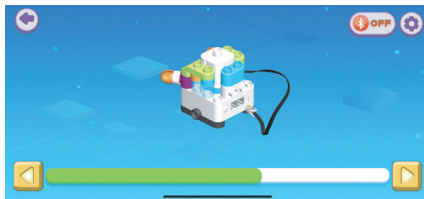
9. Добавьте два круглых маленьких желтых блока.



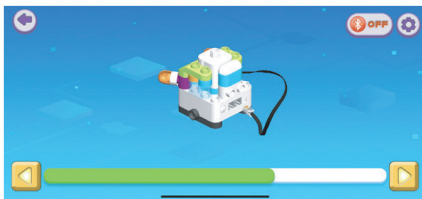
10. Закройте блоки зеленым блоком



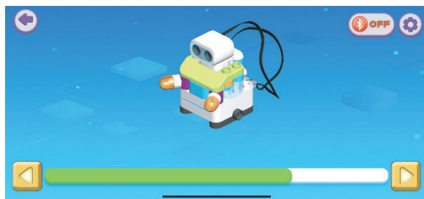
11. Добавьте белый программный блок



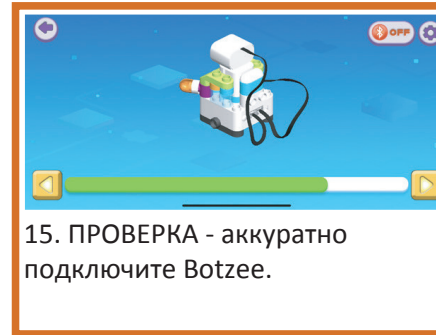
12. Добавьте белый и бирюзовый блок сзади.



13. Накройте бирюзовый блок белым гладким блоком.



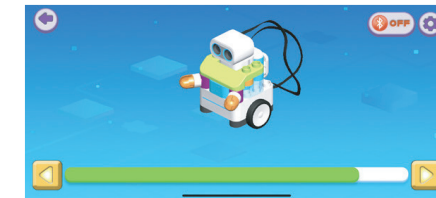
14. Добавьте Botzee глаза!



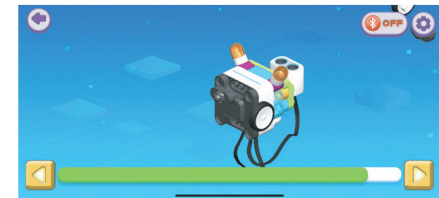
15. ПРОВЕРКА - аккуратно подключите Botzee.



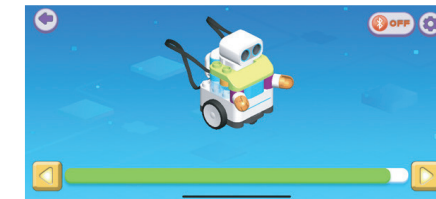
16. Добавьте гладкий блок «рюкзачок».



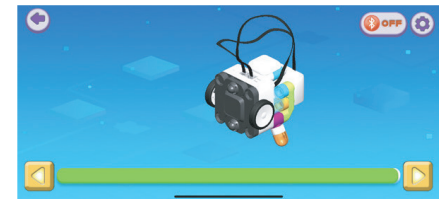
17. Добавьте правое колесо.



18. Присоедините маленький черный ролик.



19. Добавьте левое колесо.



20. Присоедините второй маленький черный ролик.

Если кто-то из учеников закончил сборку раньше времени, покажите им кнопку управления в приложении, которая позволяет управлять движением Botzees.



### С. Уборка (5 мин)

1. Попросите учеников вернуть все лишние детали в коробку. Один ученик может собирать детали, а другой - отнести Botzee на место для хранения (передвижная стойка или полка).

## ДЕНЬ 2

### I. Проектирование, программирование, совместная работа

#### А. Что такое «код» (5 мин)

1. Напомните ученикам, что каждая команда должна была придумать имя и характерную черту для робота и что все команды будут представлять своего робота перед классом. Объясните, что теперь необходимо запрограммировать робота при помощи кода, чтобы он смог показать свою черту. Спросите учеников: «Что такое код?» Предложите сначала обсудить этот вопрос в парах, а затем озвучить свой ответ. Напишите на доске ответы учеников, а затем соедините их с обозначением сегодняшнего урока. Объясните, что код - это набор указаний к действию для компьютера или робота, написанный на понятном им языке.

#### В. Демонстрация задания (5 мин)

1. Процесс проектирования. Объясните ученикам процесс проектирования. Например, вашего робота зовут Робо и он стеснительный. Спросите учеников: «Как ведут себя стеснительные люди?» Следите за их ответами и вовлекайте учеников в процесс проектирования. Например, скажите: «Если он стеснительный, то когда я его представлю он побежит вперед? Что он может сделать?»

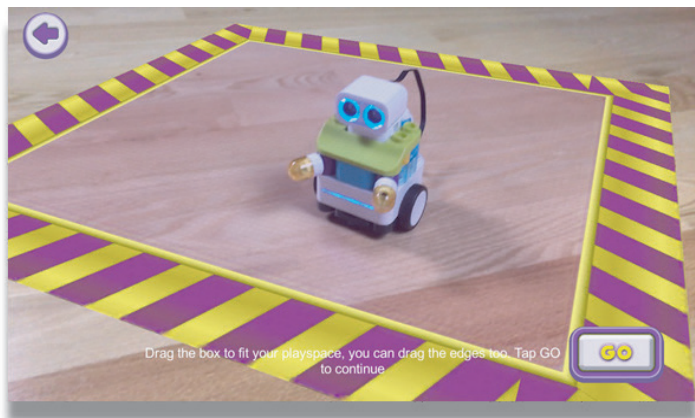
На основании ответов учеников смоделируйте решение о программировании робота. Скажите: «Значит, я хочу, чтобы он пошел назад, когда я его представлю. Как мы это сделаем? При помощи кода - языка, который ему будет понятен».

2. Программирование. Теперь покажите ученикам как запрограммировать робота. Используйте трансляцию экрана по возможности.

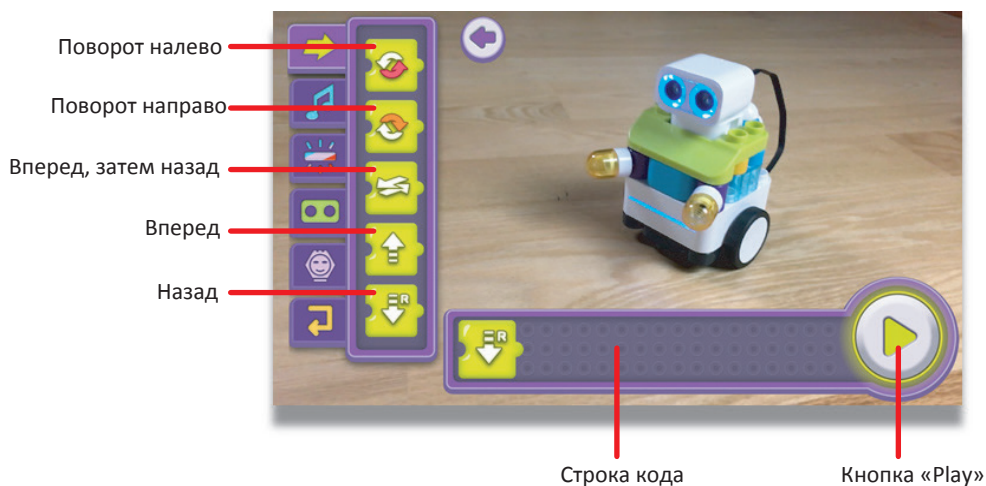
а) Нажмите кнопку «Code» (код).



б) Просканируйте игровую зону и робота (действие выполняется через приложение). Движение Botzee ограничено определенной областью. Чтобы обозначить область движения перемещайте фиолетово-желтые границы.



с) Перетащите нужный блок кода в строку кода.



d) Представьте робота и выполните код, нажав кнопку «Play». Пример: «Это Робо. Он стеснительный».

- C. Построение предложений.  
Раздайте ученикам примеры предложений. **(2 мин)**  
Участник 1: «Это \_\_\_\_\_»  
Участник 2: «Он/Она/Оно/Они \_\_\_\_\_»

- D. Совместная работа и роли **(15 мин)**
1. Пусть ученики разобьются по парам, а затем скажите, что сегодня будет еще больше совместной работы. Объясните, что хорошая совместная работа означает, что оба участника вместе работают и помогают друг другу. Поэтому один участник сегодня будет управляющим задачи, а другой - управляющим команды. Управляющий задачи должен подойти к столу или полке, где хранятся Botzee и взять его (если команда не успела достроить робота, выдайте им набор с деталями). Дайте ученикам время составить код своего приветствия. Похвалите учеников, которые аккуратно обращаются с оборудованием. Предлагайте детям сидеть друг напротив друга и вежливо разговаривать, так как это важные элементы эффективной совместной работы. Попросите управляющих команды следить за этим.

## II. Демонстрация роботов. (8 мин)

- A. Позвольте ученикам представить своих роботов. Используйте критерии для оценки, чтобы оценить работу каждой пары.

- III. Повторение. Предложите ученикам поделиться тем, что они выучили на этом уроке. Примеры возможных формулировок ответов даны ниже. (5 мин)

- A. Мы узнали, что такое оборудование и как за ним ухаживать.
- B. Мы занимались проектированием.
- C. Мы запрограммировали черты для нашего робота.
- D. Мы хорошо вместе работали. Мы сидели друг напротив друга и вежливо разговаривали.

#### IV. Уборка (5 мин)

Попросите учеников убрать свои наборы Botzee в коробки и отнести в место для хранения. Еще раз обратите внимание на аккуратное обращение с оборудованием.

## ПРОЕКТ 2 - BOTZEE МОРЖ + УСЛОВНЫЙ КОД И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

### Цели обучения

- Программирование: ученики понимают, что блоки кодов можно расположить в последовательности для программирования робота.
- Программирование: ученики понимают, что такое условный код.
- Совместная работа: ученики могут выражать свои идеи и принимать совместное решение, вежливо общаться друг с другом и использовать подходящий язык тела.
- Совместная работа: ученики могут предлагать и принимать идеи, а также поддерживать других участников группы.
- Навыки работы с оборудованием: ученики понимают, что их устройство сопряжено по Bluetooth с определенным основным блоком управления и связь между ними осуществляется также по Bluetooth.
- Навыки работы с оборудованием: ученики понимают, что основной блок управления содержит мотор, который поворачивает вал.
- Проектирование: ученики придумывают танец для Botzee.
- Проектирование: ученики участвуют в процессе проектирования и исследуют возможности Botzee путем проведения различных тестовых последовательностей.
- Презентация: ученики представляют танец робота всему классу, используя подходящий язык тела.

## ISTE стандарты

- Обучающиеся понимают и используют навыки проектирования для генерации идей, проверки теорий, создания инновационных артефактов или решения аутентичных проблем. (4a)
- Обучающиеся проявляют терпение, настойчивость и способность работать с нерешенными проблемами. (4d)
- Обучающиеся понимают принцип работы автоматизации и используют алгоритмическое мышление для разработки последовательности шагов, чтобы создать и проверить решение для автоматизации. (5d)
- Обучающиеся создают оригинальные работы или ответственно используют или переделывают существующие цифровые ресурсы в новые. (6b)
- Обучающиеся публикуют или представляют контент, который будет передавать целевой аудитории посыл или смысл их проекта. (6d)
- Обучающиеся вносят конструктивный вклад в команду, принимая роли и обязанности, необходимые для эффективной работы и достижения общей цели. (7c)

## CSTA стандарты

- Разработка программ с последовательностями и простыми циклами для выражения идеи или заявления о проблеме. (1A-AP-10)
- Использование правильной терминологии при указании и описании функций стандартных аппаратных компонентов вычислительной системы. (1A-CS-02)

## Оценка

### Неформальная оценка

- Во время групповой работы учитель смотрит, чтобы:
  - » Ученики участвуют в процессе проектирования и исследуют возможности путем проведения различных тестовых последовательностей. (Проектирование)
  - » Ученики могут выбрать и разместить несколько блоков кода в строке кода в нужной последовательности. (Программирование)
  - » Ученики используют блок условного кода. (Программирование)
  - » Ученики аккуратно используют ключевые компоненты, такие как коннекторы, кабели и основной блок управления и его вал. (Оборудование)
  - » Ученики распознают основной блок управления. (Оборудование)
  - » Ученики могут найти вал мотора. (Оборудование)
  - » Ученики умеют включать и выключать робота. (Оборудование)
  - » Ученики понимают, что необходимо немного подождать пока установится связь между устройством и Botzee. (Оборудование)
  - » Ученики в паре сидят друг напротив друга и вежливо общаются. (Совместная работа)
  - » Ученики в паре предлагают и принимают идеи, а также поддерживают друг друга. (Совместная работа)

## Формальная оценка

- Во время презентации учитель будет оценивать:
  - » Как ученики будут демонстрировать своего Botzee и его танец классу, используя подходящий язык тела. (Презентация, проектирование и программирование)

Имя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

## ПРОЕКТ 2 - КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ - УСЛОВНЫЙ КОД И ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

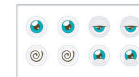
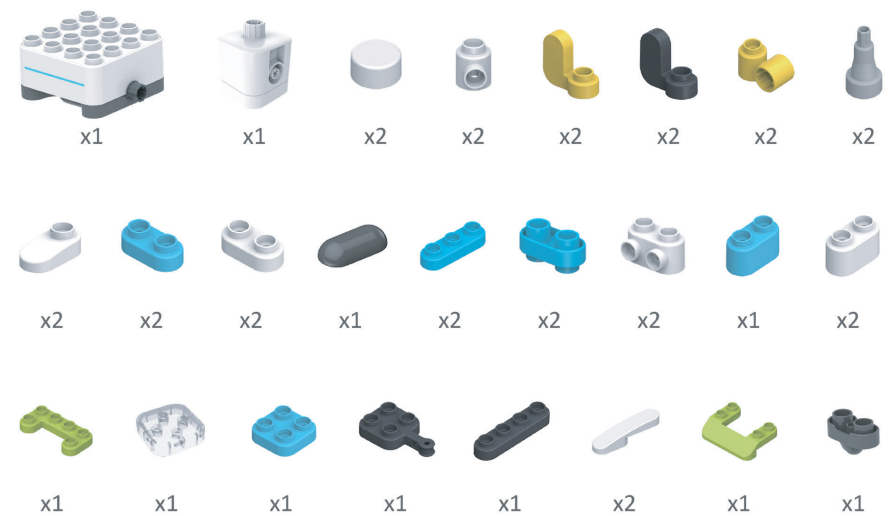
	Нет	Почти	Да
<b>Программирование</b> Мы создали последовательность из блоков кода, чтобы написать программу.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Совместная работа</b> Мы делились и принимали идеи, а также поддерживали друг друга.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Оборудование</b> Мы можем самостоятельно включить и выключить робота	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Оборудование</b> Мы аккуратно обращались с оборудованием, особенно с основным блоком и валом мотора.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Проектирование</b> Мы придумали танец для нашего Botzee.	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Проектирование</b> Мы использовали циклический процесс: «Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй!»	★	★ ★	★ ★ ★
<b>Презентация</b> Мы представили танец нашего робота, используя подходящий язык тела.	★	★ ★	★ ★ ★

## Словарь

- Основной блок управления \* - электронный «мозг» Botzee
- Мотор\* - устройство, позволяющее перемещать что-то
- Вал \* - стержень, который проходит через центр чего-то, например, колеса.
- Циклический процесс\* - Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй.
- Язык тела
- Поддержка
- Делиться и принимать идеи
- Bluetooth
- Пара
- Последовательность \* - шаги по порядку
- Условие \* - «Если \_\_\_\_\_ , то \_\_\_\_\_ ».

