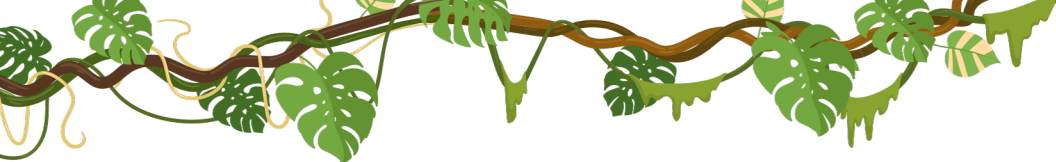


Инженерная тетрадь





Признательность Спонсору сезона

StarLine®

НПО СтарЛайн

Научно-производственное объединение СтарЛайн — мировой лидер рынка автобезопасности с компетенциями в областях автоматизации, роботизации, телематики и Big Data, активный участник научного сообщества в области исследования и разработки технологий беспилотного вождения.

Добро пожаловать!

Используйте занятия из этой Инженерной книги как путеводитель для Команды в сезоне «БИОСФЕРА» и испытании «СИЯНИЕ ПРИРОДЫ» программы «Лига Инженеров. Юниор». Руководство проведёт вас через 12 занятий и поможет подготовиться к соревнованиям.

Используйте **Основные ценности** и **Процесс инженерного проектирования** на всём пути Команды. Развивайте новые навыки, работайте вместе и получайте удовольствие! Эту Инженерную книгу можно показать Экспертам на соревнованиях, но это необязательно. В конце книги вы найдёте информацию о профессиях, связанных с темой Сезона.

Основные ценности

Командная работа

Мы сильнее, когда работаем вместе.



Инклюзия

Мы уважаем друг друга и ценим наши различия.



Влияние

Мы применяем полученные знания, чтобы улучшить мир.



Веселье

Мы получаем удовольствие от того, что делаем, и празднуем свои достижения!



Открытие

Мы исследуем новые идеи и осваиваем новые навыки.



Инновации

Мы творчески и настойчиво решаем задачи.



На соревнованиях Команда представит Экспертам работу над Дизайном Робота и Инновационным проектом. Результат работы робота будет оцениваться в Игре роботов. Основные ценности оцениваются по всем направлениям работы Команды. Эксперты и Судьи выставят баллы за то, как вы проявили себя в каждом из них.

Каждая из четырёх равнозначных частей программы «Лига Инженеров. Юниор» составляет 25% общего результата Команды на соревнованиях.

Мы проявляем Основные ценности через Благородный Профессионализм и Сотрудничество конкурентов. Это оценивается во время Матчей Игры роботов.

Благородный Профессионализм — это подход, который поощряет качественную работу, подчёркивает ценность окружающих и основан на уважении к людям и сообществу.

Сотрудничество конкурентов означает, что Команды помогают друг другу и взаимодействуют, даже оставаясь соперниками.

Дизайн Робота и Игра Роботов

Приготовьтесь отправиться в самое сердце леса, где каждая Миссия помогает сохранять биоразнообразие.

Ваш робот будет выполнять Миссии, повторяющие реальные природные процессы: распространение семян, работу грибных сетей, исследование крон деревьев, защиту мест обитания и сохранение видов.

Соберите и запрограммируйте робота, который будет выполнять Миссии за 2,5 минуты Игры роботов.

Определите: выберите Миссии и изучите материалы по сборке и программированию.

- Соберите Модели Миссий и решите, какие Миссии Команда будет выполнять и в каком порядке. Составьте понятную **стратегию выполнения Миссий**.
- Изучите доступные **материалы по сборке и программированию**, которые помогут реализовать ваш план.

Спроектируйте: работайте над конструкциями и развивайте навыки сборки и программирования.

- Определите, какие навыки сборки и программирования вам понадобятся, и освойте их всей Командой. Убедитесь, что каждый участник Команды предлагает идеи по сборке, программированию и стратегии.
- Фиксируйте, как изменяется конструкция робота, пока вы учитесь работать вместе и совершенствуете стратегию выполнения Миссий.

Создайте: разработайте собственные решения или улучшите существующие.

- Объясните назначение конструкции и каждой насадки. Соберите робота и необходимые механизмы, используя совместимые робототехнические наборы.
- Покажите, как программа и насадки помогают реализовать стратегию выполнения Миссий.

Улучшайте: испытывайте робота и программу, чтобы находить возможности для доработки.

- Многократно испытывайте робота на Поле сезона. Записывайте, что работает, что не работает и какие изменения вы вносите. Экспертам важно понять, какие доработки были сделаны.
- Используйте результаты испытаний, чтобы улучшать программу и конструкцию. Вносите изменения, повышающие стабильность, точность и результативность выполнения Миссий.

Представьте: расскажите, чему вы научились в процессе разработки Дизайна Робота, и отметьте свой прогресс.

- У вас будет пять минут, чтобы рассказать о процессе разработки Дизайна Робота. Используйте Критерии оценки как подсказку.
- Понятная стратегия выполнения Миссий и подтверждения внесённых улучшений помогут Команде выделиться.

Судьи оценят результат работы робота в Игре роботов.
Эксперты оценят процесс создания и программирования робота вашей Командой.



Материалы Сезона



Инновационный проект

Биоразнообразие поддерживает здоровье нашей планеты. В лесу бесчисленные виды растений и животных — от крошечных насекомых до гигантских деревьев — зависят друг от друга.

В этом Сезоне ваша задача — найти проблему, которая угрожает биоразнообразию, и разработать инновационное решение, способное помочь.



Определите: чётко сформулируйте проблему и проведите исследование.

- Выберите связанную с заданием проблему, которая интересует Команду. Чётко объясните, в чём заключается проблема и почему она важна.
- Изучите проблему и уже существующие решения. Используйте надёжные источники, чтобы понять, что работает, что не работает и какие трудности ещё остаются.

