



FIRST[®]
FORWARDSM

PRESENTED BY **Qualcomm**



Международные соревнования *FIRST*[®] Lego[®] League



FIRST® LEGO® League в цифрах

ЗАДАЧИ

Воспитание и популяризация инженерной культуры.

Выявление и продвижение перспективных инженерно-технических кадров.

Разработка и реализация комплекса событий, отвечающих требованиям времени и запросам бизнеса.

Создание ситуации успеха для каждого участника.

Создание нового событийного бренда в вашем регионе.

Крупнейшие робототехнические соревнования с аудиторией более

700 000 +
участников, открытые
для широкой публики.

более
82 000 +
команд

113
стран



ГЛАВНАЯ ЦЕЛЬ

вовлечь подростков в создание и развитие новых технологий.



FIRST® LEGO® League

перспективы и возможности

- Новое направление для участия детей в соревнованиях по разработке различных проектов на всех ступенях обучения (детские сады, начальная и средняя школа);
- Новый формат мероприятия научно-технического творчества;
- Представление региона на Всероссийской и международной арене;
- Организация и проведения межрегиональных и всероссийских форумов;



Участие в Национальном чемпионате по робототехнике. Мероприятие включено в рекомендованный перечень мероприятий Министерства просвещения РФ.



FIRST® LEGO® League – это...



DISCOVER

Возраст
участников:

4-6
лет

В команде до 4-х
участников



EXPLORE

Возраст
участников:

6-9
лет

В команде до 4-х
участников



CHALLENGE

Возраст
участников:

10-16
лет

В команде до 8-ми
участников

Основные принципы

FIRST®

Открытие:
Мы изучаем новые
навыки и идеи.

Инновация:
мы решаем
проблемы
творчески и с
упорством.

Последствие:
мы применяем
свои знания,
умения и навыки
для улучшения
окружающего
мира.

Инклюзивность:
мы уважаем друг
друга и спокойно
относимся к
различиям между
нами.

**Слаженная
коллективная
работа:**
работая сообща,
мы добиваемся
большого.

Удовольствие:
мы занимаемся
своим делом
с радостью и
удовольствием!

Направление формирующие:

- SOFT SKILLS (Работа в команде, коммуникация, проектная деятельность и т. д.)
- HARD SKILLS (Умение работать руками)





Поддержка 360°

- Структурированные книги педагога
- Метапредметная направленность
- Участие всех учеников во всей программе
- Низкий порог сложности для новичков, большие возможности для роста навыков



FIRST® LEGO® League Discover

– соревновательное направление знакомит детей в возрасте 4-6 лет с миром науки, инженерии и STEAM в игровой форме, и развивает природное любопытство и привычку учиться.



x4



ЗАНЯТИЕ №1: Давайте двигаться!

Совет педагогу:

Отметьте для себя те моменты в течение обычного дня в детском саду, когда дети принимают участие в STEAM-деятельности, аналогичной той, что описана здесь (например, на прогулке, во время ванн или со столиком для игр с водой, в песочнице, в процессе рисования или конструирования).

В начале этого занятия вам нужно разделить детей на команды по четыре человека. Состав команд будет постоянным на протяжении всей программы.

Что мы можем изучать с помощью набора "Планета STEAM":

Разминка с набором "Шесть кирпичиков" (20 минут)

Открой для себя "Шесть кирпичиков"!

Расскажите детям, что они будут пользоваться наборами "Шесть кирпичиков" как в группе, так и дома, и с их помощью приобретут новые навыки и познакомятся с новыми идеями.

На этом занятии дается дополнительное время, чтобы дети могли познакомиться с набором "Шесть кирпичиков" и разобраться, как им пользоваться.

Задание 1 (10 минут)

Попросите кого-то из детей изобразить разные движения, игры или виды спорта, а остальные пусть угадывают, что он изображает. Затем повторите упражнение, меняя местами тех, кто показывает и тех, кто угадывает. Чтобы активизировать их речевую деятельность, вы можете задавать такие вопросы:

- Какими словами можно описать это движение?
- Где можно увидеть такое движение? Кто может так двигаться?

Задание 2 (30 минут)

Дайте детям возможность поиграть с наборами "Планета STEAM". Скажите им, что они могут строить и собирать всё, что захотят. Это даст им возможность свободно поиграть с деталями набора, опираясь лишь на собственное воображение и отыскивая для себя назначение деталей. Собранные ими модели могут включать элементы, которые **вращаются, ездят, качаются и соединяются**. Чтобы связать это упражнение с основной темой, попросите детей найти в наборе элементы, которые могли бы быть им полезны для его и физической активности на улице.