\* Рекомендуем разместить слово и его определение на стене / доске во время урока.

## Необходимые детали



Набор наклеек x 1



## ДЕНЬ 3

### I. Введение (10 мин)

#### A. Что такое последовательность?

##### 1. Примеры последовательностей

- а) Спросите учеников: «Кто может рассказать как надо чистить зубы?». Попросите одного из учеников рассказать. Обратите внимание учеников на то, как отвечающий дробит процесс чистки зубов на шаги. После ответа ученика спросите класс: «А теперь расскажите, как сделать бутерброд? Повернитесь к своему соседу и расскажите ему об этом. Не забудьте разбить процесс на шаги». Пусть ученики расскажут способ приготовления бутерброда, а вы отмечайте шаги, которые они предпринимают.

##### 2. Порядок шагов

- а) Спросите учеников: «А важен ли порядок шагов? Подумайте секунд 10 и ответьте важен ли порядок шагов. (подождите 10 секунд) Поднимите руку, если вы считаете, что порядок шагов важен. Поднимите руку, если вы считаете, что порядок шагов неважен. Теперь повернитесь к соседу и поделитесь своими мыслями». После того как ученики обсудили этот вопрос друг с другом, пусть они выскажут свои мысли всему классу. Попросите учеников объяснить свое мнение. Скажите, что бывают случаи, когда порядок очень важен.

- б) Спросите: «А что будет, если мы будем чистить зубы не в определенном порядке? Выслушайте несколько учеников. Затем спросите: «А что произойдет если мы будем делать бутерброд не по порядку?» Выслушайте несколько учеников. Используйте их ответы, чтобы подчеркнуть важность и порядок шагов для некоторых задач.

##### 3. Определение последовательности

- а) Разместите слово «последовательность» и его определение на доске или стене, объясните, что последовательность - это шаги, расположенные в определенном порядке.

#### B. Рассказ о проекте

1. Расскажите, что сегодня вы будете программировать роботов при помощи последовательности кодов. То есть вместо одного блока кода они будут использовать несколько блоков в определенном порядке, чтобы создать последовательность. Скажите ученикам, что для второго проекта они будут собирать нового Botzee, которого они научат танцевать при помощи последовательности кодов.

### C. Подготовка к сборке (8 мин)

#### A. Демонстрация

1. Если есть возможность выведите изображение на экран, чтобы показать, как запустить приложение. Нажмите на «Build» (строить) и листайте пока не увидите моржа.



2. Как и в первом проекте кнопка «Build» содержит инструкции по сборке робота. Напомните детям, что нажатие стрелки справа - это переход к следующему шагу, а слева - к предыдущему. Также покажите им как можно вращать Botzee, чтобы посмотреть на него с разных углов.

#### В. Основной блок управления

1. Основной блок управления необходим каждому Botzee. Во время сборки моржа на 2-м шаге спросите учеников, помнят ли они эту большую белую детальку. Если вдруг они ответят, что не помнят, то у вас есть возможность быстро переключиться на 1-й проект с роботом и показать на нем, где вы использовали основной блок. Напомните ученикам и покажите, что на этом блоке находится кнопка включения и выключения Botzee. Объясните, что все Botzee используют этот блок, так как это «мозг» робота. Спросите учеников: «Как вы думаете, почему он называется основным блоком управления?»

Обращайте внимание на ответы, где говорится про его форму (блок), что он, наверное важный (основной) и что он управляет роботом (управления).

#### 2. Основной блок управления состоит из мотора и валов

а) Расскажите, что в основном блоке есть мотор.

Спросите, что еще бывает с мотором. Объясните, что мотор помогает передвигать предметы. Покажите как крепились колеса к основному блоку в прошлом проекте. Спросите: «Как колеса помогали роботу?» Укажите, что колеса к блоку крепились при помощи серых круглых деталек. Скажите, что они называются валом. Пусть ученики повторят слово «вал».

Объясните, что вал - это стержни, которые проходят через центр чего-то, например, колеса. Затем спросите учеников: «А разве у моржей есть колеса?» Объясните, что этот Botzee использует что-то другое, чем колеса.

#### С. Аккуратное обращение с оборудованием

1. Напомните ученикам, что необходимо аккуратно обращаться с оборудованием. Спросите их, что такое оборудование и из чего складывается бережное обращение. Спросите учеников как именно они будут аккуратно обращаться с основным блоком управления и валом. Помогите им прийти к ответам, что нельзя бросать или ронять основной блок управления или с силой крутить валы. Попросите учеников подумать, почему крайне важно аккуратно обращаться именно с этими частями.



Объясните им, что небрежное обращение с этими частями может привести к тому, что станет невозможно включать и выключать робота или робот просто не сможет двигаться.

### III. Совместная работа, подготовка (7 мин)

#### А. Группировка по парам

1. Сгруппируйте детей по парам для второго проекта. Вы можете сгруппировать их, используя нашу схему группировки на стр. 9.

#### В. Напоминание о вежливом общении и подходящем языке тела

1. Напомните ученикам, что они осуществляют совместную работу, а значит должны вежливо общаться и использовать подходящий язык тела. Спросите их: «Назовите несколько примеров слов, которые мы все должны слышать в классе, когда вы совместно работаете и вежливо общаетесь» (например, «пожалуйста», «спасибо»). Задайте вопрос: «А как вы будете сидеть во время работы? Друг к другу лицом или отвернетесь в разные стороны?» Попросите учеников сесть друг к другу лицом, чтобы продемонстрировать подходящий язык тела. Спросите: «Почему важно сидеть лицом друг к другу во время совместной работы?»

#### С. Поддержка

1. Объясните, что сегодняшний проект будет чуть сложнее, чем в прошлый раз. Поэтому, как отличные напарники, мы должны поддерживать друг друга. Попросите учеников называть примеры поддержки.

Спросите: «Почему необходимо проявлять поддержку во время совместной работы? Повернитесь к своему соседу и поделитесь мыслями». После обсуждения, попросите нескольких учеников поделиться своим мнением. Скажите детям, что сегодня вы будете обращать внимание на то, как они поддерживают друг друга.

#### 2. Роли

а) Назначьте управляющего задачи, команды и ресурсами (если у вас группы по 3 человека. Более подробная информация представлена на стр. 10). Объясните, что управляющие задачи берут наборы для своей команды и следят, чтобы команда не отвлекалась от задачи (сборка моржа), управляющие команды следят за тем, чтобы участники команды сидели друг напротив друга и вежливо общались, а управляющие ресурсами следят за аккуратным обращением с оборудованием (если у вас группа из 3-х человек).

### IV. Постройка (15 мин)

#### А. Выдача наборов и устройств

1. Управляющие задачи подходят и берут наборы Botzee, управляющие команды подходят и берут планшеты.

#### В. Постройка

1. Дайте ученикам возможность собрать робота при помощи инструкций из приложения.

#### С. Совместная работа.

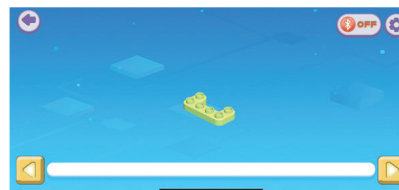
1. Предложите ученикам сидеть друг напротив друга, использовать вежливую речь и поддерживать друг друга. Попросите управляющего команды следить за этим. Например, если члены команды не сидят друг напротив друга, попросите управляющего команды исправить это.
2. Если ученики отклонились от задачи, попросите управляющего команды, напомнить участникам о задаче, которую необходимо выполнить.

#### D. Аккуратное обращение с оборудованием

1. Хвалите учеников, которые аккуратно обращаются с оборудованием. Если в команде есть управляющий ресурсами, обращайтесь к нему на те случаи, когда члены его команды небрежно обращаются с компонентами набора.

#### DI. ПРИМЕЧАНИЕ

1. На 9 шаге сборки приложение не показывает кабель на картинке. Когда ученики дойдут до этого шага, обратите их внимание на этот факт и скажите, что они могут подключить кабель к порту. На 25 шаге вы можете закрепить зеленую деталь поверх кабеля. Таким образом ученики аккуратно прижмут кабель и он не будет мешать во время танца.
2. Если ученики не успеют закончить сборку сегодня, они могут завершить ее на следующий день. Если кто-то из учеников закончил сборку раньше времени, покажите им кнопку управления в приложении, которая позволяет управлять движением Botzee.



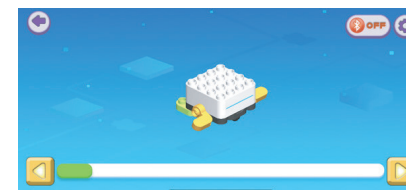
Шаг 1



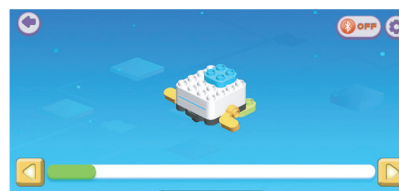
Шаг 2



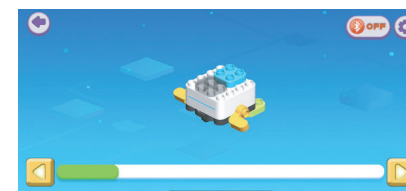
Шаг 3



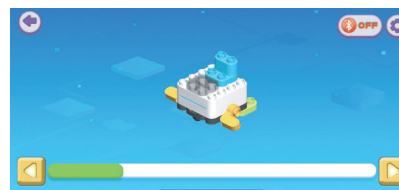
Шаг 4



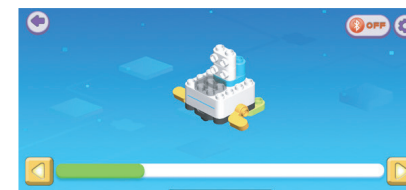
Шаг 5



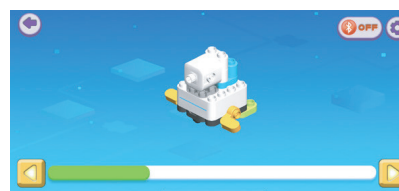
Шаг 6



Шаг 7



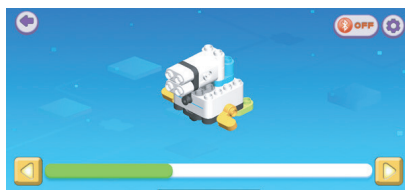
Шаг 8



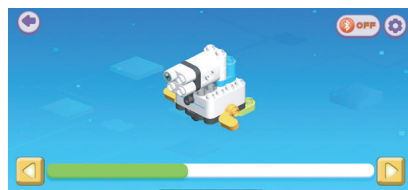
Шаг 9



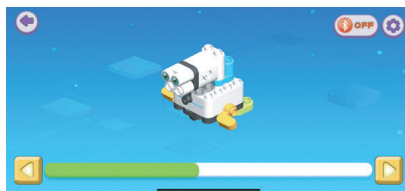
Шаг 10



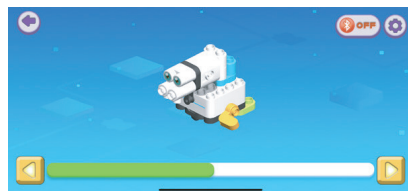
Шаг 11



Шаг 12



Шаг 13



Шаг 14



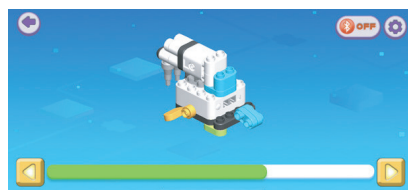
Шаг 15



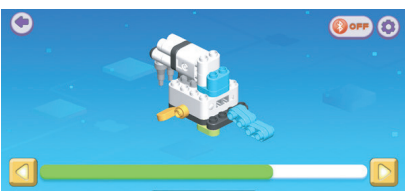
Шаг 16



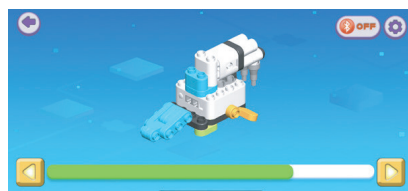
Шаг 17



Шаг 18



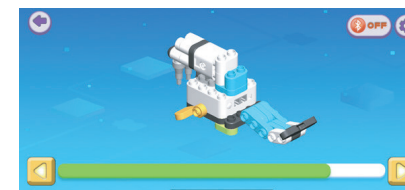
Шаг 19



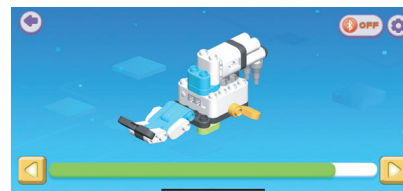
Шаг 20



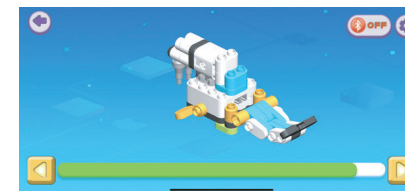
Шаг 21



Шаг 22



Шаг 23



Шаг 24



Шаг 25



Шаг 26

#### V. Уборка (5 мин)

А. Попросите учеников вернуть все лишние детали в коробку. Один ученик может собирать детали, а другой - отнести Botzee на место для хранения (передвижная стойка или полка).

## ДЕНЬ 4

### I. Что такое условие? (5 мин)

А. Предложите ученикам продолжить предложения

- Если я попаду под дождь, то \_\_\_\_\_ .
- Если мой кот голодный, то он \_\_\_\_\_ .
- Если я позову свою собаку, то она \_\_\_\_\_ .
- Если я \_\_\_\_\_ , то мой младший брат засмеется.

В. Спросите учеников, что общего у этих предложений. Пусть они обсудят это в парах, а затем предложите нескольким ученикам поделиться своими мыслями со всеми. Исходя из ответов учеников, объясните классу, что все эти предложения следуют определенному порядку, который начинается с «если», а за ним идет «то». То есть, одно событие происходит за другим.