Спроектируйте: вместе составьте план проекта и развивайте свои идеи.

- Проведите мозговой штурм всей Командой. Можете ли вы создать что-то новое, адаптировать технологию из другой области или улучшить существующую идею?
- Составьте план проекта: как вы будете исследовать, представлять и дорабатывать своё решение.

Создайте: разработайте собственную идею или улучшите существующую, подготовив модель-прототип или рисунок.

- Понятно объясните, как ваше инновационное решение помогает решить выбранную проблему. Что оно делает? Как влияет на биоразнообразие?
- Создайте модель-прототип или рисунок своего решения и подготовьтесь показать его другим

Улучшайте: делитесь идеями, собирайте обратную связь и дорабатывайте решение.

- Покажите свои идеи другим Командам или Наставникам и соберите обратную связь. Запишите, что вы узнали и что изменили.
- Покажите подтверждения улучшений, внесённых по результатам испытаний или обратной связи.

Представьте: подготовьте понятную презентацию решения, расскажите о его влиянии и отметьте свой прогресс.

- Подготовьте пятиминутную очную презентацию своего решения. Используйте Критерии оценки как подсказку.

Покажите, как Команда применяет **Основные ценности**, и убедитесь, что каждый участник Команды принимает участие.

Совет

Будьте готовы к вопросам Экспертов. Они хотят понять, какой путь прошла Команда, и увидеть ваш прогресс.

ИДЕИ ДЛЯ ПРОЕКТА

Выберите одну из предложенных Идей для проекта или найдите другую проблему, которая интересует Команду.

Чтобы безопасно исследовать леса, учёные и исследователи используют дроны. Они позволяют добраться туда, куда человеку сложно попасть, например в густые кроны деревьев или на затопленные территории.

Как можно использовать воздушные технологии, чтобы помочь лесу?



Экологи используют простые инструменты, чтобы изучать рост растений леса и их роль в жизни животных. Люди помогают сохранять экосистему и поддерживать местные сообщества, которые от неё зависят.

Как можно необычным способом использовать инструменты, чтобы поддержать местную экосистему?

Биологи используют фотоловушки и устройства слежения, чтобы изучать животных о леса и места их обитания.

Как можно необычным способом использовать инструменты, чтобы поддержать местную экосистему?



Специалисты по охране природы используют картографические технологии, чтобы наблюдать за изменениями лесов и планировать природоохранные меры.

Как можно восстановить участок земли, чтобы помочь местным растениям и животным?



Верхушки деревьев



Крона деревьев



Подлесок



Лесная почва

ИСТОРИЯ СЕЗОНА



ПРОГРЕСС КОМАНДЫ

Возвращайтесь к этой странице в течение Сезона, чтобы обновлять цели Команды и отмечать свой прогресс.

НАЧНИТЕ ЗДЕСЬ

Мы будем применять Основные ценности, чтобы...

Мы хотим, чтобы наш робот...

Мы хотим, чтобы наш Инновационный проект...

ПОЛОВИНА ПУТИ

Я уже научился(-ась)...

Я хочу больше узнать о...

ВРЕМЯ СОРЕВНОВАНИЙ

Я горжусь своей Командой, потому что мы...

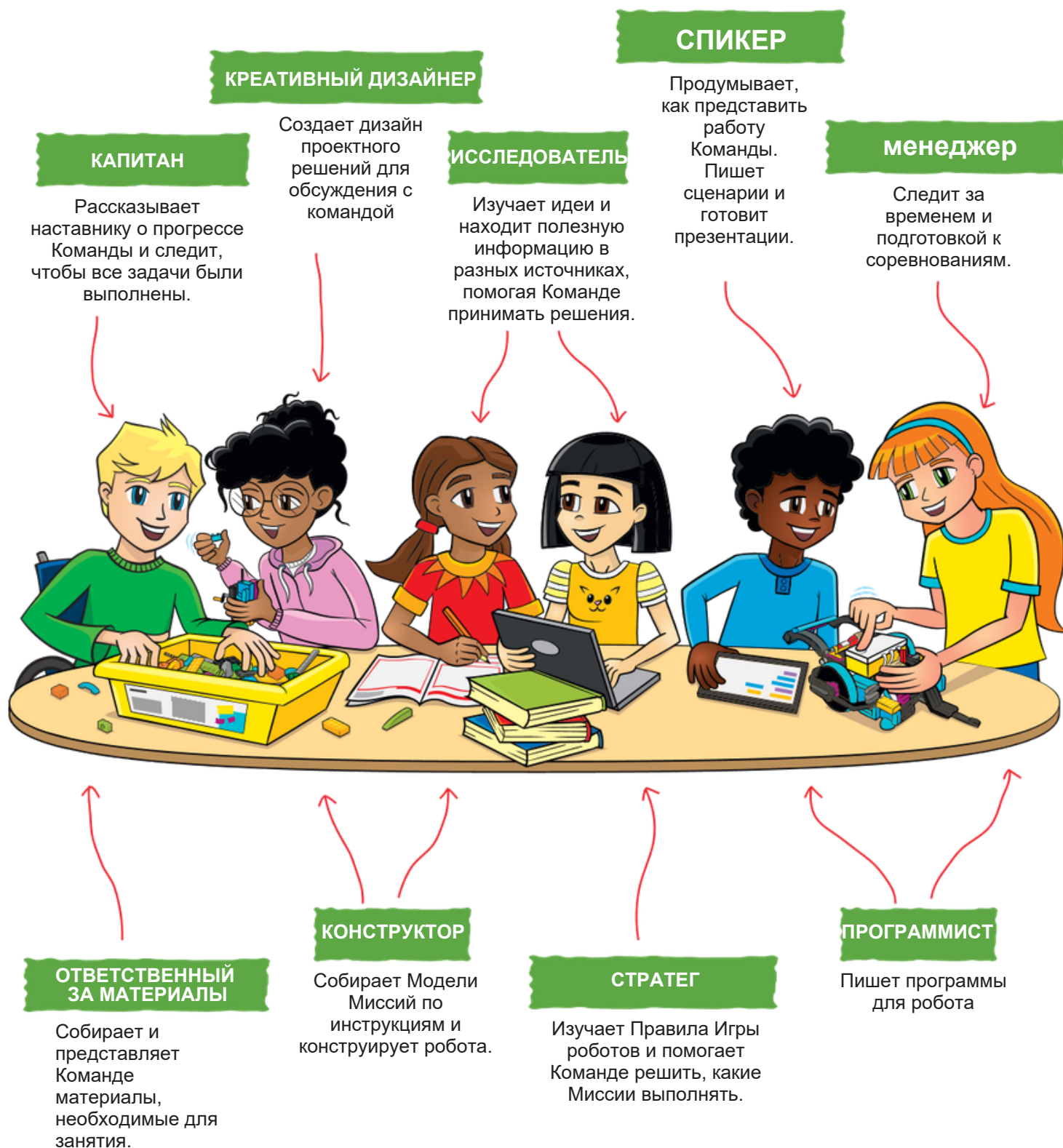
Используйте эти подсказки, чтобы вдохновиться!