КЛЮЧЕВЫЕ ТЕРМИНЫ

Движение, вращаться, качаться, соединяться

СОВЕТЫ

- 1 Советуем распаковать и изучить содержание набора "Планета STEAM" до вашего первого занятия.
- 2 Полное описание упражнения приведено в Приложении 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Дети играют с набором "Планета STEAM", творчески подходят к строительству и пробуют новое.

Не имеет значения, что именно дети соберут на этом занятии.

ЗАНЯТИЕ 2: Давайте играть!



Привет! Меня зовут Андреа.

Покажи мне игровое оборудование, которое тебе больше всего нравится на детской площадке.



Нарисуй своё любимое игровое оборудование.

Помимо восьми упражнений для набора «Шесть кирпичиков», предложенных в этом Руководстве, вы также можете найти другие упражнения на сайте: LEGOFoundation.com/kitbooks

Открой для себя «Шесть кирпичиков» I



Дети научатся:

Играть с кирпичиками из набора.
Слушать вопросы и отвечать на них.
Пользоваться описательными языковыми средствами.

Базовое упражнение

1. Каждый из детей выбирает свои кирпичики и раскладывает их перед собой.
2. С закрытыми глазами, дети перемешивают свои кирпичики.
3. Не открывая глаз, каждый из детей выбирает один кирпичик и поднимает его над головой.
4. После этого все открывают глаза и смотрят, какого цвета кирпичики у них в руках.

Наводящие вопросы

- Какого цвета твой кирпичик?
- Можешь назвать все цвета твоих кирпичиков?
- Можешь поделить кирпичики на кирпичики тёплого цвета и холодного цвета?
- Можешь собрать радугу из своих кирпичиков?

5. Пусть каждый из детей выберет любой кирпичик, внимательно на него поглядит и покрутит в руках.

Наводящие вопросы

- Какого цвета твой кирпичик? Какой он по ощущениям в руке (шершавый, гладкий, твёрдый, мягкий, блестящий, матовый и пр.)?
- Какие части есть у кирпичика? Какой они формы? Сколько **штыков** у каждого кирпичика?
- 6. Дети самостоятельно складывают свои кирпичики в башенку (см. пример на картинке).



Сравниваем высоту и количество

Выполните шаги 1 – 4 базового упражнения

5. Дети смотрят вокруг и ищут тех, у кого кирпичик того же цвета, что у них.
6. Они быстро собираются в группы по цветам.

Наводящие вопросы

- В какой группе больше всего / меньше всего кирпичиков? У каких групп одинаковое количество кирпичиков? Как это проверить?

(Дайте детям возможность самим придумать решение – например, собрать кирпичики каждой группы в башенку, в потом сравнить высоту всех башенок)



Ищем предметы, совпадающие по цвету

Выполните шаг 1 базового упражнения

5. Задача детей – найти в помещении (или за его пределами) что-то, что совпадает по цвету с их кирпичиком.

Наводящие вопросы

- Как можно проверить, полностью совпадают предметы по цвету или один светлее, а другой темнее?
- Что в природе такого же цвета как твой кирпичик?



Открой для себя «Шесть кирпичиков» II



Дети научатся:

Ориентироваться в пространстве.
Быть внимательными и не отелекаться.
Инициализировать разную деятельность.

Базовое упражнение

1. Дети выкладывают свои кирпичики в линию, в любом порядке (см. пример на картинке ниже).
2. Затем им нужно положить палец на красный кирпичик и передвинуть его влево.
3. Дальше им нужно перевернуть синий кирпичик (или поставить его на бок).
4. Наконец, им нужно прикрепить зелёный кирпичик сверху на красный, закрыв им все штыли красного кирпичика.

(Дайте детям разные инструкции, меняя цвет, направление движения (влево/вправо), расположение кирпичиков.)

Наводящие вопросы

- Как вы удерживали внимание? (предложите детям по очереди ответить на этот вопрос?)
- Как мы можем это упражнение усложнить? (давайте больше инструкций, быстрее их произносить...?)