С. Такие предложения называются условными. Условные предложения придерживаются схемы «если \_\_\_\_\_, то \_\_\_\_\_». Разместите это на доске или стене.

Объясните, что люди, которые пишут программы для компьютеров, телефонов, приложений, сайтов и роботов, пользуются условными кодами. Предложите ученикам дополнить предложения:

- Если я нажму на приложение на планшете, то \_\_\_\_\_.
- Если я нажму на ссылку в браузере, то \_\_\_\_\_.
- Если я нажму на кнопку включения основного блока управления, то \_\_\_\_\_.

Д. Объясните, что все это происходит не по взмаху волшебной

палочки, а потому, что программисты написали программу для планшета, компьютера или основного блока.

Расскажите, что сегодня ученики будут программировать Botzee при помощи условного кода.

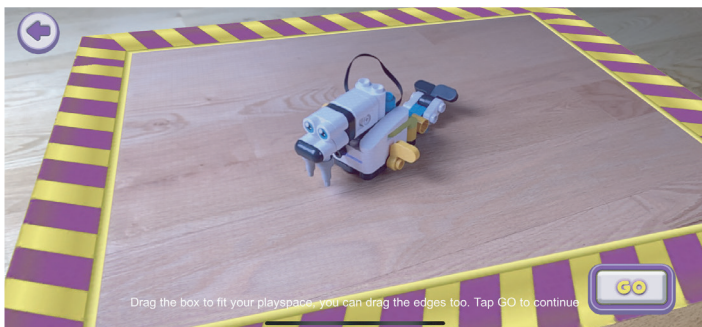
### II. Демонстрация (10 мин)

#### 1. Программирование

- а) Покажите ученикам как написать команду при помощи последовательности кодов и условного кода. По возможности используйте трансляцию экрана. Нажмите кнопку «Code» (код).



- б) Просканируйте игровую зону и робота. Чтобы обозначить область движения перемещайте фиолетово-желтые границы.

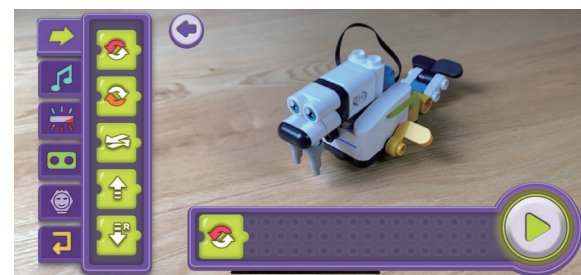


В. Покажите ученикам как приложение подключается к Botzee. Объясните, что каждый планшет сопряжен с определенным Botzee. Объясните связь между наклейками на основном блоке управления и планшетах (см. наши рекомендации по маркировке на стр. 7). Объясните детям, что планшеты работают с определенным Botzee, потому что они были разбиты по парам, также как и ученики. Затем расскажите как общаются между собой основной блок управления и планшеты при помощи Bluetooth технологии. Расскажите о том, как Bluetooth передает сообщения на короткие дистанции, поэтому ученики не должны далеко отходить от своих Botzee во время программирования. Расскажите ученикам, что если им кажется, что их планшет не передает сообщение роботу, то возможно проблема в Bluetooth соединении. также напомните им, что во время программирования Botzee им нужно будет подождать немного, пока планшет подключится к роботу.

С. Программируем последовательность в качестве циклического процесса

1. Включите песню, под которую будут танцевать роботы.

Скажите ученикам, что они будут составлять последовательность кода для танца Botzee под отрывок из этой песни. Сначала предложите ученикам протестировать блоки и посмотреть, что они делают. Пусть они попробуют один блок кода, а затем добавят к нему другой и посмотрят на результат. Затем предложите смоделировать циклический процесс, который они будут проговаривать вслух. Например: «Я хочу, чтобы морж сделал два шага вперед, а затем два шага назад. Теперь я проверю, что из этого выйдет». Запрограммируйте это действие и пусть ученики посмотрят на результат. Продолжайте моделировать циклический процесс, проговаривая его вслух. Например: «Отлично! А что будет если я добавлю где-нибудь поворот? Дай-ка попробую. Ух ты! Отлично подходит! А теперь, ребята, я хочу, чтобы вы начали программировать свой танец. Вы будете делать то же что и я и даже больше. Вы будете тестировать блоки, выбирать подходящие, вносить правки и пробовать еще раз. Это называется «циклический процесс». Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй. Вот, что мы будем делать». Разместите эту фразу на доске или стене.





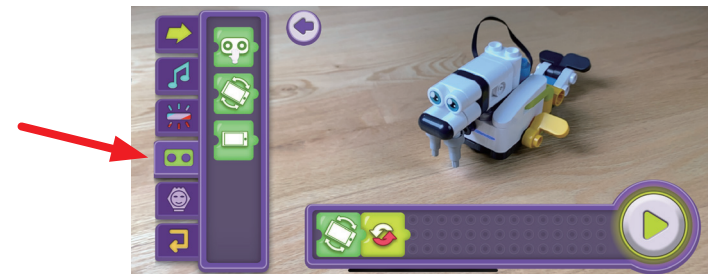
#### D. Совместная работа. Предложение и принятие идей.

1. Объясните, что во время циклического процесса ученикам нужно будет работать вместе, предлагать и и принимать идеи друг друга. Пригласите 2-х учеников. Одному дайте ваш планшет, а другого попросите встать рядом с первым. Спросите класс: «Как (имя) может предложить идею?» Помогите ученикам прийти к ответам: «А может, мы...» или «Я думаю, что будет круто, если...» Затем спросите класс: «А как (имя) может принимать идеи?» Помогите ученикам прийти к ответам типа: «Да, давай попробуем!» Предложите этим двум ученикам написать часть кода, используя варианты общения, предложенные классом. Спросите класс: «Почему предлагать и принимать идеи во время совместной работы - это хорошо?» Пусть ученики обсудят это в парах, а затем предложите нескольким ученикам поделиться своим мнением с классом. Во время обсуждения подчеркните, что это помогает придумывать идеи, что другие ученики чувствуют себя комфортно от того, что их выслушали. Скажите ученикам, что вы надеетесь услышать сегодня много идей во время совместной работы.

#### E. Условный код

1. «Я хочу, чтобы вы написали программу для танца при помощи условного кода. По какой схеме работает условный код?» Ученики должны ответить: «Если \_\_\_\_, то \_\_\_\_». «Чтобы добавить условный код, я должен нажать на этот зеленый блок». Приведите примеры условных кодов и изучите доступные блоки кодов. «На этом нарисован трясущийся планшет, а на этом

перевернутый планшет. А этот код мы не будем использовать, потому что он нам не поможет. Давайте посмотрим, что эти блоки могут». Создайте последовательность с блоком «Потряси для активации» или «Переверни для активации». Закончив последовательность, нажмите кнопку «Play». Ничего не произойдет. Удивитесь и спросите учеников, что же случилось, ведь вы составили программу для движения. Если ученики не могут ответить, предложите внимательно посмотреть на блок и его рисунок (например, стрелки). Предложите проверить, что произойдет если вы потрясете или перевернете планшет. Затем потрясите или поверните его в зависимости от используемого блока. «Ага, если я потрясу (или переверну) планшет, то программа заработает». Объясните ученикам, что им необходимо добавить условный код, чтобы их робот начал танцевать.



#### F. Роли

1. Объясните, что сегодня:
  - а) Управляющие задачи будут спрашивать: «Мы используем циклический процесс? Мы добавили последовательность блоков и условный блок?»

- b) Управляющие команды будут спрашивать: «Мы вежливо общаемся? Мы предлагаем и принимаем идеи?»
- c) Управляющие ресурсами (если команда из 3-х человек): «Мы аккуратно обращаемся с оборудованием?»

### III. Программирование (15 мин)

А. Управляющие задачи или ресурсами берут наборы с места для хранения.

В. Покажите ученикам как отсоединить детали, блокирующие кнопку включения моржа и включите его.

С. Ученики приступают к программированию

1. Во время групповой работы следите за прогрессом пар и применением циклического процесса. Попросите управляющих задачи следить за этим.
2. Также обращайте внимание на обмен идеями внутри группы. Есть риск, что все идеи будет предлагать только один ученик. Если такое происходит, обратите на это внимание управляющего команды. В случае необходимости, вмешайтесь и предложите передать планшет другому участнику группы. Возможно, это упростит процесс обмена идеями.
3. Отметьте аккуратное обращение с оборудованием.

### IV. Демонстрация (8 мин)

А. Организация демонстрации

1. Как только большинство учеников справится с заданием, соберите класс для демонстрации. Скажите,

что один участник группы представляет группу, а второй - танец. Предложите придумать название танца. Дайте ученикам немного подумать над названием и решить, кто будет представлять группу, а кто танец.

В. Подходящий язык тела

1. Попросите двух учеников помочь вам показать подходящий язык тела во время демонстрации. Пока робот танцует, ученики должны стоять лицом к классу и роботу. Ноги должны стоять на полу. Попросите их не крутиться во время демонстрации, так как это очень сильно отвлекает. Приведите пример.

С. После демонстрации учеников оцените их работы при помощи критериев оценки.

### V. Уборка (5 мин)

А. Попросите учеников разобрать своих Botzee, убрать детали в коробку и вернуть коробки в место для хранения.

### VI. Повторение (2 мин)

А. Попросите учеников рассказать чему они сегодня научились и что делали. Примеры возможных ответов:

1. Мы узнали, что такое основной блок управления и как он связывается с планшетом при помощи Bluetooth.

2. Мы узнали, что в основном блоке управления есть мотор и вал, которые помогают роботу двигаться.
3. Мы программировали роботов при помощи последовательности кодов и условного кода.
4. Мы вместе работали, делились идеями и поддерживали друг друга.
5. Во время проектирования мы использовали циклический процесс.
6. Мы демонстрировали наших роботов и использовали подходящий язык тела.

## ПРОЕКТ 3 - BOTZEE ОБЕЗЬЯНКА + ЦИКЛЫ И СОСТАВЛЕНИЕ МУЗЫКИ

### Цели обучения

- Программирование: ученики понимают, что блоки кодов можно собрать в циклы для программирования робота.
- Программирование: ученики используют последовательность кода для программирования робота.
- Программирование: ученики используют условные блоки для программирования робота.
- Совместная работа: ученики помогают друг другу.
- Совместная работа: ученики могут уважительно выражать несогласие и вежливо просить о помощи.
- Навыки работы с оборудованием: ученики знают, что блок датчика фиксирует движение.
- Проектирование: ученики участвуют в процессе проектирования и исследуют возможности Botzee путем проведения различных тестовых последовательностей и циклов.
- Презентация: ученики демонстрируют роботов, используя подходящий язык тела.
- Презентация: ученики добавляют контент к своей демонстрации, который помогает объяснить их выбор при создании.

### ISTE стандарты

- Обучающиеся понимают и используют навыки проектирования для генерации идей, проверки теорий, создания инновационных артефактов или решения аутентичных проблем. (4a)



- Обучающиеся проявляют терпение, настойчивость и способность работать с нерешенными проблемами. (4d)
- Обучающиеся понимают принцип работы автоматизации и используют алгоритмическое мышление для разработки последовательности шагов, чтобы создать и проверить решение для автоматизации. (5d)
- Обучающиеся создают оригинальные работы или ответственно используют или переделывают существующие цифровые ресурсы в новые. (6b)
- Обучающиеся публикуют или представляют контент, который будет передавать целевой аудитории посыл или смысл их проекта. (6d)
- Обучающиеся вносят конструктивный вклад в команду, принимая роли и обязанности, необходимые для эффективной работы и достижения общей цели. (7c)

#### **CSTA стандарты**

- Разработка программ с последовательностями и простыми циклами для выражения идеи или заявления о проблеме. (1A-AP-10)
- Использование правильной терминологии при указании и описании функций стандартных аппаратных компонентов вычислительной системы. (1A-CS-02)

#### **Оценка**

##### Неформальная оценка

- Во время групповой работы учитель смотрит, чтобы:
  - » Ученики участвовали в процессе проектирования и исследовали возможности своего робота путем проведения различных тестовых последовательностей и циклов. (Проектирование)

- » Ученики могут выбирать и расставлять в строке кода в необходимом порядке большое количество блоков кода. (Программирование)
- » Ученики используют блок условного кода. (Программирование)
- » Ученики используют циклический блок. (Программирование)
- » Ученики аккуратно используют ключевые компоненты, такие как коннекторы, кабели и основной блок управления и его вал. (Оборудование)
- » Ученики могут указать на основной блок управления. (Оборудование)
- » Ученики могут указать на мотор и его вал. (Оборудование)
- » Ученики могут указать на блок датчика. (Оборудование)
- » Ученики умеют включать и выключать робота. (Оборудование)
- » Ученики понимают, что необходимо немного подождать пока установится связь между устройством и Botzee. (Оборудование)
- » Ученики сидят друг напротив друга и вежливо делятся своими идеями. (Совместная работа)
- » Ученики обмениваются идеями и поддерживают друг друга. (Совместная работа)
- » Ученики приглашают к совместной работе. (Совместная работа)
- » Ученики уважительно выражают несогласие и вежливо просят о помощи. (Совместная работа)

Формальная оценка:

- Во время презентации учитель будет оценивать:
  - » Использование учениками в своем коде циклических блоков, последовательностей и условного кода. (Программирование)
  - » Использование учениками подходящего языка тела. (Презентация)
  - » Ученики могут объяснить выбор музыки и сам процесс проектирования. (Презентация)

Имя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

### ПРОЕКТ 3 - КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ - ЦИКЛЫ И СОЗДАНИЕ МУЗЫКИ

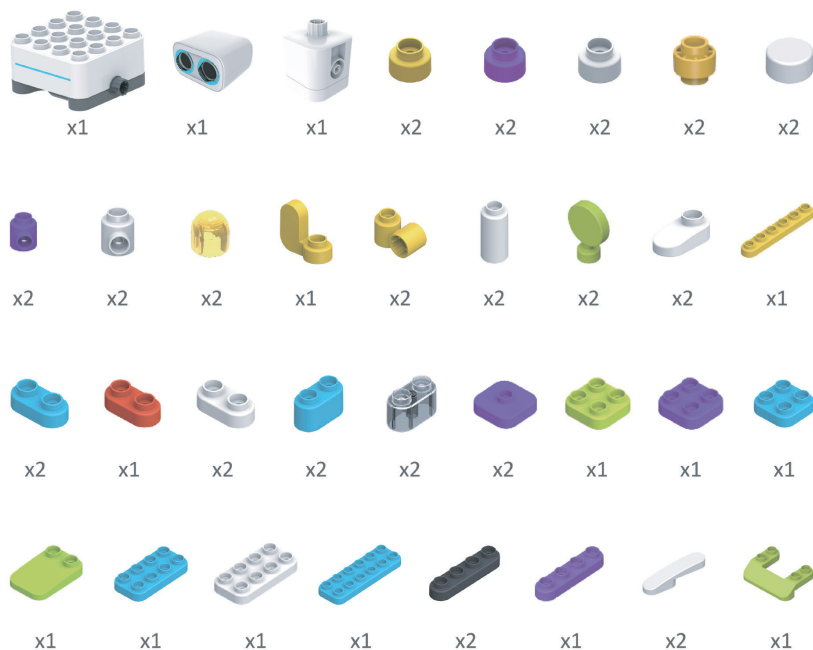
	Нет	Почти	Да
<b>Программирование</b> Мы использовали циклический блок при программировании.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Совместная работа</b> Мы приглашали к совместной работе, вежливо не соглашались и просили о помощи	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Оборудование</b> Мы научились пользоваться блоком датчика	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Оборудование</b> Мы аккуратно обращались с оборудованием	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Проектирование</b> Мы создали мелодию.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Проектирование</b> Мы использовали циклический процесс: «Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй!»	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Презентация</b> Мы представили нашу мелодию, используя подходящий язык тела и выбор контента.	☆	☆☆	☆☆☆

## Словарь

- Блок датчика \* - фиксирует движение
- Кабель
- Порт связи
- Цикл \* - повторяющаяся последовательность кода
- Последовательность
- Условный код
- Циклический процесс
- Тон \* - выражение отношения или чувства

\* Рекомендуем разместить слово и его определение на стене / доске во время урока.

