

Автономная некоммерческая организация  
«Лаборатория по робототехнике «Инженеры будущего»»



## **Международные образовательные STEAM-соревнования по робототехнике**

Общие правила соревнований сезона 2022-2023 г.г.

г. Красноярск, 2023

Международные образовательные STEAM-соревнования по робототехнике (далее – Соревнования) направлены на раскрытие интеллектуально-творческого и инженерно-технического потенциала детей в возрасте от 4 до 16 лет, формирование креативного мышления и нестандартного подхода к поиску путей решения поставленных целей и задач с помощью использования сквозных цифровых технологий, развитие научно-технических навыков, повышение мотивации школьников к техническому конструированию и программированию в области робототехники и сенсорики.

В Соревнованиях предусмотрены три возрастных направления:

- [Младшая дошкольная категория Лига «Открытий» \(4 – 6 лет\);](#)
- [Младшая школьная категория Лига «Исследований» \(6 – 9 лет\);](#)
- [Средняя школьная категория Лига «Решений» \(10 – 16 лет\).](#)

## Младшая дошкольная категория Лига «Открытий» (4 – 6 лет)

Лига «Открытий» – одно из трех возрастных направлений Соревнований. Оно ориентировано на самых младших участников программы. В Лиге «Открытий» дети знакомятся с основами STEAM, вместе работая над весёлыми и интересными заданиями, собирая модели из деталей LEGO® DUPLO® и/или АВРОРА Robotics Первые механизмы 2.0. Лига «Открытий» вдохновляет ребят на эксперименты, развивая в них уверенность в себе, критическое мышление, навыки проектирования посредством практико-ориентированного обучения и навыки командной работы.

В этом учебном году тема сезона Лиги «Открытий» – «ЭНЕРГОЗАРЯД». В течение сезона дети узнают, как производится, накапливается, хранится, распределяется и потребляется энергия. В процессе проектирования моделей команде предстоит иметь дело с процессом технического проектирования:

- Исследовать проблему;
- Создать хотя бы одно решение;
- Рассказать, чему научились.

В результате работы в течении сезона команда должна будет представить экспертам следующие материалы:

- Командная модель;
- Постер проекта;
- Инженерные тетради;
- Дополнительные материалы (по желанию команды).

В помощь тренеру и наставнику команды разработан специальный документ – *Руководство по работе с командой*.

### **Задача сезона «ЭНЕРГОЗАРЯД»**

Основная цель: улучшить процессы, связанные с энергетикой в мире.

Задача: изучить имеющиеся способы получения, хранения, передачи и использования энергии.

### **Требования к команде**

Команда состоит из участников от двух до четырех человек возрастом от 4 до 6 лет под руководством хотя бы одного взрослого тренера возрастом 18 лет и старше. Для каждой команды допускается не более двух тренеров. Тренер команды несет ответственность за соблюдение правил Соревнований, касающихся возраста участников. Участники должны соответствовать возрастному ограничению не только на момент старта сезона, но и на дату – 1 мая 2023 года.

### **Командная модель**

Для создания командной модели сезона «ЭНЕРГОЗАРЯД», которая демонстрирует получение, хранение и использование энергии, используется один или несколько обязательных наборов для создания движущихся конструкций:

- LEGO® Education STEAM Park;

- LEGO® Education Первые механизмы;
- ABPOPA Robotics Первые механизмы 2.0.

В командной модели должна быть хотя бы одна *Обязательная базовая модель*. Такой моделью может быть ветрогенератор или карусель. Если у команды есть желание, то они могут использовать обе базовые модели. *Обязательные базовые модели* должны быть собраны по инструкции, опубликованной на сайте future-engineers.ru. Разрешено вносить в базовые модели только те изменения, которые регулируются регламентом. Разрешается заменять детали на такие же, но отличающиеся по цвету (технические характеристики должны быть те же).

Разрешается дополнить свою командную модель, используя любые детали LEGO® DUPLO® и (или) ABPOPA Robotics Первые механизмы 2.0.