РОЛИ В КОМАНДЕ

Ниже приведены примеры ролей, которые можно использовать во время занятий. Убедитесь, что каждый участник Команды сможет попробовать себя во всех ролях.

Цель — помочь Команде уверенно справляться со всеми направлениями программы «Лига Инженеров. Юниор».



→ Введение

- ☐ Посмотрите видео о Сезоне и прочитайте страницы 3–9, чтобы узнать, как устроена программа «Лига Инженеров. Юниор», а также познакомиться с игрой роботов и Инновационным проектом сезона «СИЯНИЕ ПРИРОДЫ».

Познакомьтесь с участниками Команды и придумайте её название.

→ ЗАДАЧИ

- ☐ Соберите Модели Миссий для Игры роботов по инструкциям.
- ☐ Подготовьте Поле сезона.
- ☐ Прочитайте страницу 7 Правил Игры роботов, чтобы узнать, как правильно разложить коврик.
- ☐ Разберитесь, как работают Модели Миссий и как они связаны с Идеями для проекта на странице 6.
- ☐ Обсудите вопросы и запишите свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Как Модели Миссий связаны с Идеями для проекта?
- Какие Модели Миссий кажутся вам интересными?
- Как Команда планирует сделать работу над игрой роботов и Инновационным проектом увлекательной?

Совет

На каждом занятии записывайте, чему вы научились и что хотите улучшить.

Занятие 1

Используйте место для заметок, чтобы записывать информацию о Команде и проделанной работе.

Наши заметки:



На странице «Материалы сезона» находятся ссылки на все инструкции и материалы, которые понадобятся Команде!

Открытие: Мы исследуем новые навыки и идеи.

Наши заметки:

→ Введение

- ☐ Подумайте, как вы будете применять принцип **Открытие** во время работы Команды. Запишите цели Команды и то, чему вы хотите научиться, на странице «Прогресс Команды» (стр. 8).

→ Задачи

- ☐ Изучите управление движением с помощью гироскопического датчика: движение на заданное расстояние, точные повороты и остановку в нужной точке. Если вы пользуетесь SPIKE, пройдите занятие: «Учебное соревнование 1: Катаемся». При необходимости сначала выполните стартовые задания 1–6.
- ☐ Используйте полученные навыки, чтобы направить робота к одной из Моделей Миссий.
- ☐ Обсудите с Командой ваши идеи для Инновационного проекта, ответьте на вопросы и запишите свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Какие навыки программирования и конструирования вы освоили и сможете применить в Игре роботов?
- Как вы использовали **Процесс инженерного проектирования** на этом занятии?
- Какие Идеи для проекта заинтересовали Команду? Как Команда будет исследовать выбранную проблему?

Совет

Используйте лист «Код Вашей Команды» на странице 28, чтобы записать путь робота и основные команды программы.

→ Введение

- ☐ Повторите информацию об Инновационном проекте на странице 5 и изучите Идеи для проекта на странице 6. Выберите одну из Идей для проекта или предложите собственную. Подумайте, какую проблему будет исследовать Команда.

→ Задачи

- ☐ Запишите формулировку проблемы Команды на странице 29.
- ☐ Изучите управление движением с помощью датчика расстояния: обнаружение предмета, остановку перед ним, управление насадкой и перемещение предметов. Если вы пользуетесь SPIKE, пройдите занятие «Учебное соревнование 2: Игры с предметами» и изучите управление движением с помощью датчика расстояния.
- ☐ Обсудите, как полученные навыки помогут Команде в Игре роботов.
- ☐ Попробуйте создать код для выполнения одной из Миссий.
- ☐ Обсудите вопросы и запишите свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Какие дополнительные исследования нужно провести, чтобы выбрать идею для Инновационного проекта?
- Какие объекты робот должен объезжать во время Игры роботов?
- Какую Миссию Команда хочет попробовать выполнить следующей?

Совет

Подумайте, почему существует эта проблема, почему её важно решить и кого затронет её решение.

Занятие

3

Формулировка проблемы кратко описывает, какую проблему хочет решить Команда.

Наши заметки:



Занятие 4

Стратегия выполнения Миссий определяет, какие Миссии будет выполнять Команда и в каком порядке.

Наши заметки:

→ Введение

- ☐ Вместе определите, какие исследования необходимо провести, чтобы узнать больше о существующих решениях.
- ☐ Решите, как Команда будет разрабатывать решение для Инновационного проекта.