Работаем обеими руками

Выполните шаг 1 базового упражнения

2. Дети берут первый и последний кирпичики и меняют их местами (работайте с разными цветами).
 3. Затем они берут красный и зелёный кирпичики и меняют их местами (работайте с разными цветами).
 4. Дети берут синий кирпичик левой рукой и кладут его к себе на колени.
- (В своих инструкциях вы можете менять цвет, а также место, куда убирается кирпичик.)

Наводящие вопросы

- Какие ещё варианты инструкций придумают вам в голову? (Пусть дети сами придумают и попробуют новые инструкции)



«Думаем» руками

Выполните шаг 1 базового упражнения

2. Дети берут два кирпичика и проверяют, разными способами их можно скрепить друг с другом.
3. Используя все свои шесть кирпичиков, каждый из детей пытается выяснить, какие фигуры можно собрать с их помощью.

Наводящие вопросы

- Сколькими разными способами тебе удалось соединить два кирпичика?
- Какие фигуры или предметы у тебя получилось собрать из шести кирпичиков? (картина, лестница, башня...)
- Что тебе понравилось в процессе сборки?



FIRST® LEGO® League Explore

– эта программа призвана пробудить естественное детское любопытство в процессе изучения научных понятий на примерах из реальной жизни и подарить им ощущение радости новых открытий в процессе конструирования, исследований и совместной работы.



Занятия 2 и 5

Результаты

- Ученики группы, работающей с набором Explore, смогут собрать модель игры «Сердце». Также ребята смогут сконструировать модель игры для Май и Марко, которая участвовала бы их сердцебиение.
- Ученики группы, работающей с набором WeDo 2.0, смогут собрать вентилятор и запрограммировать его. Также они смогут обновить свою программу с помощью предоставленных программных блоков и изменить дизайн вентилятора в соответствии с заданием.

Введение:

Занятие №2: Игра «Тренер гонимити»
Занятие №5: Человек-робот

1. Для сборки модели группе понадобятся Книга №1 и Пакет №1 из набора Explore.
2. Для каждой группы указано своё место для реализации решения, предложенного ими в ответ на вопрос Марко.
3. При необходимости, обеспечьте участников команды дополнительными листами бумаги или склейте соответствующих страниц Ижевского блокнота.
4. Пустой парковкой и для Парка в Ижевском блокноте выделено по целой странице, где ребята могут рисовать на протяжении нескольких занятий.
5. Для конструирования решения, предложенного в качестве ответа на вопрос Марко, могут использоваться только детали из Пакета №4.



Наводящие вопросы

- Как вы придумали свою игру, предназначенную для того, чтобы люди там, где вы живёте, стали более активными?
- Какое решение вы предложили и сконструировали в ответ на вопрос Марко?
- Как, исходя из написанной вами программы, должна функционировать ваша модель?
- Какие изменения вы внесли в дизайн вентилятора?

Советы по наведению порядка

- Вентилятор необходимо разобрать, а детали LEGO® вернуть на место в набор WeDo 2.0.
- Модель игры «Сердце» необходимо оставить в собранном виде до Занятия №4 (группа Мэй) и Занятия №7 (группа Марко), на которых она будет объединяться с моделью бегового барабана.
- Конструкционное решение, собранное из деталей для создания прототипа, необходимо разобрать, а детали сложить на место.

1. Перед этим занятием обязательно убедитесь, что на вашем устройстве установлено приложение WeDo 2.0.
2. Инструкции, как найти проекты из раздела «Начало работы», приведены на стр. 20 Ижевского блокнота.
3. Если группе не хватает времени, можно организовать, индивидуально выполнением проекта «Вентилятор» из раздела «Начало работы».
4. Постепенно призывайте участников команды привыкнуть в конце занятия рассортировать детали набора WeDo 2.0 по соответствующим ящикам.
5. Программные блоки специально приведены в неправильной последовательности. Здесь для вас приведен пример работающей программы.



Обмен информацией

- Соберите всю команду и предложите ребятам рассказать друг другу, чем они занимались на занятии.
- Предложите группе, работающей с набором WeDo 2.0, продемонстрировать свои новые навыки программирования, а также рассказать о том, как они вносили изменения в программу и дизайн вентилятора.
- Предложите группе, работающей с набором Explore, продемонстрировать, как работает модель игры «Сердце», а также рассказать о тех решениях, которые они придумали и сконструировали, работая над задачей, поставленной Марко.

Занятие №1

ВСЯ КОМАНДА

Двигаясь, вы помогаете своему сердцу стать здоровым и сильным!