**Сделайте так, чтобы отдельные элементы вашей модели могли двигаться.**

Руководствуйтесь следующими правилами:

- Продумайте дизайн и конструкцию своей модели. Проявите изобретательность! Продемонстрируйте оригинальность!
- Недостаточно просто собрать все детали конструктора, который каждый может купить в магазине или в Интернете. Можно использовать готовые наборы и схемы сборки с условием внесения в них изменений, добавления собственных идей.
- Модель должна состоять из компонентов и деталей, которые входят в комплектацию наборов LEGO® и/или ABPOPA Robotics.
- Детали LEGO® и/или ABPOPA Robotics запрещается окрашивать или украшать. Кроме того, при создании модели не разрешается использовать материалы для изобразительного искусства и художественного творчества.
- Габариты модели в начальном (статичном) положении в проекции не должны превышать размер *соревновательного коврика*. В процессе демонстрации работы проекта проекция может на время выходить за пределы *соревновательного коврика*. Передвигать постройки или элементы модели по поверхности вне коврика запрещается.
- Рекомендуется командам использовать пластины, так как одно из условий оценивания проекта – надежность и целостность конструкции. Также команды должны учитывать, что проект во время соревнований необходимо будет перемещать в кабинку для собеседований. При этом дополнительного времени на монтаж и демонтаж команде предоставляться не будет.
- Для крепления пластин с постройками к *соревновательному коврику* разрешается использовать Dual Lock, при условии, что постройки закреплены на пластины и пластины крепятся на *соревновательный коврик*. Крепить отдельные постройки к строительному коврику на Dual Lock запрещается.

## Постер проекта

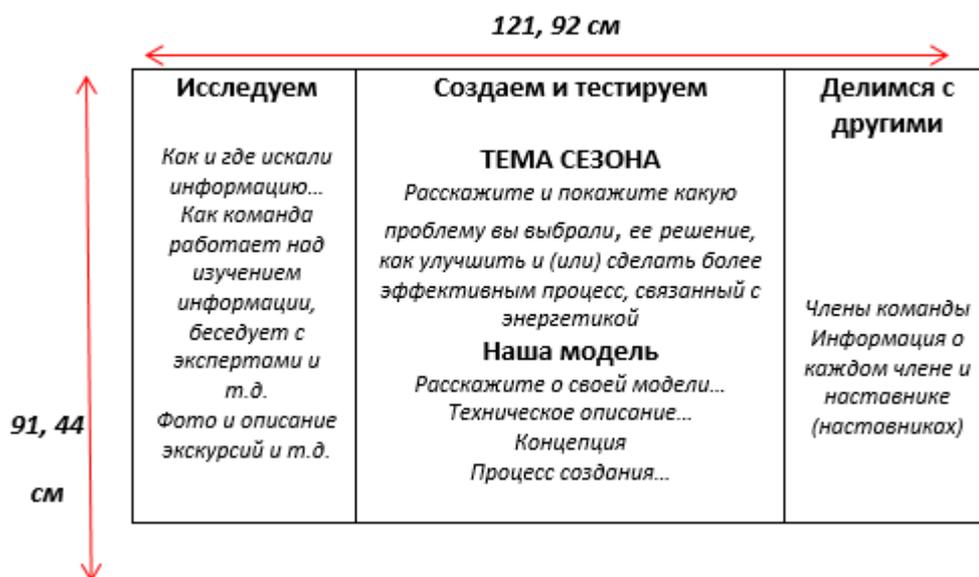
Постер проекта – это, своего рода летопись проекта, прочитав которую, любой сможет узнать, как команда работала над проектом и каков результат этой работы.

- Подойдите к созданию постера креативно, это может быть «раскладушка», просто плакат, большая книга и т.д.;
- Используйте тексты, рисунки, фотографии и мелкие предметы, чтобы рассказать о том, что вы узнали во время своих исследований по теме;
- Покажите, где искали ответы и опишите людей, с которыми вы общались;

- Опишите свои модели и механизмы. Расскажите о своей команде;
- Постер может быть интерактивным: какие-то элементы могут менять размеры, перемещаться по постеру, совершать движения;
- Возможно использование на постере электронных элементов;
- Материалы, используемые для изготовления постера, не регламентируются.