→ Задачи

- ☐ Изучите управление движением с помощью датчика цвета: обнаружение линии, остановку перед ней и движение вдоль линии. Если вы пользуетесь SPIKE, пройдите занятие: «Учебное соревнование 3: Обнаружение линий».
- ☐ Попробуйте использовать линии Поля сезона для точного движения робота и выполнения ещё одной Миссии.
- ☐ Обсудите вопросы и запишите свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Как Команда будет фиксировать результаты исследования выбранной проблемы?
- Как тестирование кода помогло сделать движения робота точнее?
- Как можно использовать линии Поля сезона в стратегии выполнения Миссий?

Совет

Во время работы над Миссиями записывайте, что получается, а что Команда хочет улучшить.

→ Введение

- ☐ Подумайте о **Командной работе**. Обсудите, как Команда учится и работает вместе.

Занятие 5

→ Задачи

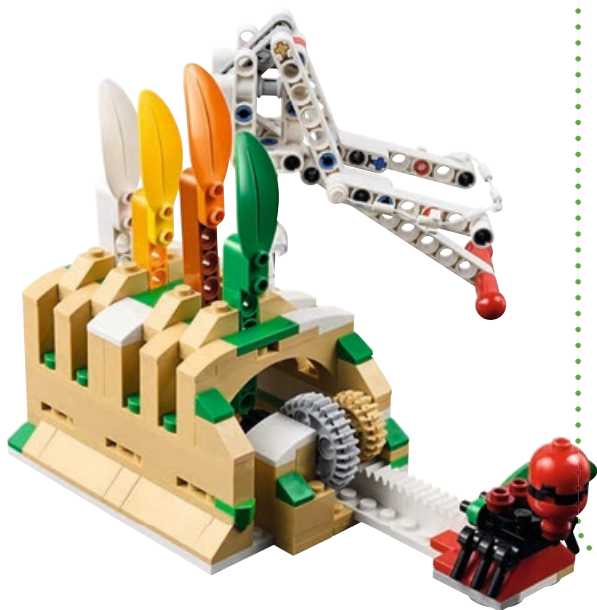
- ☐ Продолжайте исследовать выбранную проблему.
- ☐ Записывайте результаты исследования на этой странице и на странице 29.
- ☐ Решите, предложит ли Команда новое решение или улучшит уже существующее.
- ☐ Вместе выберите решение, которое будете разрабатывать.

Командная работа: вместе мы сильнее, когда работаем сообща

Заметки об Инновационном проекте:

Советы

- Существующие решения можно изменять и объединять с другими идеями.
- Записывайте, что вы узнали о проблеме и существующих решениях. Указывайте использованные источники: книги, статьи, интервью и другие материалы.





Заметки об Игре роботов:

Совет

Сотрудничество в соревновании означает, что Команды помогают друг другу и взаимодействуют, даже оставаясь соперниками.

→ Задачи

- ☐ Изучите движение робота по заданному маршруту, совместную работу колёсной базы и насадки, а также настройку кода для стабильного выполнения Миссии. Если вы пользуетесь SPIKE, пройдите занятие: «Учебная Миссия»; по желанию — «Собираем продвинутую приводную платформу».
- ☐ Повторяйте выполнение выбранной Миссии, пока робот не начнёт выполнять её стабильно.
- ☐ Затем продолжайте работать над другими Миссиями Игры роботов.
- ☐ Обсудите вопросы и запишите свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- С кем Команда может обсудить выбранную проблему? Какие вопросы вы хотели бы задать?
- Как Команда будет вместе разрабатывать инновационное решение?
- Как Игра роботов помогает понять Сотрудничество в соревновании?
- Как полученные при выполнении Учебной Миссии знания можно применить в других Миссиях?



→ Введение

- ☐ Обсудите Инновации и приведите примеры того, как Команда применяла творческий подход при решении задач.
- ☐ Заполните раздел «Половина пути» на странице «Прогресс Команды» (стр. 8).

→ Задачи

- ☐ Спланируйте разработку решения выбранной проблемы. Запишите этапы работы на листе «Планирование Инновационного проекта» на странице 29.
- ☐ Используйте разные источники информации и записывайте их в этой Инженерной книге.
- ☐ Определите, какие материалы понадобятся для создания модели-прототипа или рисунка вашего решения.

Занятие 6

Инновации: мы творчески и настойчиво решаем задачи

Заметки об Инновационном проекте:

Совет

Изучите Критерии оценки Инновационного проекта, чтобы узнать, о чём Эксперты будут спрашивать вас во время представления решения.



**Код — это последовательность
Команд, которая определяет действия
робота**

Заметки об Игре роботов:

→ Задачи

- ☐ Повторно посмотрите видео «Миссии Игры роботов» и изучите Правила Игры роботов.
- ☐ Запишите на листе «Код» на странице 28 последовательность действий робота и основные команды для выбранной Миссии.
- ☐ Создайте код в программной среде вашего контроллера, загрузите его в робота и протестируйте. Если вы пользуетесь SPIKE, то можно пройти занятия «Мой код, наша программа» и «Время обновления».
- ☐ Продолжайте тренироваться в выполнении Миссий Игры роботов.
- ☐ Обсудите вопросы и запишите свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Каким будет следующий этап разработки решения для Инновационного проекта?
- Как записи о работе над Инновационным проектом помогут Команде во время встречи с Экспертами?
- Как насадки и код робота помогают реализовать стратегию выполнения Миссий?
- Как можно продолжить улучшать Дизайн Робота?



Совет

Подумайте, какие насадки и датчики вы будете использовать в Игре роботов и как будете их менять.

→ Введение

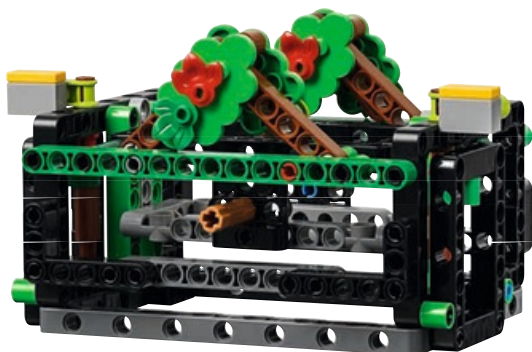
- ☐ Обсудите Благородный Профессионализм и то, как Команда проявляет его во всей своей работе.