Когда вы активно двигаетесь, ваше сердце бьется чаще.



Я люблю бегать на площадке для собак!



Вам понадобятся: базовые пластины и детали для создания моделей из набора Explore

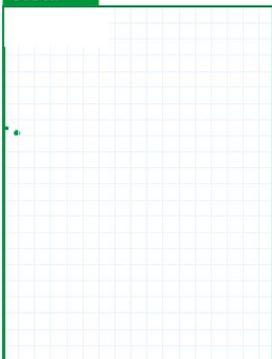
- Составьте список своих любимых игр, в которых нужно много двигаться.

Где ты любишь играть и активно проводить время?

В какие игры ты любишь играть?

- Выбери физическую активность, которая тебе нравится больше всего и нарисуй, как ты ею занимаешься. Нарисуй место, где это происходит.
- Нарисуй эскиз модели из деталей LEGO® с помощью которой ты бы мог показать эту физическую активность.
- Опираясь на рисунок, собери модель на своей базовой пластине.
- Покажи остальным участникам команды свой рисунок и сконструированную тобой модель.

ЭТО Я:

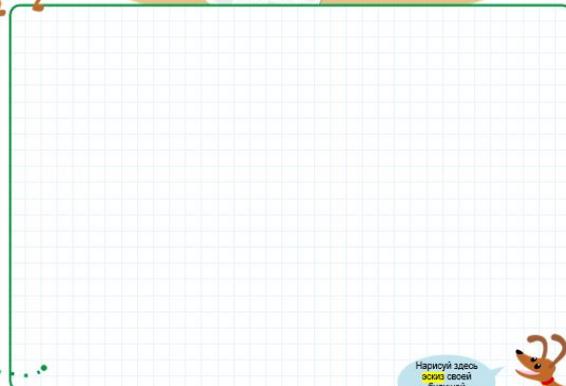


Занятие №1

ВСЯ КОМАНДА



Спили в «кокошках» наверху свои идеи.



Нарисуй здесь эскиз своей будущей модели!



FIRST® LEGO® League Challenge

– это программа для детей от 10 до 16 лет, которая позволяет получить удовольствие от науки, техники, инженерии и математики (STEAM), одновременно решая реальные проблемы посредством осмысленного и игрового обучения.



→ Введение

- Посмотрите видео запуска сезона ИГРА.ПЕРЕЗАГРУЗКА.™.
- Прочитайте стр. 4-7 этой тетради.
- Разделите свою команду на две группы.

→ Группа №1

- Прочитайте и выполните задания Урока № 1 на стр. 11. Перед этим ознакомьтесь с информацией на стр. 10!
- Просмотрите стр. 14-15 этой тетради. Они станут важным источником информации для всех занятий.

→ Группа №2

- Изучите Проектную искру №1 на стр. 12.
- Соберите модели Занятия №1.
- Найдите миссии, относящиеся к моделям, которые вы собрали.
- Обсудите, каким образом модели связаны с представленной проблемой.
- Устройте мозговую штурм для поиска решений проблемы.
- Составьте список всех своих невероятных идей.

→ Обмен информацией

- Соберитесь всей командой у игрового поля.
- Поместите каждую модель на её место.
- Группа №1: Покажите, какие навыки управления роботом вы освоили.
- Группа №2: Покажите, как работают модели миссий.
- Обсудите вопросы, приведённые ниже.

→ РОБОТ

- Можете ли вы, используя свои новые фантастические навыки программирования, привести робота к соответствующей модели на игровом поле?
- Может ли уже ваш робот выполнить какие-либо миссии?

→ ПРОЕКТ

- Появились ли у вас новые интересные идеи для вашего проекта, после того как вы познакомились с моделями миссий?
- Есть ли там, где вы живёте, места, которые люди могли бы использовать для более активного времяпровождения?

Занятие №1

Псевдокод

Название миссии:

Номер миссии:

ЭТАПЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Запишите этап, который робот должен сделать, чтобы выполнить миссию.

Этап 1

Этап 6

Этап 2

Этап 7

Этап 3

Этап 8

Этап 4

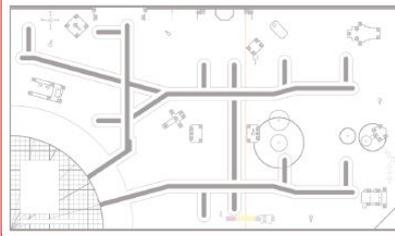
Этап 9

Этап 5

Этап 10

СХЕМА ПЕРЕДВИЖЕНИЙ РОБОТА

Нарисуйте путь, который пройдёт ваш робот для успешного выполнения миссии.