## Необходимые детали



## ДЕНЬ 5

### I. Введение (12 мин)

#### A. Что такое цикл?

1. Спросите учеников: «Что такое цикл?» Дайте им время обсудить в парах, а затем попросите несколько учеников поделиться своими мыслями.
2. Объясните, что циклы можно встретить в коде, когда последовательность кода повторяется. Разместите определение цикла на доске или стене.
3. Скажите ученикам, что на сегодняшнем уроке они будут создавать мелодию при помощи Botzee. Для этого им надо будет создать последовательность циклов.

#### B. Краткая информация о проекте

1. Скажите ученикам, что у каждой мелодии Botzee должен быть тон, ведь у каждой мелодии и песни он есть. Что такое тон? Определите тон как выражение отношения или чувств. Разместите определение на доске или стене. По мере того как класс будет приводить примеры тонов (грустный, счастливый, энергичный, медленный и т.д.) проиграйте несколько мелодий и попросите учеников определить тон. Объясните, что после сборки Botzee, они всей командой будут решать какой тон мелодии будет играть робот.

## II. Блок датчика (3 мин)

А. Расскажите ученикам, что для воспроизведения мелодии им понадобится блок условного кода, который включает блок датчика. Попросите детей повторить словосочетание «блок датчика», покажите им этот блок и объясните, что он фиксирует движение. Разместите определение на доске или стене. Скажите ученикам, что они должны аккуратно обращаться с блоком датчика.

## III. Сборка обезьянки (25 мин)

А. Демонстрация

1. Если есть возможность выведите изображение на экран, чтобы показать, как собрать обезьянку.



Нажмите на «Build» (строить) и листайте пока не увидите обезьянку. Покажите несколько картинок со сборкой обезьянки и укажите на блок датчика. Попросите учеников назвать основной блок управления и вал. Пусть они посмотрят на картинку и скажут, что приведет в движение вал. Колеса, как у робота? Или ролики, как у моржа? Увидим!

В. Совместная работа

1. Приглашение к совместной работе

а) Напомните детям о вежливом обращении, подходящем языке тела, поддержке и обмене идеями. Объясните, что сегодня мы будем практиковать приглашение к совместной работе. Спросите их: «Почему важно приглашать людей к совместной работе? Что хорошего это даст нам как команде?» Предложите ученикам обсудить этот вопрос в парах, а затем попросите нескольких ребят поделиться своим мнением. Попросите назвать примеры того, как пригласить к совместной работе. Например: «Хочешь собрать эту часть?», «Хочешь поддержать планшет?» Объясните, что это будет самая долгая по времени сборка из тех, что они уже делали, и как поддержка друг друга и обмен идеями им поможет.

2. Роли

а) Распределите учеников по парам для 3-го проекта. Попросите управляющих задачи поднять руку. Они должны следить за прогрессом сборки. Попросите управляющих команды поднять руки. Они должны

следить за тем, чтобы участники команды приглашали друг друга к совместной работе. Управляющие ресурсами (если группа из 3-х человек) следят за аккуратным обращением с основными компонентами и кабелями.

С. Ученики приступают к сборке.



Шаг 1



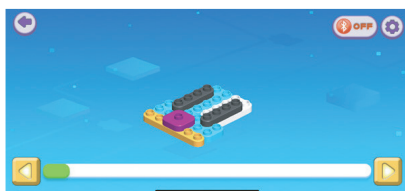
Шаг 2



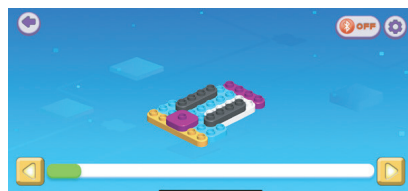
Шаг 3



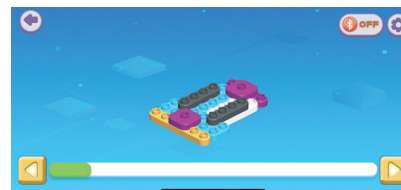
Шаг 4



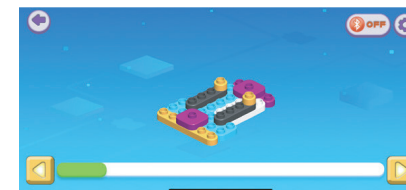
Шаг 5



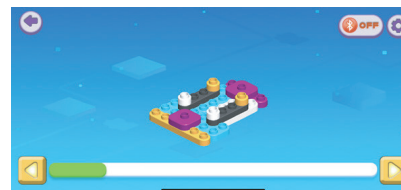
Шаг 6



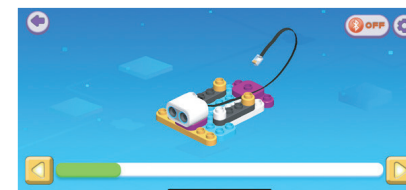
Шаг 7



Шаг 8



Шаг 9



Шаг 10



Шаг 11



Шаг 12



Шаг 15



Шаг 16



Шаг 17



Шаг 18





Шаг 19



Шаг 20



Шаг 21



Шаг 22



Шаг 23



Шаг 24



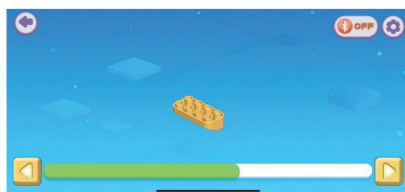
Шаг 25



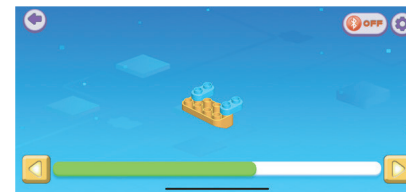
Шаг 26



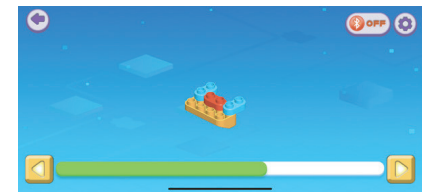
Шаг 27



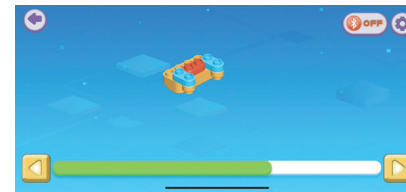
Шаг 28



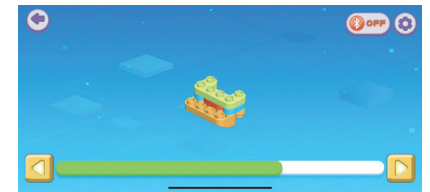
Шаг 29



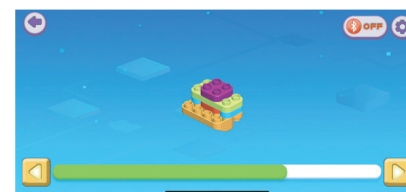
Шаг 30



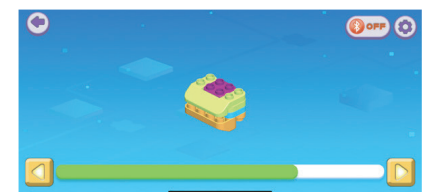
Шаг 31



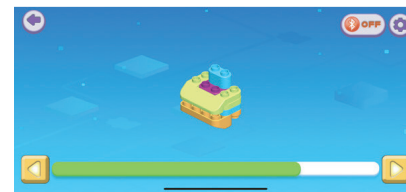
Шаг 32



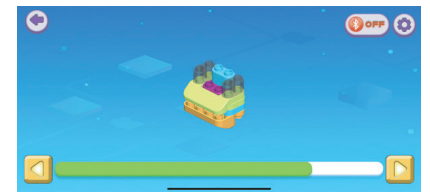
Шаг 33



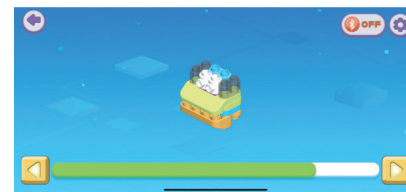
Шаг 34



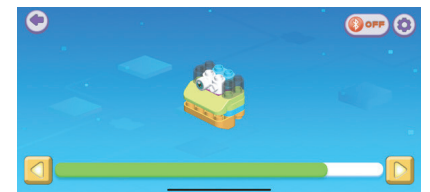
Шаг 35



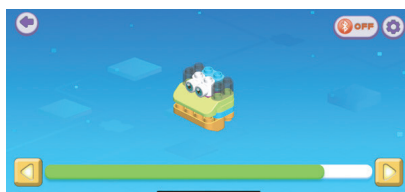
Шаг 36



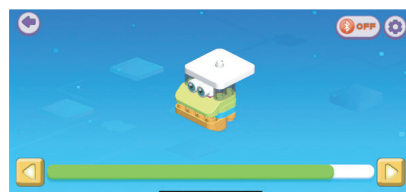
Шаг 37



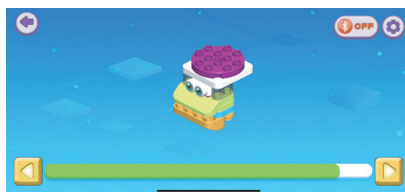
Шаг 38



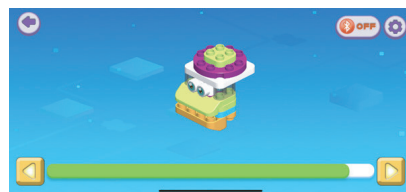
Шаг 39



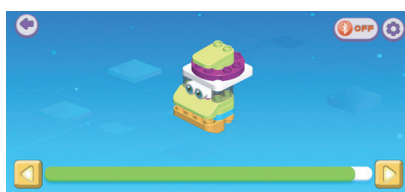
Шаг 40



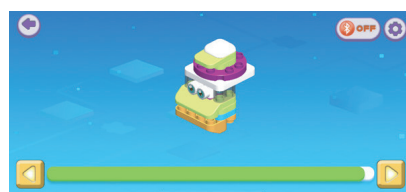
Шаг 41



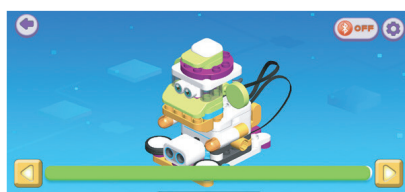
Шаг 42



Шаг 43



Шаг 44



Шаг 45

#### IV. Уборка (5 мин)

1. Попросите учеников вернуть все лишние детали в коробку. Один ученик может собирать детали, а другой - отнести Botzee на место для хранения (передвижная стойка или полка).

## ДЕНЬ 6

### I. Введение (5 мин)

- A. Напомните ученикам, что сегодня они будут писать программу для Botzee, чтобы он воспроизводил мелодию с определенным тоном. Вспомните что такое тон. Также напомните ученикам их примеры тонов (грустный, счастливый, энергичный, медленный и т.д.).
- B. Пусть ученики разобьются по парам и выберут тон для своей мелодии.
- C. Предложите ученикам поделиться со всем классом своим решением.

### II. Демонстрация (5 мин)

- A. Скажите ученикам, что сейчас мы будем программировать Botzee на воспроизведение мелодии. По возможности используйте трансляцию экрана.



- B. Просканируйте игровую зону и робота. Обозначьте область движения, перемещая фиолетово-желтые границы.





С. Покажите ученикам где расположены музыкальные блоки и объясните, что они будут использовать циклический процесс подбора блоков.



Д. Напомните о необходимости использования циклов и покажите пример.



Е. Также напомните о необходимости использования блока датчика вместе с блоком условного кода. Покажите ученикам, как их использовать.



### III. Совместная работа (7 мин)

#### А. Циклический процесс

1. Скажите ученикам, что мелодию они будут придумывать вместе. Во время подбора они будут использовать циклический процесс. Спросите их, что это значит (Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй). В случае необходимости разместите определение на доске или стене.

#### В. Вежливый отказ

1. Объясните ученикам, что во время командной работы они будут обмениваться идеями. Спросите их: «А всегда ли мы должны быть согласны?» Расскажите, что иногда в команде могут возникать разногласия. Затем спросите: «А как вежливо сказать, что мы несогласны?» Попросите привести примеры. Например: «Мне кажется, что другой блок подойдет лучше к нашему тону». Попросите одного из учеников разыграть с вами случай вежливого несогласия. Объясните, что вы сейчас будете что-то делать, а (имя) вежливо не согласится. После демонстрации спросите учеников почему важно вежливо не соглашаться.

#### С. Вежливая просьба

1. Спросите: «А что если мы хотим попробовать что-то сделать? Ваш член команды может вежливо пригласить и сказать: «Хочешь попробовать программировать?»

Но вы также можете и вежливо попросить». Предложите назвать примеры вежливой просьбы. Например: «Давай попробуем добавить паузу и посмотрим, что произойдет?» Попросите одного из учеников разыграть с вами случай вежливой просьбы.

#### D. Роли

1. Назначьте роли.
2. Объясните управляющему задачи, что ему очень важно следить за прогрессом по созданию мелодию и чтобы мелодия соответствовала выбранному тону. Скажите, что команде понадобится время на тестирование блоков, но потом настанет момент, когда необходимо определиться с мелодией и тоном. Управляющий задачи может помочь своим членам команды с выбором. Управляющий команды должен следить за тем, чтобы члены команды обменивались идеями, вежливо общались и поддерживали друг друга. Управляющие ресурсами должны следить за аккуратным обращением с компонентами набора, особенно с блоком датчика.

#### IV. Программирование (15 мин)

A. Ученики берут своих Botzee и начинают программировать.

#### V. Презентация (8 мин)

A. По завершении программирования ученики представят свои мелодии всему классу. Перед началом демонстрации мелодии команда должна объяснить всем свой выбор тона, мелодии и блоков. Дайте ученикам время на подготовку презентации.