→ Задачи

- ☐ Продолжайте разрабатывать решение для Инновационного проекта.
- ☐ Нарисуйте своё решение и обсудите, как оно помогает решить проблему. Создайте модель-прототип или подробный рисунок решения.
- ☐ Продолжайте записывать процесс разработки на листе «Планирование Инновационного проекта» и в этой Инженерной книге.

Совет

Прототип необязательно должен работать, но он должен помогать вам объяснять своё решение другим людям.



Занятие

7

Благородный Профессионализм: Мы качественно выполняем работу, ценим окружающих и уважаем людей и сообщество.

Рисунок и заметки об Инновационном проекте:

Потренируйтесь объяснять, как код управляет движением робота.

Заметки об Игре роботов:



→ Задачи

- ☐ Обсудите, какие Миссии Команда уже пыталась выполнить, а какие ещё хочет попробовать.
- ☐ Продолжайте тестировать и улучшать робота и его насадки.
- ☐ Создавайте отдельный код для новых Миссий или объединяйте выполнение нескольких Миссий в одном коде.
- ☐ Возвращайтесь к предыдущим занятиям, чтобы развивать навыки программирования и находить решения Миссий.
- ☐ Обсудите вопросы и запишите свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Можете ли вы описать своё решение так, чтобы оно было понятно другим людям?
- Кому можно показать решение, чтобы получить обратную связь?
- Как можно продолжить улучшать Дизайн Робота или его насадки?
- Как определить, успешно ли робот выполнил Миссию или ему необходимы доработки?

Совет

Вы можете улучшить робота, использованного на предыдущих занятиях, или создать новую конструкцию.

→ Введение

- ☐ Обсудите **Инклюзию** и приведите примеры того, как Команда проявляет уважение к каждому участнику и даёт всем возможность высказаться.

→ Задачи

- ☐ Покажите свои идеи другим людям и соберите обратную связь.
- ☐ Запишите полученные комментарии на странице 29.
- ☐ Решите, какую обратную связь вы будете использовать для улучшения решения и как можно проверить обновлённый вариант.

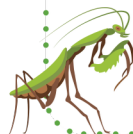
Занятие 8

Инклюзия: Мы уважаем друг друга и ценим наши различия.

Совет

Обращаться за советом к другим людям и даже к другим Командам — отличный способ учиться и развивать свои навыки.

Заметки об Инновационном проекте:



Подумайте, как можно творчески использовать простые приёмы сборки для выполнения Миссий.

Заметки по Игре роботов

Вы можете:

- Описать собранные вами насадки.
- Объяснить, как работают программы и что будет делать робот.
- Рассказать о конструкции робота, опираясь на Критерии оценки.



→ Задачи

- ☐ Выберите ещё одну Миссию Игры роботов, над которой будете работать.
- ☐ Подумайте, как новая Миссия вписывается в общую стратегию Команды.
- ☐ Изменяйте и улучшайте программу и насадки, чтобы робот выполнял Миссию стабильно.
- ☐ Записывайте процесс разработки и испытаний решения для каждой Миссии.
- ☐ Ответьте на вопросы для обсуждения и отметьте свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Какие изменения вы внесёте в решение Инновационного проекта после получения обратной связи?
- Как Команда решает, какие Миссии будет выполнять?
- В каком порядке вы будете выполнять Миссии во время Игры роботов?
- Как Команда применяла Основные ценности при разработке робота и решения Инновационного проекта?



Совет:

Экспертам важно узнать, какие изменения вы вносили во время работы, чтобы понять процесс разработки и испытаний вашего решения.

→ Введение

- ☐ Подумайте о принципе **Влияние**. Приведите примеры того, как Команда положительно повлияла на вас и других людей.

→ Задачи

- ☐ Продумайте стратегию выполнения Миссий на поле и выберите Миссии, которые будет выполнять Команда.
- ☐ Продолжайте тренироваться в выполнении Миссий.
- ☐ Дорабатывайте и улучшайте робота и решение Инновационного проекта.
- ☐ Ответьте на вопросы для обсуждения и отметьте свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Как Команда будет проявлять Основные ценности на соревновании?
- Как ваша Команда объяснит Экспертам, в чём заключается новизна вашего проекта?
- Какие изменения вы внесли в Инновационный проект и конструкцию робота после испытаний и получения обратной связи?

Занятие 9

Влияние: мы применяем полученные знания, чтобы улучшать мир.

Наши заметки:

Совет

проявление **Основных Ценностей** оценивается по Критериям оценки Дизайна Робота и Инновационного проекта. Все **Основные Ценности** перечислены на странице 3.

Занятие 10

*Сотрудничество конкурентов:
Команды помогают друг другу и
сотрудничают, даже оставаясь
соперниками.*



Наши заметки:

→ Введение

- ☐ Обсудите **Сотрудничество Конкурентов** и то, как Команда будет проявлять его во время соревнования с другими Командами.

→ Задачи

- ☐ Изучите Критерии оценки Инновационного проекта, чтобы понять, о чём нужно рассказать во время пятиминутной презентации.
- ☐ Подготовьте план или сценарий презентации проекта.
- ☐ Подготовьте необходимые наглядные материалы.
- ☐ Постарайтесь заинтересовать слушателей, чтобы они запомнили главные идеи вашей презентации.
- ☐ Продолжайте создавать, испытывать и улучшать решения для робота.
- ☐ Продолжайте тренироваться проводить матчи Игры роботов продолжительностью 2,5 минуты со всеми Миссиями, над которыми вы работали.
- ☐ Ответьте на вопросы для обсуждения и отметьте свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Как вы поймёте, что ваше решение может положительно повлиять на других людей?
- Чем Команда больше всего гордится в своей работе над Инновационным проектом и Дизайном Робота?
- Какие навыки вы развили за время участия в программе «Лига Инженеров. Юниор»?