Псевдокод – это письменное описание этапов вашего будущего кода!



↓
Перейдите в приложение для создания нового проекта. Узнайте, какие блоки кода помогут роботу двигаться так, как вы запланировали в Этапах программирования выше

Занятие №1

Планируемые результаты

Группа 1 сможет запрограммировать своего робота на движение вперед и назад, а также на поворот.

Группа 2 сможет установить связь между моделями миссий и проблемой, разбираемой в рамках проекта, а также подделиться идеями относительно возможных вариантов решения проблемы.

→ Введение

- Посмотрите видео заново: [СИСТЕМА ПЕРЕЗАГРУЗКА™](#)
- Прочитайте стр. 4-7 этой тетради.
- Разделите свою команду на две группы.

→ Группа №1

- Прочитайте и выделите задание Урока №1 на стр. 11. Перед тем как начать работу с информацией на стр. 10.
- Прочитайте стр. 14-15 этой тетради. Она содержит важные дополнительные сведения для всех команд.

→ Группа №2

- Изучите Программу игры №1 на стр. 12.
- Соберите модель Зависимости №1.
- Найдите видео, относящееся к 4 миссиям, которые вы собираете.
- Обсудите, какие обобщенные модели связаны с представленной проблемой.
- Изучите видео на стр. 14 для поиска решений проблемы.
- Составьте список всех своих материалов кид.

→ Обмен информацией

- Собирайте свой командир у игрока соседа.
- Показывайте каждому модель на 45 секунд.
- Группа №1: Покажите, какие навыки управления роботом вы освоили.
- Группа №2: Покажите, как работает модель миссий.
- Обсудите вопросы, связанные с ней.

Занятие №1

Видео вы можете найти на YouTube канале **FIRST® LEGO® League**.

Обеим группам понадобится доступ к компьютеру (планшету и т.п.) и к интернету. Свои задания Группа 1 и Группа 2 выполняют одновременно.

Приведены инструкции для приложений LEGO® Education SPIKE™ Prime и LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 Classroom.

Напомните участникам команды о необходимости часто сохранять свои программы на устройствах (компьютере, планшете и т.п.).

Обеспечьте участников команды инструкциями по сборке. Для сборки им понадобятся пакеты №1, №5 и №7. Инструкции по сборке вы можете скачать с сайта: firstlegoleague.org/missionmodelbuildinginstructions

Крупные детали LEGO® лежат в отдельном пакете без номера.

Предложите обеим группам ознакомиться с Руководством по Игре роботов, где приведена более подробная информация.

Позаботьтесь, чтобы у команды осталось достаточно времени, чтобы прибраться в рабочей зоне и убрать на место все материалы.

→ РОБОТ

- Можете ли вы использовать свои навыки для создания своего робота с соответствующей задачей на уровне миссий?
- Можете ли уже сейчас выполнить какие-либо миссии?

→ ПРОЕКТ

- Планируете ли вы использовать свои навыки для разработки проекта миссий?
- Если да, то, где вы находитесь, чтобы начать свою работу по исследованию более сложного проекта?

ИГРА ПЕРЕЗАГРУЗКА™ 17

Советы по наведению порядка

Собранные модели разместите на игровом поле, закрепив их застёжками Dual Lock.

Позаботьтесь о том, чтобы выделить место, куда будут убираться игровое поле и модели миссий после каждого занятия, если нет возможности оставлять их в рабочей зоне.



Контрольная точка №2

- Команда прошла все Уроки по сборке и программированию робота, обозначенные в заданиях занятий.
- Команда выбрала проблему для Инновационного проекта, разработала решение и провела соответствующее исследование.

- Тренер / учитель должен разделить команду на две новые группы для оставшихся занятий – группу, работающую с роботом и группу, работающую над Инновационным проектом. Мы рекомендуем разделить команду на две равные группы.
- Тренер / учитель должен обеспечить команду информацией о системе оценивания на соревнованиях, а также привести примеры вопросов, которые могут задать судьи.

Посетите страницу сайта **FIRST® LEGO® League Challenge**, содержащую дополнительные ресурсы, чтобы скачать и распечатать материалы, касающиеся подготовки к соревнованиям, а также описание системы оценивания в категориях Инновационный проект и Дизайн роботов. Эта информация понадобится команде для следующих занятий!