B. Во время презентации напомните ученикам о подходящем языке тела. Осуществляйте оценку согласно критериям оценки.

#### VI. Уборка (5 мин)

A. Ученики разбирают роботов и упаковывают их в соответствующие коробки.

#### VII. Повторение

A. Если осталось время, попросите учеников рассказать чему они сегодня научились и что делали. Примеры возможных ответов:

- Мы узнали, что такое цикл.
- Мы использовали блок датчика.
- Мы научились вежливо не соглашаться и просить.
- Мы научились программировать Botzee, чтобы они воспроизводили мелодию, которая подходит к выбранному тону.
- Мы использовали циклический процесс.
- Мы использовали подходящий язык тела.
- Мы научились объяснять наш выбор.

## ПРОЕКТ 4 - BOTZEE АЛЛИГАТОР + БЛОК «ОЖИДАНИЕ»

### Цели обучения

- Программирование: ученики составят программу для Botzee, имитирующую общение, при помощи блока «Ожидание» (wait).
- Совместная работа: ученики обмениваются идеями и поддерживают друг друга.
- Совместная работа: ученики приглашают к совместной работе.
- Совместная работа: ученики умеют вежливо выражать несогласие и вежливо выразить просьбу.
- Проектирование: ученики умеют применять циклический процесс (тестирование и обзор), чтобы написать программу общения для робота.
- Проектирование: ученики умеют создавать диалог.
- Презентация: ученики представляют свой диалог, используя подходящий язык тела и голос.

### ISTE стандарты

- Обучающиеся понимают и используют навыки проектирования для генерации идей, проверки теорий, создания инновационных артефактов или решения аутентичных проблем. (4a)
- Обучающиеся проявляют терпение, настойчивость и способность работать с нерешенными проблемами. (4d)
- Обучающиеся понимают принцип работы автоматизации и используют алгоритмическое мышление для разработки последовательности шагов, чтобы создать и проверить решение для автоматизации. (5d)

- Обучающиеся создают оригинальные работы или ответственно используют или переделывают существующие цифровые ресурсы в новые. (6b)
- Обучающиеся публикуют или представляют контент, который будет передавать целевой аудитории посыл или смысл их проекта. (6d)
- Обучающиеся вносят конструктивный вклад в команду, принимая роли и обязанности, необходимые для эффективной работы и достижения общей цели. (7c)

### CSTA стандарты

- Разработка программ с последовательностями и простыми циклами для выражения идеи или заявления о проблеме. (1A-AP-10)
- Разбивка шагов, необходимых для решения проблемы, на точные последовательности инструкций. (1A-AP-11)
- Нахождение и исправление ошибок в алгоритмах или программах, включающих последовательности и простые циклы. (1A-AP-14)

### Оценка

#### Неформальная оценка

- Во время групповой работы учитель смотрит, чтобы:
  - » Ученики могут правильно выбрать и разместить блоки для создания общения (блоки «вперед и назад», блок «ожидание»). (Программирование)
  - » Ученики обмениваются идеями и поддерживают друг друга. (Совместная работа)
  - » Ученики приглашают к совместной работе. (Совместная работа)
  - » Ученики вежливо выражают несогласие и вежливо выражают просьбу. (Совместная работа)

- » Ученики участвуют в процессе проектирования и исследуют возможности путем проведения различных тестовых последовательностей. (Проектирование)
- » Ученики могут создать диалог. (Проектирование)

Формальная оценка

- Во время презентации учитель будет оценивать:
  - » Способность учеников создать программу для Botzee, имитирующую общение. (Проектирование)
  - » Способность учеников создать диалог. (Проектирование)
  - » Подходящий язык тела и голос во время презентации. (Презентация)

Имя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

**ПРОЕКТ 4 - КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ - РАЗГОВОР С АЛЛИГАТОРОМ**

	Нет	Почти	Да
<b>Программирование</b> Мы использовали циклы и/или последовательности при программировании робота.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Совместная работа</b> Мы нацелены на поиск правильного решения.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Совместная работа</b> Мы делимся своими идеями друг с другом.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Техническая грамотность</b> Мы корректно описали и объяснили наш код.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Оборудование</b> Мы аккуратно обращались с оборудованием.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Проектирование</b> Мы использовали циклический процесс: «Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй!»	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Проектирование</b> Мы уложились в срок.	☆	☆☆	☆☆☆
<b>Презентация</b> Мы представили наш код, используя подходящий язык тела.	☆	☆☆	☆☆☆

## Словарь

- Циклический процесс
- Беседа \* - разговор двух и более людей
- Конфликт \* - проблема
- Персонаж

\* Рекомендуем разместить слово и его определение на стене / доске во время урока.

## Необходимые детали



## Подготовка

Соберите аллигатора заранее для демонстрации.

## ДЕНЬ 7

### I. Введение (5 мин)

А. Спросите учеников: «Что такое беседа?» Помогите им прийти к ответу, что беседа - это разговор двух и более людей. Разместите определение на доске или стене.

В. Попросить двух учеников разыграть беседу. После обмена несколькими фразами остановите учеников и спросите класс: «Что (имя) делает, когда (имя) говорит?» Подчеркните, что один ученик ждет, пока второй договорит. Скажите, что мы можем запрограммировать роботов на ожидание и что это является важной частью последовательности в коде.

### II. Краткая информация о проекте (15 мин)

А. Расскажите ученикам, что в этом проекте они будут создавать небольшую беседу, а потом представят ее всему классу. Им необходимо будет запрограммировать Botzee, чтобы казалось будто он принимает участие в диалоге. Диалог должен состоять из обмена парой реплик.

В. Схема диалога: диалог должен представлять собой небольшую историю, в которой должен быть конфликт или проблема. Разместите определение конфликта на доске или стене. Скажите ученикам, что в беседе необходимо:

1. Представить персонажа.



2. Представить конфликт.

3. Представить завершение.

С. Демонстрация: возьмите аллигатора и разыграйте сцену «общения» с ним. «Разговаривайте» с аллигатором, а он вам будет «отвечать» (щелкать пастью). Ниже представлен пример кода:

*Учитель: Привет, Аллигатор!*

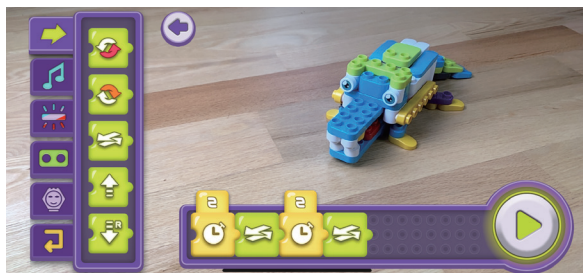
*Аллигатор: Щелк!*

*Учитель: Ты голоден?*

*Аллигатор: Щелк!*

*Учитель: Это плохо!*

Отметьте, что в вашей беседе был представлен персонаж.



Спросите класс как зовут аллигатора, в чем заключалась проблема (он был голоден) и как все завершилось (аллигатор не поел).

Д. Предложите ученикам придумать еще какие-нибудь проблемы, которые могут быть у аллигаторов. Пусть они подумают в парах, а затем скажут свои варианты вслух. В нашем примере он был голодным, другие возможные варианты: должен пойти дождь, а у него нет зонта, что ему

нужны ботинки, что аллигатор болен и т.д. Пусть дети сами придумают.

Е. После того как класс выберет проблему и придумает диалог, который представит персонажа, конфликт и решение, вызовите ученика, чтобы он попробовал провести беседу. Пусть аллигатору нужны ботинки:

Ученик: Привет, Зубастик

Аллигатор: Щелк!

Ученик: Ты потерял свои ботинки?

Аллигатор: Щелк!

Ученик: Тогда, возьми мои!

### III. Сборка (20 мин)

А. Если есть возможность выведите изображение на экран, чтобы показать, как собрать аллигатора. Нажмите на «Build» (строить) и листайте пока не увидите аллигатора. Покажите несколько картинок со сборкой аллигатора.



## В. Роли и совместная работа

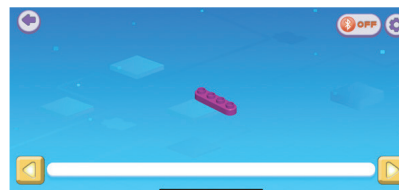
1. Распределите учеников по парам и ролям.
2. Объясните, что сегодняшняя сборка будет немного сложной, поэтому члены команды будут нуждаться в поддержке. Скажите, что управляющие команды могут с этим помочь. Спросите учеников: «Как управляющие команды могут это сделать?» Подскажите ученикам, что управляющие команды могут быть примером и сами подбадривать, например: «У тебя почти получилось! Попробуй еще раз!»
3. Напомните управляющим задачи, что они должны следить за прогрессом сборки. Например, они могут сказать: «Давайте вернемся к сборке».
4. Если в команде есть управляющие ресурсами, напомните им, чтобы они следили за аккуратным обращением с оборудованием.

## С. Раздача наборов

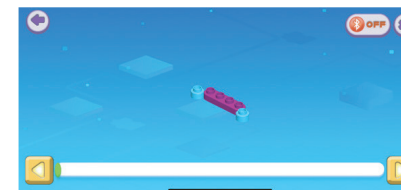
1. Управляющие задачей берут наборы, а управляющие команды или ресурсами берут планшет.

## Д. Сборка

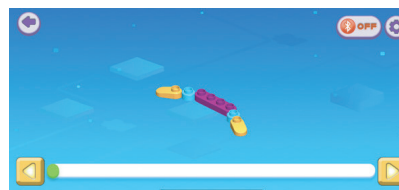
1. **ВНИМАНИЕ:** в инструкции не показан кабель цифрового серво-блока. Его необязательно подключать к основному блоку управления, поэтому ученики могут его не подключать, но они должны быть осторожны и не тянуть за него.