Постер необходимо делать с соблюдением следующих правил:

1. Размеры постера: 91, 44 см x 121, 92 см;
2. Используйте фото, рисунки, маленькие объекты, прикрепленные к постеру, текстовое описание;
3. Расскажите о своей модели, описание должно содержать технические характеристики движущихся механизмов.



На постере обязательно должны быть элементы, выполненные руками детей (рисунки, оригами, аппликации, поделки и т.д.).

При демонстрации постер должен самостоятельно располагаться рядом с командной моделью (постер не должен быть приклеен на стену или удерживаться в руках участников). Необходимо использовать постер при представлении команды и проекта.

### Инженерные тетради

Вместе с проектом команда должна заполнить *Инженерные тетради*. Тетради должны заполняться детьми регулярно. В тетрадях не должно быть надписей или работ, выполненных взрослыми. Если дети не умеют писать, то они делают рисунки и схемы. Вклеивать фотографии в тетрадь допускается лишь в тех разделах, где это отмечено. В тетрадях, кроме рисунков можно делать аппликации.

### Дополнительные материалы

Дополнительными материалами к *Инженерным тетрадям* могут быть фотоальбомы, поделки, выполненные руками детей, рисунки, не вошедшие в *Инженерные тетради*, дополнительное

описание проекта (о том как проводили исследования по выбранной теме). Все дополнительные материалы должны быть продемонстрированы экспертам в ходе защиты проекта.

### **Обмен знаниями**

Вам необходимо решить, каким образом вы можете поделиться результатами своей работы. Пригласите своих родителей, учителей и педагогов, людей, которые помогли найти нужные ответы на ваши вопросы, спонсоров вашей команды, другие команды, а также своих сверстников на презентацию вашей командной модели и постера.

Получив разрешение, поместите свой постер в школе, библиотеке или в другом общественном месте. Расскажите о сделанной вами работе. Ответьте на вопросы. Спойте песню. Подготовьте театрализованную сценку. Проявите серьезность. Подойдите к делу с юмором и улыбкой. Придумайте, как поделиться добытыми знаниями!

### **Защита проекта**

Если вы участвуете в каком-либо мероприятии Соревнований, вам предстоит встретиться и побеседовать в течение 5-15 минут со специальными экспертами. *Инженерные тетради* необходимо представить экспертам до начала защиты и демонстрации проекта.

При подготовке к защите проекта рекомендуется распределить время следующим образом:

- От 5 до 10 минут на защиту проекта и демонстрацию его работоспособности;
- 5 минут на вопросы экспертов и демонстрацию Инженерных тетрадей.

В случае, если команда не укладывается в отведенное время, эксперты останавливают защиту команды и заполняют *Оценочный лист проекта* исходя из той информации, которую они получили за это время. Дополнительного времени для окончания защиты или ответов на вопросы не предоставляется.

В комнату защиты допускается один взрослый участник команды: тренер или родитель.

Будьте готовы:

- выслушать экспертов и ответить на их вопросы;
- рассказать экспертам о своей команде;
- рассказать экспертам об исследовании, которое изучала ваша команда, а также о том, как вы искали ответы на свои вопросы;
- показать экспертам, как работает ваша командная модель;
- рассказать экспертам, как вы поделились с окружающими добытыми сведениями и знаниями;
- как можно подробнее рассказать о результатах своей работы, поскольку именно этого ждут от вас эксперты!

### **Оценка экспертов**

Эксперты, внимательно выслушав выступление команды, познакомившись с постером и *Инженерными тетрадями* заполняют *Оценочный лист проекта* и по каждому критерию выставляют уровень которого достигла команда (базовый, сформированный или превосходящий). В комментариях

эксперты могут отметить сильные стороны проекта или сделать рекомендации по его доработке. После этого, эксперты присваивают номинацию, в которой будет награждена команда.