Советы для занятий 9-12

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

Убедитесь, что команда не только знает все Основные принципы, но и может предоставить конкретные примеры их использования командой. Не забудьте о **Соревновательном сотрудничестве®** и **Благодарном профессионализме®**.

ДИЗАЙН РОБОТА

У команды должны быть в наличии: робот, все необходимые приспособления, собранные из деталей LEGO®, а также электронная или печатная версия презентации Дизайна робота.

Напомните участникам команды, что им нужно объяснить свои стратегии прохождения миссий и свой выбор определенных миссий.

ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

Команда должна принять решение о том, какую идею она возьмет для дальнейшей разработки проектного решения. Участникам команды потребуется много времени для многократной проверки, доработки, а также для сборки модели или прототипа своего проекта. Начиная с Занятия №9, команде следует сосредоточиться исключительно на своем проектном решении.

ИГРА РОБОТОВ

Команде необходимо максимально качественно отработать все действия робота, чтобы обеспечить их надежное выполнение и гарантировать получение оценок за прохождение соответствующих миссий.



Программировать и конструировать стало проще

1. Найдите стартовую страницу курсов
2. Установите приложение
3. Выберите курс
4. Выберите занятие

Ссылка на ресурс:

<https://education.lego.com/en-us/downloads>

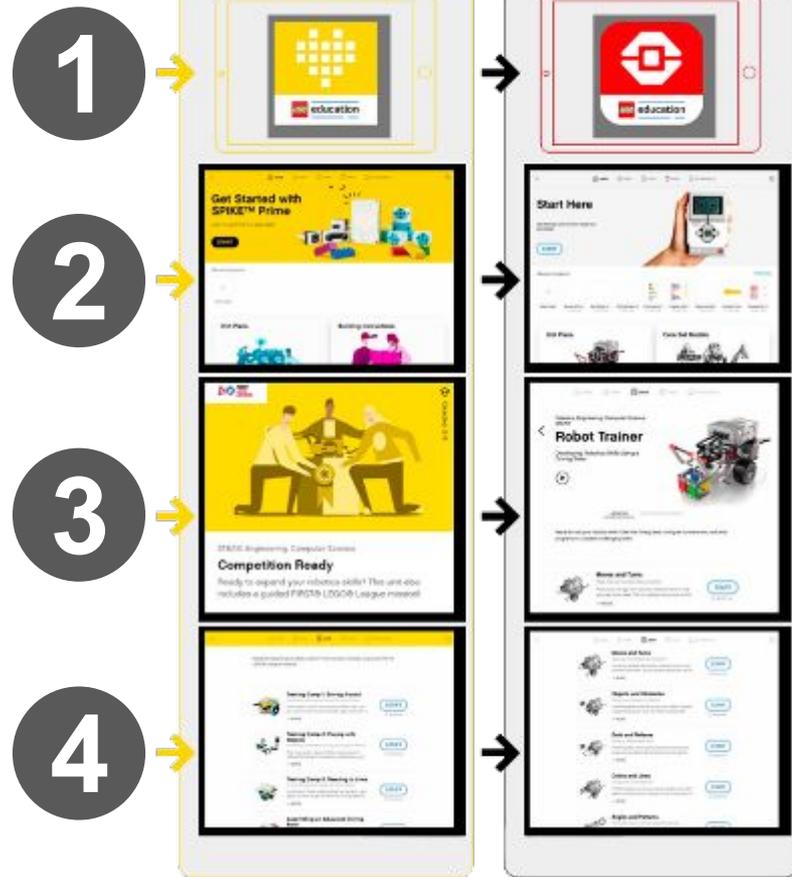
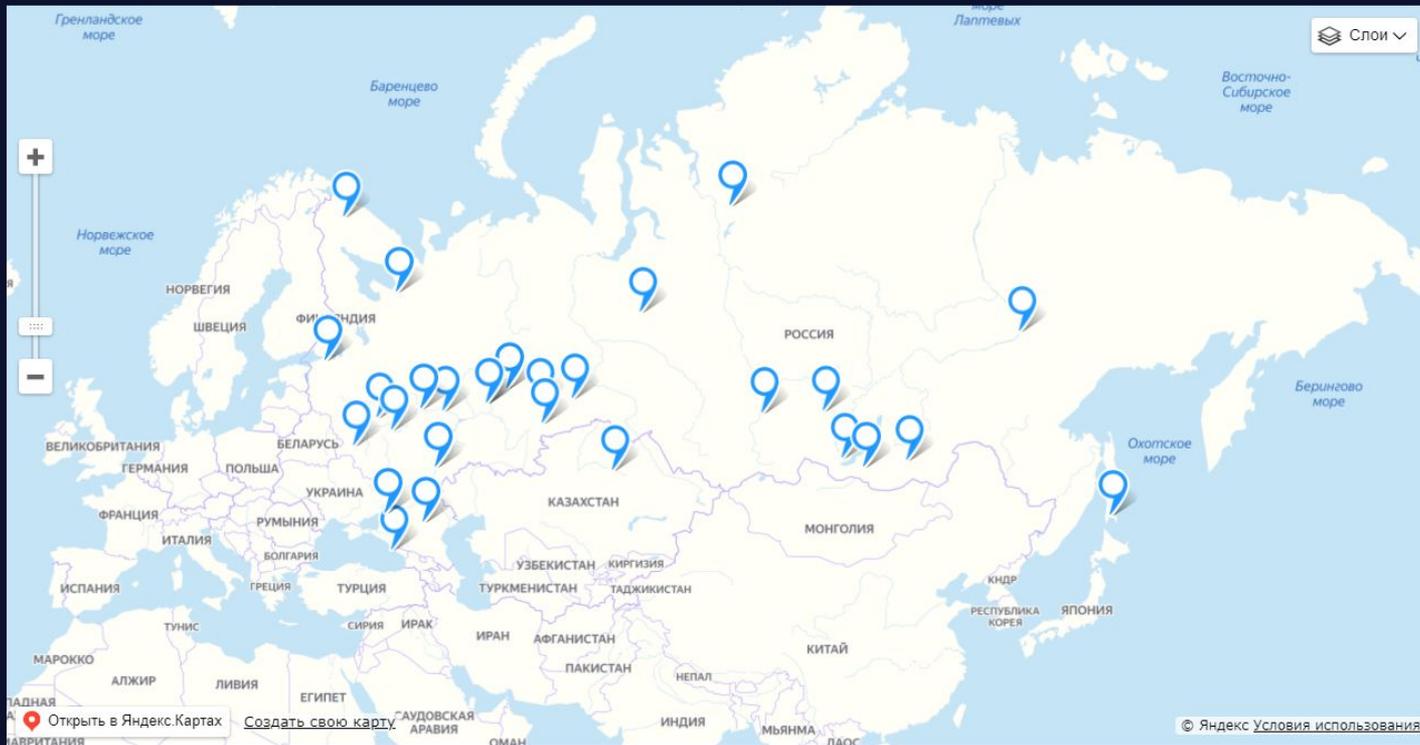