Совет

составьте план, чтобы не забыть рассказать Экспертам всё необходимое. Используйте Критерии оценки и схему встречи с Экспертами.



Занятие 11

→ Введение

- ☐ Обсудите, что особенно понравилось Команде во время знакомства с темой сезона.
- ☐ Расскажите, как вы отмечали результаты своей работы.
- ☐ Заполните раздел «Пора на соревнование» на листе «Прогресс Команды» на странице 8.

→ Задачи

- ☐ Изучите Критерии оценки Дизайна Робота, чтобы понять, о чём нужно рассказать во время пятиминутного выступления.
- ☐ Подготовьте план или сценарий рассказа о Дизайне Робота.
- ☐ Обязательно расскажите, какой вклад каждый участник Команды внёс в Инновационный проект и Дизайн Робота.
- ☐ Продолжайте готовить и репетировать презентацию проекта, а также собирайте обратную связь.
- ☐ Ответьте на вопросы для обсуждения и отметьте свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Какие элементы конструкции робота показывают, как вы применяли Процесс инженерного проектирования?
- Как в презентации будет отмечен вклад каждого участника Команды?
- Как участие в программе «Лига Инженеров. Юниор» повлияло на вас?

Веселье: мы радуемся тому, что делаем, и отмечаем свои успехи!

Наши заметки:



Советы

- ✿ Важно рассказать о прогрессе Команды и о том, чему вы научились.
- ✿ Подготовьтесь рассказывать о конструкции робота и стратегии Игры роботов без использования игрового поля.

Занятие 12

Гордитесь тем, чего вы достигли в этом сезоне, и получайте удовольствие, рассказывая о своей работе другим!

Наши заметки:



→ Введение

- ☐ Посмотрите на цели Команды, записанные на странице 8. Удалось ли вам их достичь?
- ☐ Изучите раздел «Подготовка к соревнованию» на странице 26 и раздел «Критерии оценки и оценочные листы» на странице 27.

→ Задачи

- ☐ Отрепетируйте презентацию для Экспертов: расскажите об Инновационном проекте и объясните особенности Дизайна Робота.
- ☐ Получите обратную связь о презентации от Наставника или другой Команды.
- ☐ Проведите несколько тренировочных матчей Игры роботов продолжительностью 2,5 минуты и подсчитайте набранные баллы.
- ☐ Отрепетируйте презентацию Инновационного проекта и расскажите о Дизайне Робота.
- ☐ Составьте список всего, что нужно взять с собой на соревнование.
- ☐ Ответьте на вопросы для обсуждения и отметьте свой прогресс.

→ Уборка

→ Вопросы для обсуждения

- Чего достигла ваша Команда?
- Что вы будете делать, если во время матча одна из Миссий не сработает?
- Как вы подготовите насадки робота к Игре роботов?
- Над чем ещё должна поработать Команда перед соревнованием?

Совет:

продолжайте тренироваться в выполнении Миссий и работать над Инновационным проектом до самого соревнования.

Подготовка к соревнованию



Составьте список вещей. Вам обязательно понадобятся робот и насадки, устройство с программами, зарядные устройства, материалы Инновационного проекта и презентации для Экспертов — например, плакат, модель или другие наглядные материалы, — а также заметки Команды.

Потренируйтесь и спланируйте день. Изучите расписание соревнования и отрепетируйте презентацию Инновационного проекта и рассказ о Дизайне Робота. Решите, кто будет представлять каждую часть во время встречи с Экспертами и какие задачи участники будут выполнять во время Игры роботов.

Подумайте об Инновационном проекте. Можете ли вы описать выбранную проблему и объяснить, как она связана с темой сезона? Как вы представляли своё решение другим людям и улучшали его с учётом обратной связи? В чём заключается новизна решения и как оно может помочь другим?

Подумайте о Дизайне Робота и стратегии Миссий. Какие Миссии пытались выполнить Команда? Какие материалы помогли вам научиться собирать и программировать робота? Как вы расскажете о вкладе каждого участника и об улучшениях, внесённых во время работы?

Вспомните, как Команда применяла Основные ценности. Подумайте о прошедшем сезоне и подготовьтесь рассказать, как вы работали вместе, справлялись с трудностями и чему научились.

Советы для успешного соревнования

Соблюдайте порядок. Заранее изучите расписание и узнайте, где должна находиться Команда. Приходите вовремя, проверьте свои материалы и будьте готовы к встрече с Экспертами и матчу Игры роботов.

Поддерживайте друг друга и общайтесь понятно. Подбадривайте участников Команды, вместе решайте возникающие проблемы и помните, что Командная работа — одна из ваших главных сильных сторон.

Будьте готовы к изменениям и сохраняйте положительный настрой. Не всё может пройти по плану, но ваша реакция на трудности показывает **Благородный Профессионализм**.

Самое главное — получайте удовольствие и радуйтесь результатам своей работы!



Критерии оценки & оценочные листы

В программе «Лига Инженеров. Юниор» четыре направления имеют одинаковое значение:

Основные ценности, Инновационный проект, Дизайн Робота и Игра роботов.

Эксперты используют Критерии оценки, а Судьи — оценочные листы. Они оценивают работу Команды и предоставляют обратную связь.

Обязательно изучите Критерии оценки и оценочные листы перед соревнованием. Понимание системы оценки поможет Команде чувствовать себя увереннее.



Критерии оценки Экспертов

Схема встречи с Экспертами

Критерии оценки показывают, на что Эксперты обращают внимание во время встречи с Командой. Схема встречи показывает, в каком порядке нужно представлять свою работу.