Обращаем ваше внимание, что рейтинга наград не существует!

### **Праздничное мероприятие (чемпионат)**

На любом мероприятии Соревнований команде будет предоставлена техническая зона, которая оснащена столом – 1 шт. и стульями – от 2 до 4 шт. Любое другое необходимое оснащение команда должна будет предусмотреть для себя самостоятельно.

Обращаем ваше внимание на то, что на некоторых мероприятиях технические зоны могут быть оформлены в виде пит. Оформление пита не является обязательным, но очень приветствуется!

Ниже вы можете увидеть примеры технических зон команд:



*Размещение команд в технических зонах без пит*



*Размещение команд в технических зонах с использованием пит*

Во время проведения мероприятия Соревнований каждая команда приходит на защиту проекта согласно *Расписанию защит*. Расписание защит составляется организатором мероприятия или экспертом направления после завершения регистрации всех команд. Будьте внимательны, расписание может изменяться в течении мероприятия.

Время защит на мероприятии Соревнований распределяется с 10:00 и до 18:00 по времени места проведения мероприятия.

## Младшая школьная категория Лига «Исследований» (6 – 9 лет)

Лига «Исследований» – одно из трех возрастных направлений Соревнований. В Лиге «Исследований» команды знакомятся с основами инженерного дела, исследуют проблемы реального мира, учатся проектировать и программировать, а также создают уникальные решения с помощью любых деталей LEGO® (за исключением LEGO® DUPLO®) и образовательных наборов LEGO® Education SPIKE™ Essential или WeDo 2.0 или АВРОРА Robotics Олимп. Лига «Исследований» вдохновляет ребят на эксперименты, развивая в них уверенность в себе, критическое мышление, навыки проектирования посредством практико-ориентированного обучения и навыки командной работы.

В этом году тема сезона Лиги «Исследований» - «ЭНЕРГОЗАРЯД». В течение сезона дети узнают о различных типах источников энергии, способах её хранения и распределения, а также о том, как осуществляется её потребление. В процессе проектирования моделей команде предстоит иметь дело с процессом технического проектирования:

- Изучить проблему;
- Создать хотя бы одно решение;
- Испытать придуманные решения;
- Рассказать, чему научились.

В результате работы в течении сезона команда должна будет представить экспертам следующие материалы:

- Командная модель;
- Постер проекта;
- Инженерная тетрадь;
- Дополнительные материалы (по желанию команды).

В помощь тренеру и наставнику команды разработан специальный документ – *Руководство по работе с командой*.

### **Задача сезона «ЭНЕРГОЗАРЯД»**

Основная цель: улучшить процессы, связанные с энергетикой в мире.

Задача: изучить имеющиеся способы получения, хранения, передачи и использования энергии.

### **Требования к команде**

Команда состоит из участников от двух до четырех человек возрастом от 6 до 9 лет под руководством хотя бы одного взрослого тренера возрастом 18 лет и старше. Для каждой команды допускается не более двух тренеров. Тренер команды несет ответственность за соблюдение правил Соревнований, касающихся возраста участников. Участники должны соответствовать возрастному ограничению не только на момент старта сезона, но и на дату – 1 мая 2023 года.

## Командная модель

Для создания командной модели сезона «ЭНЕРГОЗАРЯД», которая демонстрирует получение, хранение и использование энергии, используется один или несколько обязательных наборов для создания движущихся конструкций:

- LEGO® Education SPIKE™ Essential;
- LEGO® Education WeDo 2.0;
- АВРОРА Robotics Олимп.

В командной модели должна быть хотя бы одна *Обязательная базовая модель*. Такой моделью может быть ветрогенератор или карусель. Если у команды есть желание, то они могут использовать обе базовые модели. *Обязательные базовые модели* должны быть собраны по инструкции, опубликованной на сайте future-engineers.ru. Разрешено вносить в базовые модели только те изменения, которые регулируются регламентом. Разрешается заменять детали на такие же, но отличающиеся по цвету (технические характеристики должны быть те же).