Схема сезона



- Сбор заявок на оборудование (май)
- Заключение договоров, доставка (июнь – сентябрь)
- Проведение вебинаров по регламентам (сентябрь)
- Презентационные мероприятия (август – сентябрь)
- Федеральный/окружной сбор(ы) тренеров/наставников (сентябрь – октябрь)
- Аттестация судей/экспертов (октябрь – декабрь)
- Проведение региональных отборов (декабрь – январь)
- Национальный чемпионат (февраль – март)
- Участие в международных чемпионатах (май – август)

СООБЩЕСТВО В РОССИИ И КАЗАХСТАНЕ



Вы успешно начнете внедрять в образовательную среду и формировать у ваших учащихся STEAM-компетенции, использовать методики подготовки команд к международным соревнованиям *FIRST*[®].

Дистанционные курсы

STEAM

технологии в образовании

Запишитесь на курсы по формированию STEAM-компетенций:

«Формирование STEAM – компетенций в дошкольном образовании в условиях ФГОС»

Подготовка команды к FIRST LEGO LEAGUE DISCOVER



ПОДРОБНЕЕ

«STEAM-образование младших школьников: концепция и практика в условиях ФГОС»

Подготовка команды к FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE



ПОДРОБНЕЕ

«Формирование STEAM – компетенций у школьников в рамках проектной деятельности в условиях ФГОС»