Задача Команды — самостоятельно рассказать Экспертам обо всей проделанной работе. Эксперты могут задавать дополнительные вопросы, а в конце встречи предоставят обратную связь.

Во время Игры роботов Судьи будут записывать результаты Команды в оценочные листы. У вас будет несколько матчей, чтобы проверить стратегию выполнения Миссий. В зачёт пойдёт только самый высокий результат.

Основные Ценности оцениваются и во время встречи с Экспертами, и во время Игры роботов.

На встрече с Экспертами Команда расскажет, как применяла **Основные Ценности** в течение сезона.

Во время Игры роботов Судьи будут наблюдать за тем, как Команда проявляет **Благородный Профессионализм**.



Материалы сезона



Код Вашей Команды

Откройте приложение, которым пользуется ваша Команда для написания кода, и создайте новый проект. Определите, какие блоки кода помогут роботу выполнить запланированные действия. Запишите блоки для одной или нескольких программ

Название Миссии:

Номер Миссии:

Шаг 1

Шаг 6

Шаг 2

Шаг 7

Шаг 3

Шаг 8

Шаг 4

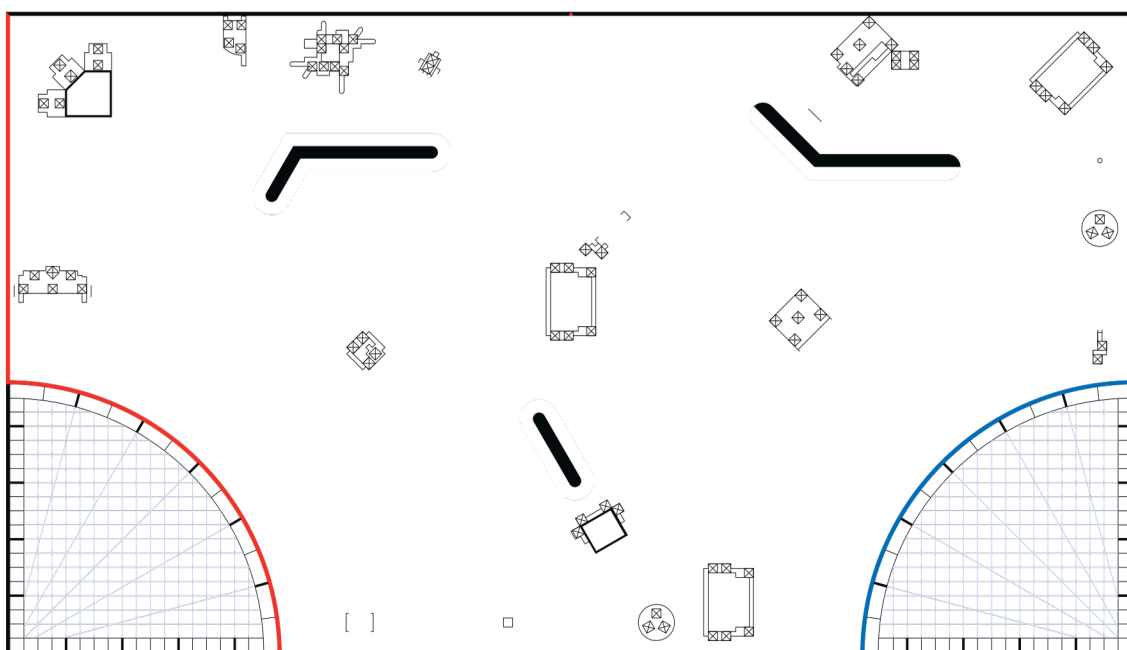
Шаг 9

Шаг 5

Шаг 10

Маршрут робота

Нарисуйте маршрут, по которому робот будет двигаться при выполнении Миссии. Разные заезды отмечайте разным цветом.



Планирование Инновационного проекта

Формулировка проблемы

Заполните во время занятия 3.

Исследование

Заполните во время занятия 5.

Планирование решения

Заполните во время занятия 6.

Обратная связь

Заполните во время занятия 8.

Краткое описание проекта

Заполните перед соревнованием.

Не забудьте изучить Критерии оценки, чтобы узнать, о чём Эксперты захотят услышать во время встречи с Командой.



Заметки по Дизайну Робота

Миссия	Делали?	Заметки
		
		
		
		
		
		
		



Заметки о насадках

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Заметки о программах

.....

.....

.....

.....

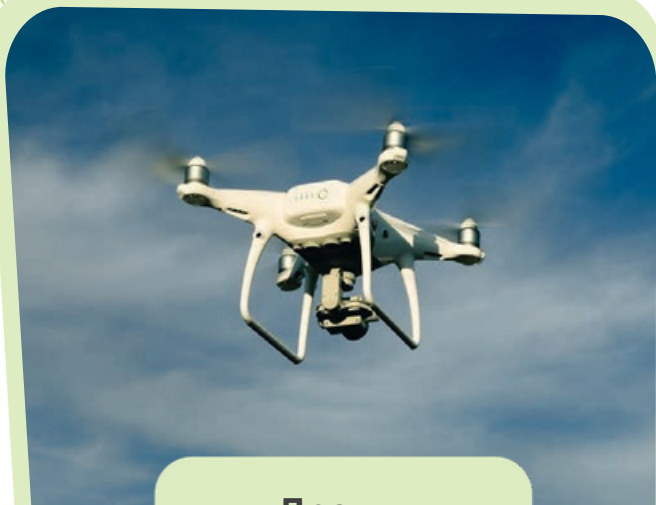
.....

.....

.....

.....