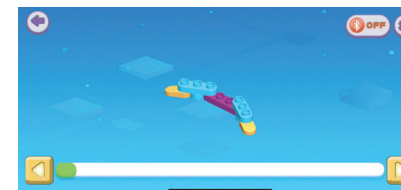
Шаг 1



Шаг 2



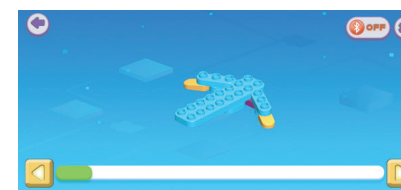
Шаг 3



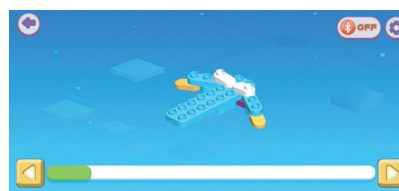
Шаг 4



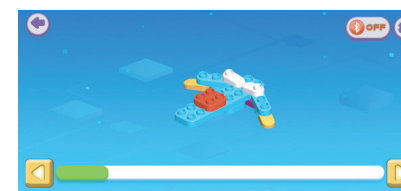
Шаг 5



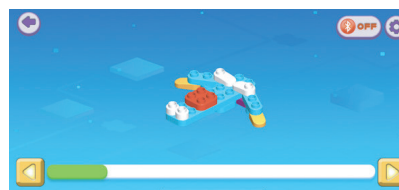
Шаг 6



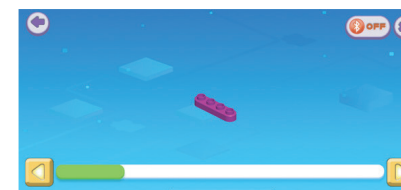
Шаг 7



Шаг 8

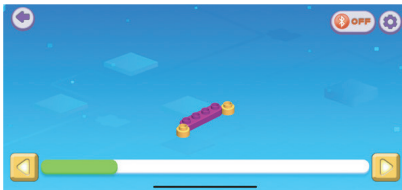


Шаг 9

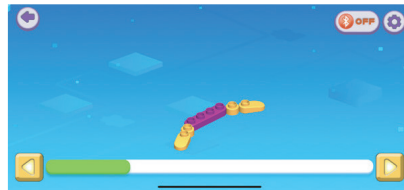


Шаг 10

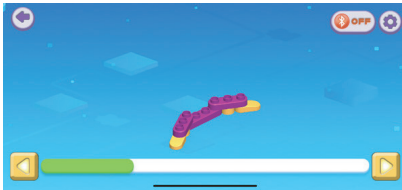




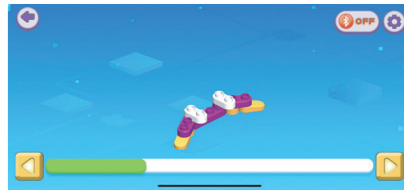
Шаг 11



Шаг 12



Шаг 13



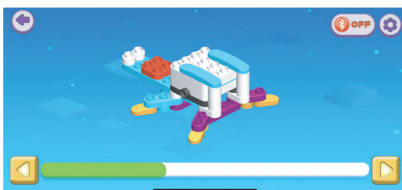
Шаг 14



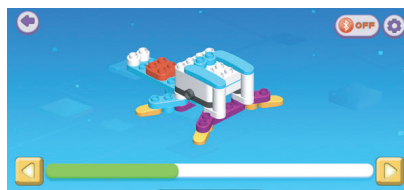
Шаг 15



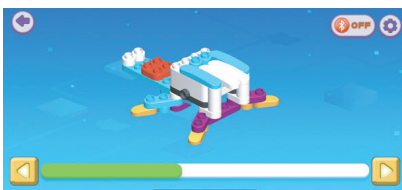
Шаг 16



Шаг 17



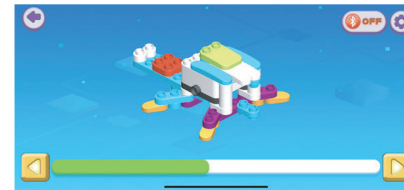
Шаг 18



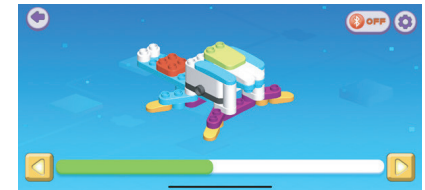
Шаг 19



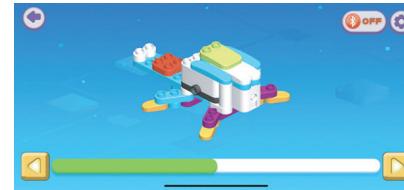
Шаг 20



Шаг 21



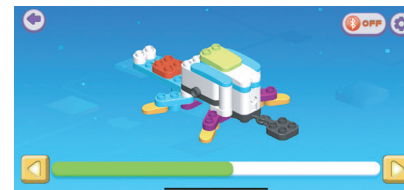
Шаг 22



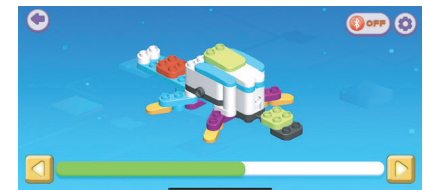
Шаг 23



Шаг 24



Шаг 25



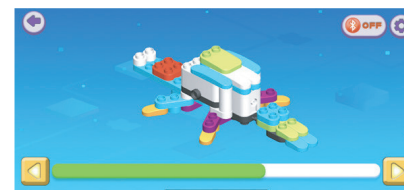
Шаг 26



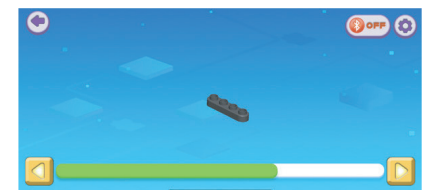
Шаг 27



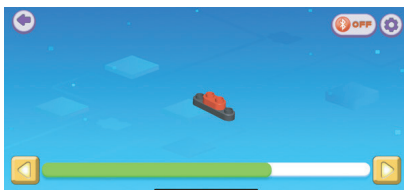
Шаг 28



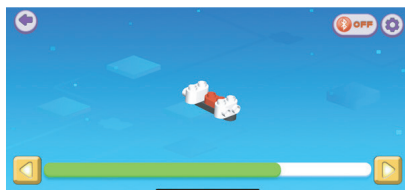
Шаг 29



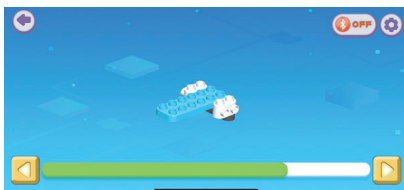
Шаг 30



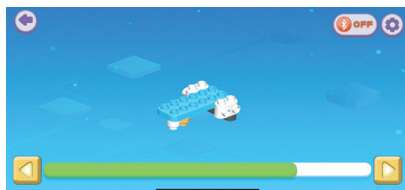
Шаг 31



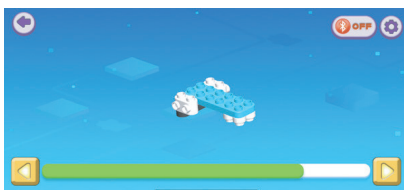
Шаг 32



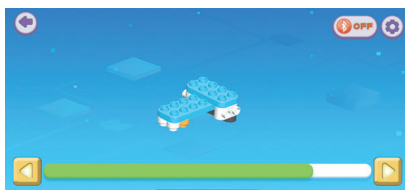
Шаг 33



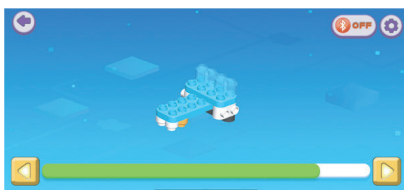
Шаг 34



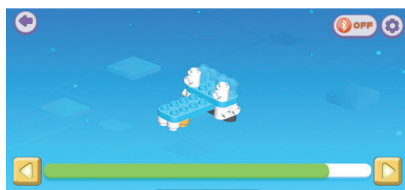
Шаг 35



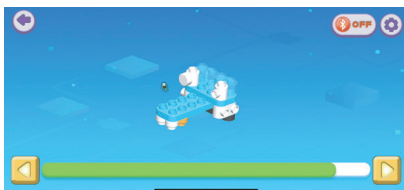
Шаг 36



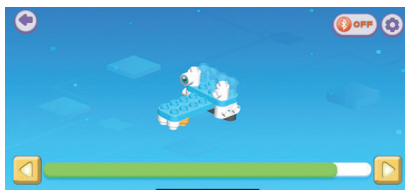
Шаг 37



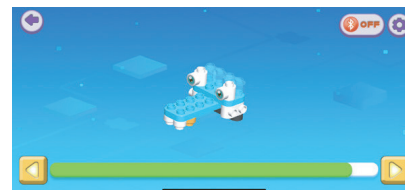
Шаг 38



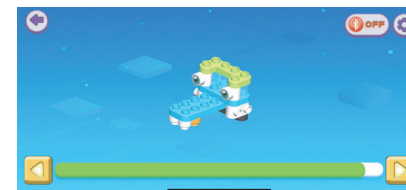
Шаг 39



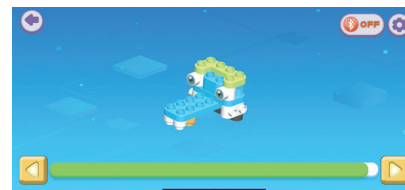
Шаг 40



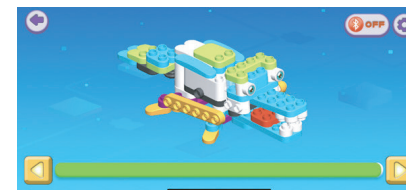
Шаг 41



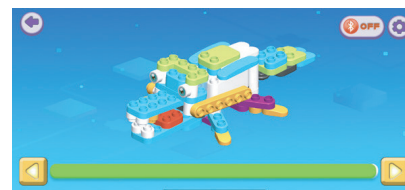
Шаг 42



Шаг 43



Шаг 44



Шаг 45

#### IV. Уборка (5 мин)

А. Ученики возвращают наборы и планшеты и убирают собранные Botzee на место для хранения.

## ДЕНЬ 8

### I. Введение (5 мин)

А. Напомните ученикам, что им нужно написать программу для общения.

В. Демонстрация

1. По возможности используйте трансляцию экрана. Нажмите «Code» (код).



2. Просканируйте игровую зону.



3. Покажите ученикам где находится блок «ожидание» (wait) и как запрограммировать Botzee на ожидание 1, 2, 5 и т.д. секунд. Предложите ученикам поэкспериментировать и понять как заставить аллигатора щелкать пастью.



### II. Совместная работа. (3 мин)

А. Напомните ученикам, что им нужно работать вместе, чтобы создать и представить беседу, что им нужно обмениваться идеями, приглашать к сотрудничеству, вежливо просить и вежливо не соглашаться. Напомните управляющим команды, что они должны показывать пример. Спросите учеников: «Как управляющие команды могут это сделать?» Примеры ответов: «Давай выслушаем его/ее идею» или «Давай попробуем вежливо не согласиться».

В. Напомните управляющим задачи, что они должны следить за прогрессом. Пусть ученики предложат варианты фраз для управляющего команды, например: «Давай обсудим наши шаги».

С. Управляющие ресурсами должны следить за аккуратным обращением с оборудованием. Спросите учеников, что они могут говорить. Например: «Будь аккуратнее с кабелем».

### III. Программирование (20 мин)

#### А. Раздача наборов.

1. Управляющие задачей берут Botzee, а управляющие команды или ресурсами - планшеты.

#### В. Программирование и диалог

1. Дайте командам время на программирование.
  2. Через какое-то время обратите внимание учеников на то, что им необходимо придумать диалог.
- Повторите перечисленные на прошлом уроке конфликты. Напомните, что во время беседы ученики должны представить персонажа, конфликт и завершение. Управляющие задачи должны следить за прогрессом.

### IV. Подготовка к презентации (7 мин)

#### А. Название диалога

1. Скажите ученикам, что в презентации диалога участвует вся команда. Ученик либо участвует в беседе, либо представляет ее, либо все вместе. Представить беседу можно при помощи ее названия, например, «Голодный аллигатор». Дайте ученикам несколько минут, чтобы придумать название и подготовиться к презентации.

#### В. Голос

1. Скажите ученикам, что во время презентации они должны использовать подходящий язык тела и голос. Голос должен быть достаточно громким, чтобы весь класс мог услышать выступающих.

2. Скажите, что необходимо стоять с поднятой головой прямо лицом к аудитории.

3. Предложите ученику показать пример подходящего языка тела и голоса. Пусть они попрактикуют свое выступление.

### V. Презентация (7 мин)

- А. Ученики начинают представлять свои проекты. Осуществляйте оценку, используя критерии оценки.

### VI. Уборка (3 мин)

- А. Ученики убирают наборы на место для хранения.

### VII. Повторение

А. Если осталось время, попросите учеников рассказать чему они сегодня научились и что делали. Примеры возможных ответов:

1. Мы узнали и научились пользоваться блоком «ожидание».
2. Мы программировали аллигатора, чтобы он мог общаться.
3. Мы придумали мини-историю, в которой представили персонажа и конфликт.
4. Во время презентации мы использовали подходящий язык тела и голос.
5. Мы хорошо работали вместе, обменивались идеями, поддерживали друг друга, вежливо просили о помощи и вежливо не соглашались.
6. Мы использовали циклический процесс (Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй).
7. Мы аккуратно обращались с оборудованием.

## ПРОЕКТ 5 - BOTZEE ГРУЗОВИК + ЗАДАЧА

### Цели обучения

- Программирование: ученики применяют свои знания программирования, чтобы запрограммировать работа на выполнение простой задачи.
- Программирование: ученики применяют последовательности и/или циклы во время программирования.
- Совместная работа: ученики нацелены на решение задачи.
- Совместная работа: ученики обмениваются идеями.
- Техническая грамотность: ученики объясняют типы кода (последовательность, цикл, условный), использованные при программировании.
- Проткирование: ученики используют циклический процесс тестирования последовательностей и циклов во время программирования.
- Презентация: ученики используют подходящий язык тела.

### ISTE стандарты

- Обучающиеся используют технологии, чтобы играть активную роль в выборе, достижении и демонстрации компетентности в своих учебных целях, основанных на науках об обучении. (1c)
- Обучающиеся понимают основные концепции технологических операций, показывают навыки выбора, использования и решения проблем существующих технологий, а также способны применить свои знания в новых технологических областях. (1d)
- Обучающиеся накапливают знания путем активного исследования проблем и вызовов реального мира, развивают теории, осуществляют поиск решений и ответов. (3d)

- Обучающиеся понимают и используют навыки проектирования для генерации идей, проверки теорий, создания инновационных артефактов или решения аутентичных проблем. (4a)
- Обучающиеся проявляют терпение, настойчивость и способность работать с нерешенными проблемами. (4d)
- Обучающиеся понимают принцип работы автоматизации и используют алгоритмическое мышление для разработки последовательности шагов, чтобы создать и проверить решение для автоматизации. (5d)
- Обучающиеся создают оригинальные работы или ответственно используют или переделывают существующие цифровые ресурсы в новые. (6b)
- Обучающиеся публикуют или представляют контент, который будет передавать целевой аудитории посыл или смысл их проекта. (6d)
- Обучающиеся вносят конструктивный вклад в команду, принимая роли и обязанности, необходимые для эффективной работы и достижения общей цели. (7c)

### CSTA стандарты

- Разработка программ с последовательностями и простыми циклами для выражения идеи или заявлении о проблеме. (1A-AP-10)
- Разбивка шагов, необходимых для решения проблемы, на точные последовательности инструкций. (1A-AP-11)
- Нахождение и исправление ошибок в алгоритмах или программах, включающих последовательности и простые циклы. (1A-AP-14)



- Использование правильной терминологии, объяснение шагов и своего выбора во время циклических процессов при создании программы. (1A-AP-15)
- Использование правильной терминологии при указании и описании функций стандартных аппаратных компонентов вычислительной системы. (1A-CS-02)

### Оценка

#### Неформальная оценка

- Во время групповой работы учитель смотрит, чтобы:
  - » Ученики использовали циклический процесс для исследования возможностей своего робота. (Проектирование)
  - » Ученики нацелены на решение задачи. (Совместная работа)
  - » Ученики используют последовательности и/или циклы во время программирования. (Программирование)
  - » Ученики обмениваются идеями. (Совместная работа)
  - » Ученики аккуратно обращаются с оборудованием. (Оборудование)

#### Формальная оценка:

- Во время презентации учитель будет оценивать:
  - » Способность учеников запрограммировать Botzee на снос стены в установленные временные рамки. (Программирование)
  - » Способность учеников правильно описать и объяснить свой код. (Техническая грамотность)
  - » Подходящий язык тела во время презентации. (Презентация)

Имя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

### ПРОЕКТ 5 - КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ - ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАЧИ

	Нет	Почти	Да
<b>Программирование</b> Во время программирования мы использовали последовательности и/или циклы.	★	★★★	★★★★★
<b>Совместная работа</b> Мы обменивались идеями.	★	★★★	★★★★★
<b>Совместная работа</b> Мы использовали наши сильные стороны.	★	★★★	★★★★★
<b>Техническая грамотность</b> Мы можем объяснить используемый код и оборудование.	★	★★★	★★★★★
<b>Оборудование</b> Мы бережно обращались с оборудованием.	★	★★★	★★★★★
<b>Проектирование</b> Мы использовали циклический процесс: «Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй!»	★	★★★	★★★★★
<b>Презентация</b> Мы представили наш код, используя подходящий язык тела и контент.	★	★★★	★★★★★



## Словарь

- Рамки \* - ограничение
- Нацеленность на решение задачи \* -«Давай сделаем это!»
- Цикл
- Последовательность
- Циклический процесс

\* Рекомендуем разместить слово и его определение на стене /доске во время урока.

## Необходимые детали



## Дополнительные материалы

- Коробки из под хлопьев (или что-то похожее) для каждой команды. Коробки будут выступать в качестве «стены». Подойдут коробки из под салфеток, пластиковые коробки или коробки от карандашей. Главное, чтобы «стена» у каждой команды была одинаковой.

## ДЕНЬ 9

### I. Введение (всего 8 мин)

#### А. Нужны ли роботы? (2 min)

1. Спросите учеников: «А нужны ли нам роботы? Поднимите руку, если вы считаете, что нужны».

Объясните ученикам, что некоторые роботы полезны для человека. Спросите: «А как они могут быть полезны?»

Пусть ученики выскажут свое мнение. Подведите их к ответу, что роботы помогают человеку выполнять некоторые задачи. Они могут собирать машины, поднимать тяжелые предметы, использоваться в местах, где есть опасность для человека.

#### В. Краткая информация о проекте(1 мин)

1. Расскажите ученикам, что в этом проекте они будут собирать робот-грузовик, который должен будет выполнить определенную задачу, а именно снести стену. Скажите, что для этой задачи вы будете использовать не настоящие стены, а коробки. Спросите учеников, кто из них уверен, что сможет запрограммировать Botzee на снос стены? (Заинтересуйте их!)

### С. Рамки (5 мин)

1. Объясните ученикам, что как и все проектировщики, инженеры и программисты они будут сталкиваться с определенными рамками. Пусть дети повторят это слово. Объясните им, что рамки - это ограничения.
2. Приведите пример рамок. Например, что вы хотели сделать по 2 бутерброда себе и другу, но у вас было только 2 куска хлеба. 2 куска хлеба - это рамки. Нельзя сделать 4 бутерброда с 2-мя кусками хлеба. Поэтому вы сделали по одному бутерброду. Попросите учеников привести примеры, когда они хотели что-то сделать, но встретились с рамками. Предложите нескольким ученикам рассказать свои примеры вслух.
3. Объясните ученикам, что при программировании Botzee на снос стены они могут использовать только доступные блоки кода. Также скажите им, что время на сборку робота ограничено этим уроком, а часть следующего урока будет выделена для программирования. Объясните, что временные рамки самые распространенные среди тех, с которыми сталкиваются проектировщики и программисты.