Подготовка команды к FIRST LEGO LEAGUE CHALLENGE



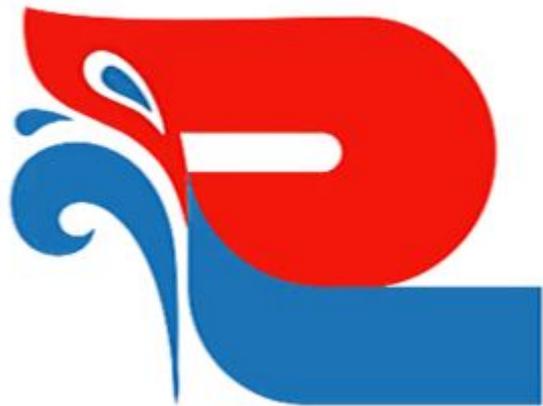
ПОДРОБНЕЕ

Ссылка на ресурс:

<http://future-engineers.ru/course>



Приглашаем вас на Национальный чемпионат по робототехнике



**FIRST
ROBOTICS
CHAMPIONSHIP 3.0**
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЧЕМПИОНАТ
ПО РОБОТОТЕХНИКЕ

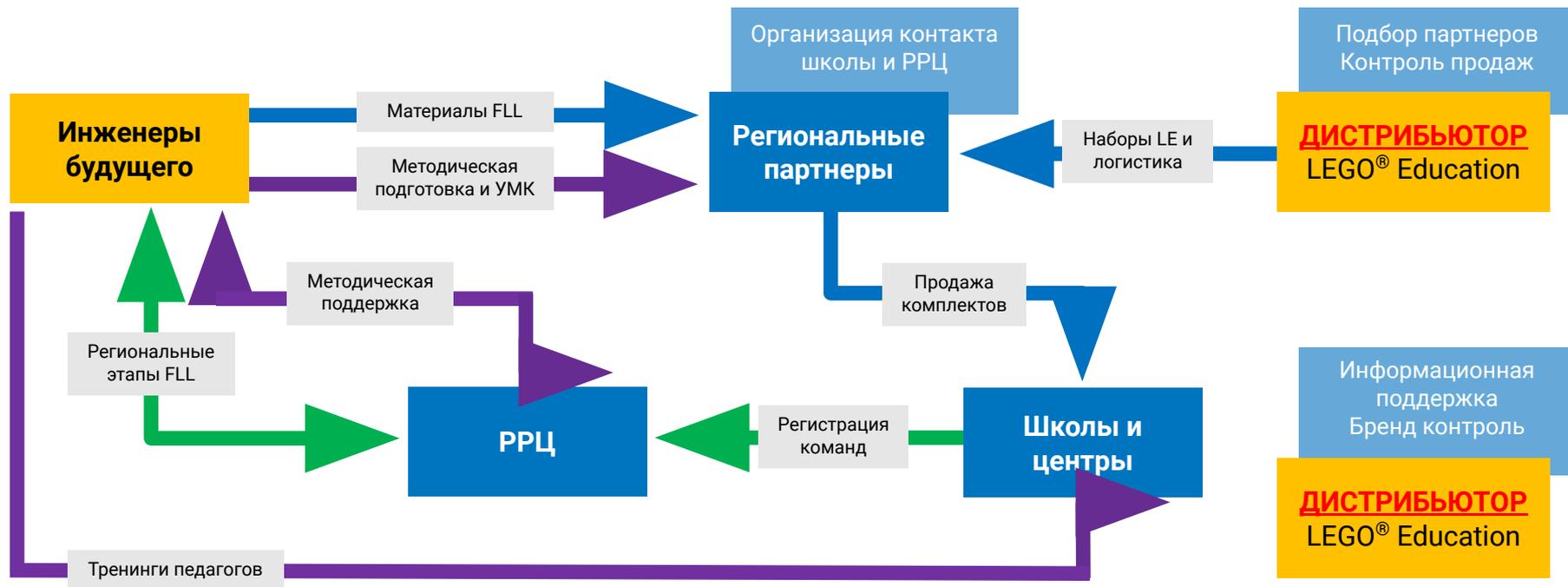


Москва, февраль 2022 г.



Структура работы проекта

РРЦ и Региональные партнеры – отдельные структуры



Структура работы проекта

PPЦ и Региональные партнеры – единая структура



Оператор соревнований *FIRST*[®] в России

МАКСИМ ТУРУШЕВ

Mturushev@yandex.ru

+7 (923) 339-10-01

г. Красноярск



автономная некоммерческая организация
лаборатория по робототехнике

ИНЖЕНЕРЫ
БУДУЩЕГО

FUTURE-ENGINEERS.RU