Связь с технологиями



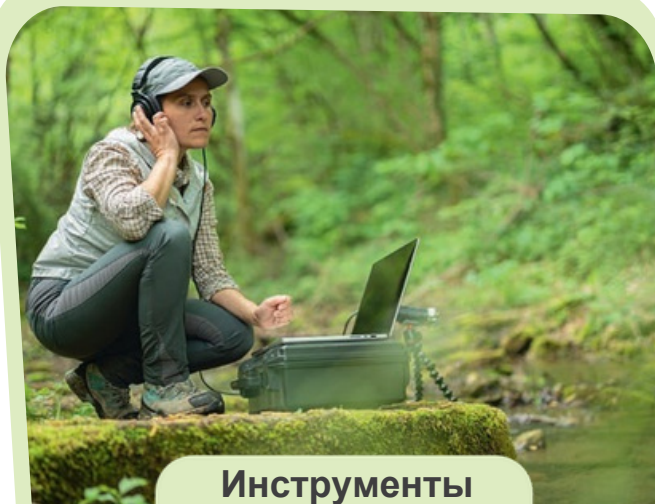
Дроны

Исследователи устанавливают на дроны тепловизионные датчики, чтобы обнаруживать диких животных, не беспокоя их. Некоторые исследовательские Команды составляют карты деревьев с воздуха, используя камеры и другие насадки для дронов.



Инструменты для изучения растений

Экологи используют датчики, чтобы проверять содержание питательных веществ в почве и понимать, как растения получают всё необходимое для жизни. Они также могут использовать метеорологическое оборудование, чтобы отслеживать количество солнечного света и влажность рядом с растениями.



Инструменты для наблюдения за животными

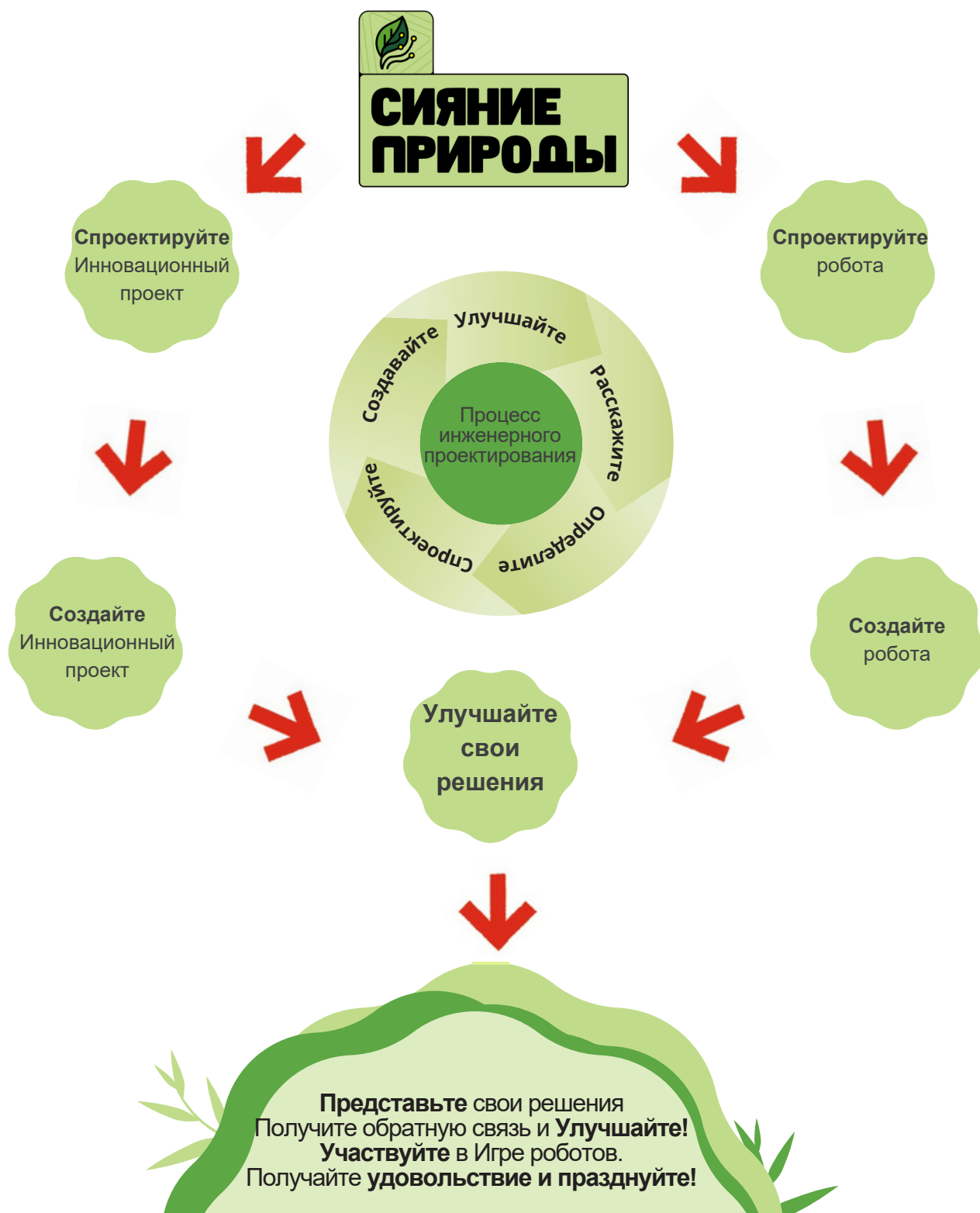
Биологи используют фотоловушки и устройства для записи звуков, чтобы наблюдать за животными и оценивать биоразнообразие. По голосам животных учёные могут определить, насколько разнообразна экосистема, и понять, как помочь сохранить её биоразнообразие.



Инструменты для охраны природы

Специалисты по охране природы могут заниматься отдельными видами или целыми территориями. Для такой работы требуются самые разные навыки. Они помогают улучшать состояние экосистем: высаживают деревья, очищают водоёмы и используют картографические технологии для наблюдения за природными территориями с самолётов или спутников.

Путь Команды



**СИЯНИЕ
ПРИРОДЫ**



ЮНИОР