### II. Совместная работа (10 мин)

- A. Объясните ученикам, что временные рамки могут стать настоящим испытанием для проектировщиков и программистов, поэтому совместная работа так важна. Когда люди работают вместе, обмениваются

идеями и помогают друг другу, шансы, что работа будет сделана во время становятся выше. Но для этого нужна хорошая и эффективная совместная работа. Мы тренируем ее на каждом уроке. Бывает, что команда видит только рамки, а не способы их преодоления. Это приводит к тому, что команда заходит в тупик. Именно поэтому команде важно быть нацеленной на решение задачи. Попросите учеников повторить это словосочетание.

1. Попросите учеников объяснить, что такое решение. Подведите их к тому, что решение помогает исправить проблему.
2. Спросите учеников: «Как вы думаете, что значит быть нацеленным на решение задачи?» Пусть ученики обсудят это в парах, а затем попросите несколько учеников поделиться своим мнением с классом. Подведите учеников к тому, что это значит найти способ исправить проблему, а не застревать на ней. Разместите определение на доске или стене.
3. Спросите учеников, что было бы если бы их команда была бы нацелена только на проблему, а не на решение? Попросите нескольких учеников поделиться своим мнением.
4. Скажите: «Завтра, когда мы будем программировать Botzee, обозначьте круг проблем, которые у вас могут возникнуть, но оставайтесь нацеленными на их решение, а не на самих проблемах».

- B. Объясните ученикам, что во время совместной работы по выполнению задачи им возможно придется объяснять свои идеи напарнику.

Такой подход поможет избежать недопонимания и сделает команду дружнее, что очень важно при эффективной совместной работе.

### III. Сборка Botzee (всего 20 мин)

#### А. Демонстрация (2 мин)

1. Если есть возможность выведите изображение на экран, чтобы показать, как собрать грузовик. Нажмите на «Build» (строить) и листайте пока не увидите грузовик. Покажите несколько картинок со сборкой. Попросите учеников показать где находится основной блок управления и вал. Напомните, что необходимо аккуратно обращаться с деталями.

#### В. Распределение по парам и совместная работа (2 мин)

1. Назначьте пары для 5-го проекта. Выберите управляющих задачи, команды и ресурсами (в случае необходимости). Напомните, что в этом проекте ученики будут практиковать эффективную совместную работу. Скажите управляющим задачи, что они должны подойти и взять наборы и следить за прогрессом исполнения задачи. Напомните, что в этот раз время ограничено сегодняшним уроком. Скажите управляющим команды, что они должны следить за тем, чтобы команда оставалась нацеленной на решение проблемы и объясняла свои идеи. Также они не должны забывать, что необходимо сидеть друг на против друга, вежливо общаться, поддерживать друг друга и обмениваться идеями. Управляющие ресурсами следят за аккуратным обращением с оборудованием.

#### С. Раздача наборов (1 мин)

1. Попросите управляющих задачи взять наборы. Напомните об аккуратном обращении.

#### D. Сборка (15 мин)

##### 1. Роли

- a) В процессе сборки хвалите учеников, которые остаются нацеленными на решение проблемы и объясняют свои идеи. Также отмечайте и другие примеры эффективной совместной работы, которые вы обсуждали с детьми на прошлых уроках: сидеть друг напротив друг, вежливое общение, поддержка, обмен идеями, вежливое несогласие, вежливая просьба. Подключайте к поиску примеров управляющих команды.
  - b) Отметьте команды, которые заняты выполнением задачи и укладываются во временные рамки. Предлагайте управляющим команды подбадривать команду.
  - c) Отметьте случаи аккуратного обращения с оборудованием. Подбадривайте управляющих ресурсами рассказывать об аккуратном обращении членам своей команды.
2. Если ученики закончат сборку раньше времени, разрешите им протестировать функции грузовика при помощи кнопки «Control» в приложении.



Шаг 1



Шаг 2



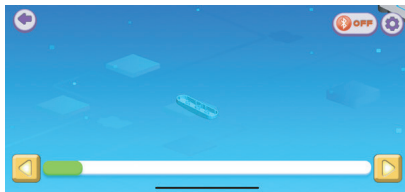
Шаг 3



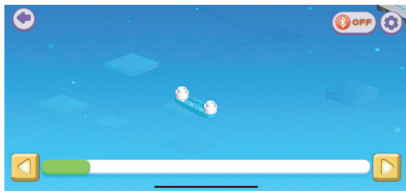
Шаг 4



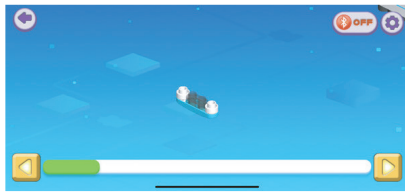
Шаг 5



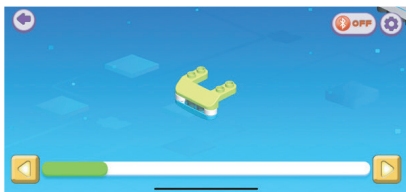
Шаг 6



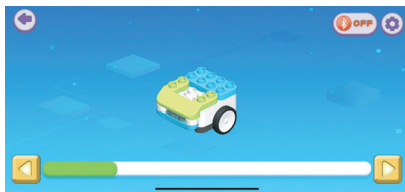
Шаг 7



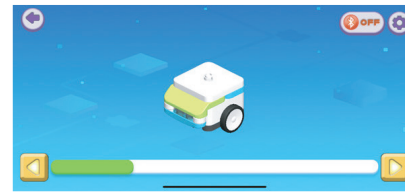
Шаг 8



Шаг 9



Шаг 10



Шаг 11



Шаг 12



Шаг 13



Шаг 14



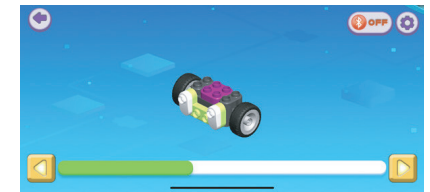
Шаг 15



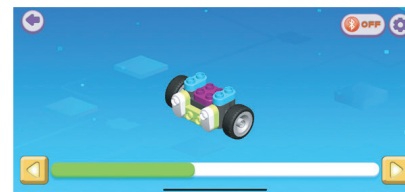
Шаг 16



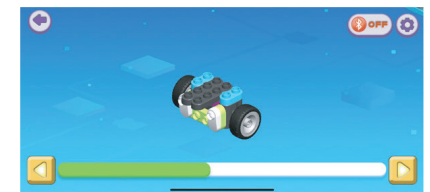
Шаг 17



Шаг 18



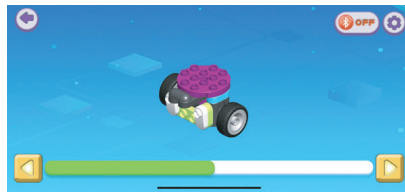
Шаг 19



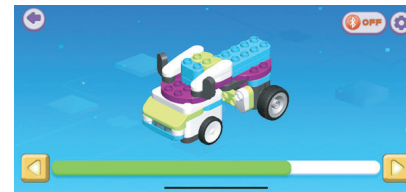
Шаг 20



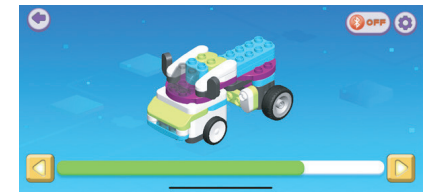
Шаг 21



Шаг 22



Шаг 31



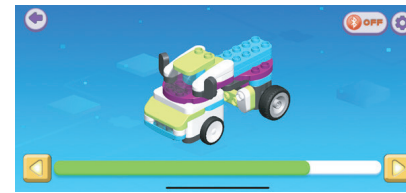
Шаг 32



Шаг 23



Шаг 24



Шаг 33



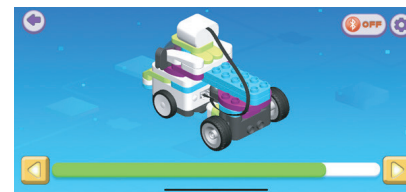
Шаг 34



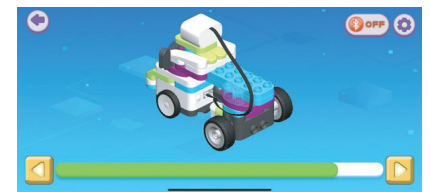
Шаг 25



Шаг 26



Шаг 35



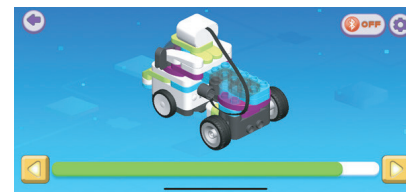
Шаг 36



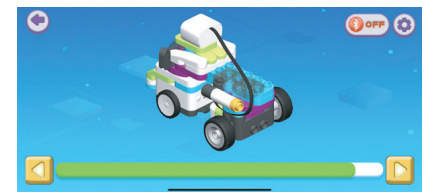
Шаг 27



Шаг 28



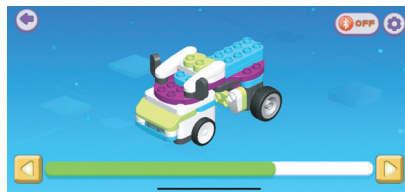
Шаг 37



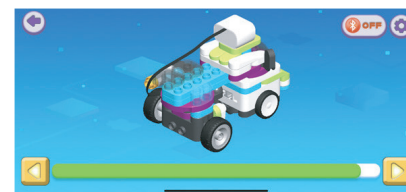
Шаг 38



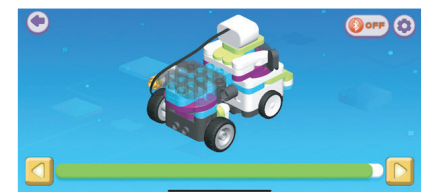
Шаг 29



Шаг 30



Шаг 39



Шаг 40





Шаг 41



Шаг 42

#### IV. Уборка (5 мин)

А. Ученики возвращают наборы и планшеты и убирают собранные Botzee на место для хранения.

### ДЕНЬ 10

#### I. Краткая информация (5 мин)

А. Скажите ученикам, что сегодня они будут программировать робота на выполнение задачи - снос стены. Объясните, что есть два варианта выполнения задачи: вариант 1 - робот находится в 30 см от стены, вариант 2 - робот находится 1 метре от стены. Покажите им расстановку для обоих вариантов.

В. ПРИМЕЧАНИЕ: мы рекомендуем провести испытание обоих вариантов до начала занятия, чтобы понимать с какими трудностями могут столкнуться ученики. Если коробки слишком легкие / верхняя часть тяжелее нижней или если пол скользкий, то грузовик может не справиться с задачей. в общем и целом, при выборе 1-го варианта грузовик сможет сбить коробку.

В зависимости от покрытия пола и характеристик самого Botzee, 2-й вариант ставит определенные вызовы перед командами. Если на полу лежит ковер, то скорее всего придется использовать блок цикла. Помимо этого Botzee имеет тенденцию чуть сходить с прямой линии, что точно вызовет сложность на дистанции в 1 метр. Теоретически, ученики могут чуть изменить своего робота, чтобы он ехал по прямой. Также это «влияние» можно компенсировать, сместив грузовик в противоположную сторону на стартовой линии. В любом случае, ученики должны фокусироваться на решении проблемы, а не на проблеме. Скажите ученикам, что ошибки тоже очень полезны

#### 1. Возможное решение для 1-го варианта



2. Возможное решение для 2-го варианта. Заметьте, что Botzee смещен вправо, чтобы компенсировать свой крен влево.





## II. Совместная работа (2 мин)

А. Напомните ученикам, что сегодня очень важно быть нацеленными на решение проблемы. Спросите: «Как нам в этом поможет управляющий команды?» Вариант ответа: управляющий команды может сказать: «Давайте думать над решением».

В. Также напомните, что важно объяснять свои идеи команде, Спросите: «Как нам в этом поможет управляющий команды?» Вариант ответа: управляющий команды может сказать: «Объясни, пожалуйста, нам свою идею».

С. Напомните о временных рамках и что они будут использовать циклический процесс. Спросите: «Как нам в этом поможет управляющий задачи?» Вариант ответа: управляющий задачи может сказать: «У нас осталось 10 минут» или «Давайте попробуем эту идею и посмотрим получится или нет».

## III. Программирование (15 мин)

А. Ученики приступают к программированию.

В. Используйте управляющего задачей и команды, чтобы они следили за прогрессом выполнения задачи и эффективной работой. Отмечайте примеры циклического процесса, нацеленности на решение проблемы, поддержки, приглашения к совместной работе, вежливого общения и аккуратного обращения с оборудованием.

С. Если какие-то команды закончили раньше времени, предложите им попробовать решить другой вариант.

## IV. Демонстрация (15 мин)

А. Пусть ученики поднимут руку, если хотят показать решение для 1-го варианта. То же самое со 2-м вариантом. Вы решаете сами разрешать одним и тем же командам показывать оба варианта или нет.

В. Перед демонстрацией программы попросите учеников объяснить классу какой код они использовали. Чтобы оценить техническую грамотность учеников попросите одного члена команды перечислить список использованных кодов, а второй член команды объясняет как этот код проявляется в их программе. Также спросите команды о сложностях, с которыми они столкнулись и как они их преодолевали. Если в программе будут ошибки, предложите командам и классу найти их и исправить вместе.

## V. Уборка (5 мин)

А. Попросите учеников разобрать постройки, собрать все в коробки и отнести их на место для хранения.

## VI. Повторение (3 мин)

А. Попросите учеников рассказать чему они сегодня научились и что делали.

Возможные варианты ответов:

1. Мы написали программу (или попытались написать) для наших роботов, чтобы они выполнили задачу.
2. Мы использовали циклический процесс.
3. Мы были нацелены на решение проблемы.

4. Мы объясняли свои идеи членам нашей команды.
5. Мы старались уложиться в рамки.
6. Мы учились на наших ошибках.

## ПРОЕКТ 6 - СОЗДАНИЕ СОБСТВЕННОГО BOTZEE

### Цели обучения

- Программирование: ученики используют последовательности кодов, условный код и циклы, чтобы запрограммировать своего робота на движение/ воспроизведение музыки/включение или выключение света.
- Совместная работа: ученики обмениваются идеями.
- Совместная работа: команда использует сильные стороны каждого из ее членов.
- Техническая грамотность: ученики называют все компоненты, использованные в работе (основной блок, блок датчика, вал).
- Техническая грамотность: ученики объясняют типы кодов, использованных во время программирования Botzee.
- Понимание компонентов робота: ученики создают робота, используя свои знания об используемых компонентах, т.е. применение основного блока управления, блока датчика, вала.
- Проектирование: ученики используют циклический процесс при создании собственного Botzee.
- Презентация: ученики демонстрируют своего Botzee, используя правильно подобранный контент.
- Презентация: ученики знают как использовать свой голос во время демонстрации.

### ISTE стандарты

- Обучающиеся понимают и используют навыки проектирования для генерации идей, проверки теорий, создания инновационных артефактов или решения аутентичных проблем. (4a)

- Обучающиеся разрабатывают, тестируют и осуществляют отладку прототипов как часть цикла процесса проектирования. (4c)
- Обучающиеся проявляют терпение, настойчивость и способность работать с нерешенными проблемами. (4d)
- Обучающиеся понимают принцип работы автоматизации и используют алгоритмическое мышление для разработки последовательности шагов, чтобы создать и проверить решение для автоматизации. (5d)
- Обучающиеся создают оригинальные работы или ответственно используют или переделывают существующие цифровые ресурсы в новые. (6b)
- Обучающиеся публикуют или представляют контент, который будет передавать целевой аудитории посыл или смысл их проекта. (6d)
- Обучающиеся вносят конструктивный вклад в команду, принимая роли и обязанности, необходимые для эффективной работы и достижения общей цели. (7c)

#### **CSTA стандарты**

- Разработка программ с последовательностями и простыми циклами для выражения идеи или заявления о проблеме. (1A-AP-10)
- Нахождение и исправление ошибок в алгоритмах или программах, включающих последовательности и простые циклы. (1A-AP-14)
- Использование правильной терминологии, объяснение шагов и своего выбора во время циклических процессов при создании программы. (1A-AP-15)
- Использование правильной терминологии при указании и описании функций стандартных аппаратных компонентов вычислительной системы. (1A-CS-02)

#### **Оценка**

##### **Неформальная оценка**

- Во время групповой работы учитель смотрит, чтобы:
  - » Ученики использовали коды последовательностей, условный код и/или циклы при программировании Botzee. (Программирование)
  - » Ученики обмениваются идеями друг с другом. (Совместная работа)
  - » Ученики могут применить свое знание об оборудовании Botzee (основной блок, блок датчика, вал, кабели) при строительстве собственного робота. (Понимание компонентов)
  - » Ученики использовали циклический процесс для исследования возможностей своего робота. (Проектирование)

##### **Формальная оценка**

- Во время презентации учитель будет оценивать:
  - » Способность учеников использовать коды последовательностей, условный код и/или циклы при программировании Botzee. (Программирование)
  - » Способность учеников объяснить выбор и использование различных компонентов (основной блок, блок датчика, вал, кабели). (Техническая грамотность).

- » Способность учеников объяснить типы использованных кодов (коды последовательностей, условный код, циклы). (Техническая грамотность)
- » Способность учеников спроектировать и собрать робота из основных компонентов Botzee. Самый минимум должен включать в себя основной блок управления. (Понимание компонентов)
- » Способность учеников эффективно использовать голос и контент во время демонстрации. (Презентация)

Имя \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_

**ПРОЕКТ 6 - КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ - СОЗДАНИЕ СВОЕГО BOTZEE**

	Нет	Почти	Да
<b>Программирование</b> Мы использовали последовательность кодов, условный код и / или циклы.	★	★★	★★★
<b>Совместная работа</b> Мы обменивались идеями друг с другом	★	★★	★★★
<b>Совместная работа</b> Мы использовали сильные стороны друг друга	★	★★	★★★
<b>Техническая грамотность</b> Мы можем объяснить используемый код и оборудование.	★	★★	★★★
<b>Оборудование</b> Мы использовали наши знания об оборудовании, чтобы создать робота	★	★★	★★★
<b>Проектирование</b> Мы использовали циклический процесс: «Пробуй. Думай. Исправляй. Повторяй!»	★	★★	★★★
<b>Презентация</b> Мы эффективно использовали голос и контент во время демонстрации	★	★★	★★★

## Словарь

- Последовательность
- Цикл
- Условный блок
- Циклический процесс
- Основной блок управления
- Блок датчика
- Вдохновение\* - помогает появиться идеям
- Мозговой штурм \* - обсуждение всех идей
- Инженерный анализ\* - как это работает?

\* Рекомендуем разместить слово и его определение на стене / доске во время урока.

## ДЕНЬ 11

### I. Вдохновение (4 мин)

#### А. Что такое вдохновение?

1. Попросите поднять руку тех учеников, которые знают, что такое вдохновение. Предложите ученикам высказать свое мнение и подведите их к мысли, что вдохновение помогает появиться идеям. Разместите определение на доске или стене. Приведите пример того, что вас вдохновляет. Может быть, вас вдохновила какая-то личность на то, чтобы пойти работать учителем или спасти собаку, или пробежать марафон. Предложите ученикам подумать, что их когда-либо вдохновляло. Пусть они обсудят это в парах, а затем попросите несколько учеников поделиться своей историей со всем классом.

#### В. Botzee, как источник вдохновения

1. Расскажите ученикам, что сегодня они будут собирать, а затем программировать своего собственного Botzee. Для того, чтобы появились идеи им понадобится вдохновение. Они могут использовать Botzee в качестве вдохновения или какой-то предмет/случай/личность из реального мира или любимой книги.

### II. Совместная работа и мозговой штурм. Введение (6 мин)

#### А. Краткая информация

1. Скажите ученикам, что сегодняшний проект потребует от команд очень слаженную совместную работу. Сегодня они будут осуществлять мозговой штурм, придумывая идею для своего Botzee. Они сами решат, что станет для них вдохновением, сами определяют как будет двигаться их робот и что он будет уметь.

#### В. Что такое мозговой штурм?

1. Спросите учеников, что такое мозговой штурм. Подведите их к идее, что мозговой штурм - это обсуждение всех идей. Разместите определение на доске или стене.

#### С. «Да, и...»

1. Объясните ученикам, что во время мозгового штурма нет плохих идей, что они могут потом сузить количество идей, особенно когда дело дойдет до сборки Botzee и определения его функций. Но на данный момент они должны предлагать и воспринимать много идей от членов своей команды.

Одним из хороших способов восприятия идей является фраза «Да, и...». Попросите учеников повторить ее, а затем вызовите одного из учеников себе в помощники и разыграйте следующую сценку: вы предлагаете создать мороженое с различными наполнителями, а на каждую вашу идею он говорит «Да, и...». Например:

- «Давай возьмем шоколадное мороженое».
- «Да, и добавим еще шарик клубничного».
- «Да, и сверху польем шоколадным сиропом!»
- «Да, и добавим орешки!»
- «Да, и еще добавим взбитые сливки!»
- «Да, и пеперони!»
- «Да, и еще пюре!»
- «Да, и разноцветную обсыпку!»

#### D. Обсуждение

1. После при мера спросите: «Чем помогла нам фраза «Да, и...»?» Примеры ответов: «Было весело», «Другой человек не боится, что его идея не понравилась», «Легче придумывать идеи» и т.д. Предложите ученикам использовать фразу «Да, и...» во время мозгового штурма, чтобы облегчить процесс обмена идеями.

### III. Мозговой штурм и планирование (20 мин)

#### A. Распределение по парам

1. Распределите учеников по парам для 6-го проекта. Назначьте управляющих команды, управляющих задачи и управляющих ресурсами (если необходимо).

#### B. Таблица

1. Рассмотрите с учениками таблицу «Проект нашего Botzee». Объясните, что будучи командой, они будут вместе решать как будет выглядеть их Botzee, какое оборудование они будут использовать, как он будет двигаться, какого цвета он будет. Объясните, что когда они дойдут до сборки робота, часть их планов может поменяться, но мозговой штурм и планирование помогут им при сборке робота. Покажите ученикам как работать с таблицей. Вкратце, они должны выбрать по одному пункту из граф «Вид», «Движение», необходимое количество оборудования и любые цвета, которые захотят. Все ученики должны выбрать основной блок управления. Скажите ученикам, что каждая команда расскажет о своем выборе перед классом.

#### C. Роли

1. Управляющие команды должны поддерживать свою команду. Спросите учеников, каким образом они это могут делать? Например, говорить: «Давайте использовать фразу „Да, и...“». Управляющие команды следят за тем, чтобы была заполнена таблица, был составлен план работы и чтобы команда двигалась согласно плану. Спросите учеников, каким образом они могут это делать? Например, говорить: «Давайте подумаем как будет двигаться наш Botzee».

#### D. Время на мозговой штурм и планирование

1. Дайте ученикам время на мозговой штурм и планирование. Отмечайте команды, которые используют «Да, и...» для обмена идеями. Также отмечайте другие



признаки хорошей совместной работы, которые обсуждали на прошлых уроках: сидеть друг напротив друга, вежливо общаться, приглашать к совместной работе, вежливо соглашаться и не соглашаться, объяснять свои идеи. Предлагайте управляющим команды поддерживать хорошую совместную работу в команде.

#### Е. Доклад

1. Каждая команда рассказывает о своем вдохновении, делится образом будущего Botzee, какого он цвета, рассказывает о его способе передвижения и используемом оборудовании.

### IV. Сборка (часть 1) (10 мин)

#### А. Инженерный анализ

1. Скажите ученикам, что раз они уже определились с проектом своего будущего Botzee, то теперь пришло время понять, как это будет работать. Объясните, что это называется «инженерным анализом» и разместите определение на доске или стене. Спросите учеников, знают ли они, что делают инженеры. Подведите их к ответу, что инженеры строят различные вещи. А инженерный анализ «разбирает» эти вещи, чтобы понять как это будет работать. Спросите несколько учеников, знают ли они как и почему двигается Botzee? Примеры ответов: «Колеса соединяются с валом на основном блоке управления».

#### В. Раздача наборов

1. Управляющие задачи подходят и берут наборы

#### С. Сборка

1. Команды начинают сборку своих Botzee. Так как в этом проекте ученики ищут вдохновение, то мы решили назвать его «Вдохновляющий Botzee». Ученики могут не успеть закончить сборку на этом уроке, поэтому они могут продолжить на следующем. Также необязательно полностью завершать сборку, главное, чтобы было понятно, как их робот будет осуществлять движение.

### V. Уборка (5 мин)

А. Ученики убирают оставшиеся детали в коробку. Один ученик из команды сдает наборы, а другой - относит Botzee на место для хранения. Напоминаем, что робот может быть собран не до конца. Напомните ученикам про аккуратное обращение с оборудованием.

## ДЕНЬ 12

### I. Подготовка (8 мин)

А. Ученики берут своих Botzee с места для хранения.  
В. Напомните ученикам, что сегодня они продолжат сборку своего уникального робота, а затем представят его всему классу. Скажите, что во время презентации ученики должны рассказать, что было для них вдохновением, как они его проектировали и что необходимо написать программу для

робота.

С. Пусть команды расскажут о том, как будет двигаться их Botzee. Если они еще не знают - ничего страшного.

Попросите их хотя бы описать хотя бы основную идею.

Будет ли робот использовать колеса или у него будет нечто в роде рук? Это хорошая возможность для выявления команд, которым может понадобиться ваша помощь.

## II. Совместная работа (5 мин)

А. Объясните ученикам, что сегодня от них потребуются все их навыки. Попросите учеников составить список всех дел, которые они будут сегодня делать. Пусть они обсудят это в группах, а затем предложите нескольким ученикам поделиться своим списком со всем классом. Например, они должны будут выбрать детали, потом собрать робота, представить как он будет выглядеть и двигаться, пробовать различные идеи, вносить изменения, выбирать цвета и т.д. Объясните, что у каждого человека есть свои сильные стороны и что для такого проекта им необходимо будет использовать все сильные стороны команды.

В. Спросите учеников: «Что произойдет если мы не будем использовать сильные стороны нашей команды?» Подведите их к мысли, что команда окажется в проигрыше.

С. Спросите учеников, как они думают какие у них сильные стороны. Пусть они обсудят это в парах, а затем попросите несколько учеников поделиться своими мыслями с классом.

Д. Скажите, что сегодня вы бы хотели увидеть как каждая команда использует свои сильные стороны. Скажите управляющим команды, что они должны помогать членам своей команды. Спросите учеников как они могут это сделать?

Примеры ответов: управляющий команды может сказать: «Давайте использовать наши сильные стороны. В чем мы хороши?»

## III. Сборка (часть 2) (20 мин)

### А. Раздача наборов

1. Управляющие задачи подходят и берут наборы, так как командам понадобятся еще детали.

### В. Сборка

1. Дайте командам время на сборку их Botzee.

2. Управляющие задачи должны следить за тем, чтобы команда не отвлекалась от задания. Управляющие команды должны следить за тем, чтобы в команде поддерживалась хорошая совместная работа. Управляющие ресурсами следят за аккуратным обращением с оборудованием.

3. Отмечайте примеры циклических процессов и аккуратного обращения. Отмечайте команды, которые используют сильные стороны друг друга. Также отмечайте другие признаки хорошей совместной работы, которые обсуждали на прошлых уроках: сидеть друг напротив друга, вежливо общаться, приглашать к совместной работе, вежливо соглашаться и не соглашаться, объяснять свои идеи.

4. Спустя какое-то время напомните классу, что им еще необходимо написать программу для своих Botzee. Попросите управляющих задачи сосредоточить внимание команды на этом. Например: «Давайте подумаем, как мы будем программировать нашего робота» или «Давайте попробуем этот код и посмотрим, что получится».

#### IV. Презентация (7 мин)

А. Соберите весь класс для презентации. Объясните ученикам, что во время презентации команды должны рассказать, что послужило для них вдохновением и о самом процессе проектирования. Скажите им, что вы хотите, чтобы они использовали подходящий язык тела и голос. Попросите одного из учеников показать пример того, как необходимо выступать во время презентации. Напомните, что говорить надо так, чтобы услышали все, что нужно стоять лицом к аудитории, спина должна быть прямой, а голова поднята.

В. Команды начинают представлять своих Botzee. Оценивайте их при помощи критериев для оценки.

#### V. Уборка (5 мин)

А. Ученики собирают все детали в коробки от наборов. Отметьте примеры аккуратного обращения.

Вид	Движение	Оборудование	Цвет
Робот	Робот	Основной блок управления	Фиолетовый
Грузовик	Грузовик	Блок датчика	Желтый
Обезьянка	Обезьянка	Колеса	Бирюзовый
Аллигатор	Аллигатор	Ролики	Белый
Морж	Морж		Черный
Другое животное			Красный
Другая машина или устройство			Зеленый
Персонаж			



## Подсказки и ответы на вопросы

(В) Почему Botzee не реагирует на взмах руки перед блоком датчика?

(О) Быстро взмахните рукой вверх и вниз. Попробуйте махать ближе к блоку датчика.