Разрешается дополнить свою командную модель, используя любые детали LEGO® SYSTEM® и/или АВРОРА Robotics Олимп.

**Сделайте так, чтобы отдельные элементы вашей модели могли двигаться.**

Руководствуйтесь следующими правилами:

- Продумайте дизайн и конструкцию своей модели. Проявите изобретательность! Продемонстрируйте оригинальность!
- Недостаточно просто собрать все детали конструктора, который каждый может купить в магазине или в Интернете. Можно использовать готовые наборы и схемы сборки с условием внесения в них изменений, добавления собственных идей.
- Модель должна состоять из компонентов и деталей, которые входят в комплектацию наборов LEGO® и/или АВРОРА Robotics.
- Детали LEGO® и/или АВРОРА Robotics запрещается окрашивать или украшать. Кроме того, при создании модели не разрешается использовать материалы для изобразительного искусства и художественного творчества.
- Габариты модели в начальном (статичном) положении в проекции не должны превышать размер *соревновательного коврика*. В процессе демонстрации работы проекта проекция может на время выходить за пределы *соревновательного коврика*. Передвигать постройки или элементы модели по поверхности вне коврика запрещается.
- Рекомендуются командам использовать пластины, так как одно из условий оценивания проекта – надежность и целостность конструкции. Также команды должны учитывать, что проект во время соревнований необходимо будет перемещать в кабинку для собеседований. При этом дополнительного времени на монтаж и демонтаж команде предоставляться не будет.
- Для крепления пластин с постройками к *соревновательному коврику* разрешается использовать Dual Lock, при условии, что постройки закреплены на пластины и пластины крепятся на *соревновательный коврик*. Крепить отдельные постройки к строительному коврику на Dual Lock запрещается.

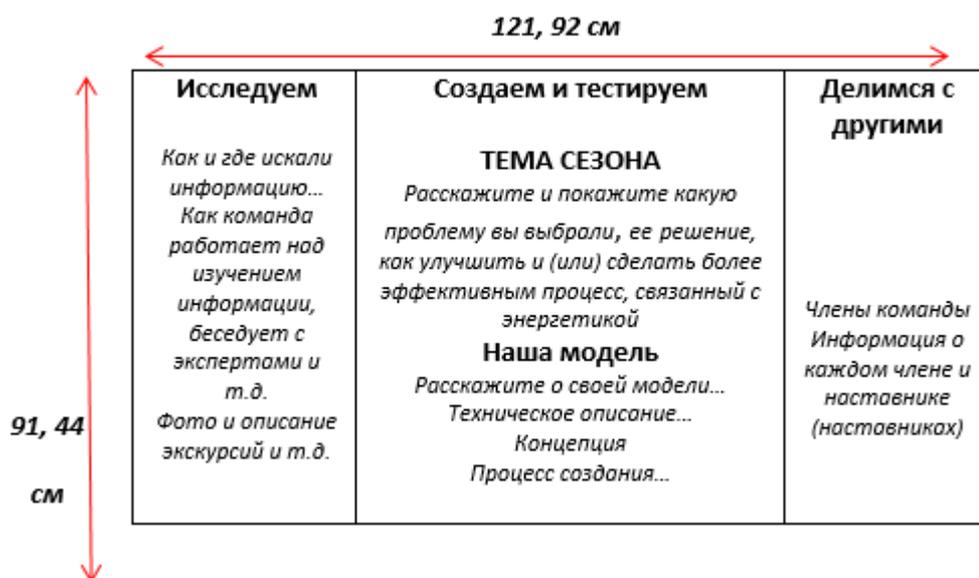
## Постер проекта

Постер проекта – это, своего рода летопись проекта, прочитав которую, любой сможет узнать, как команда работала над проектом и каков результат этой работы.

- Подойдите к созданию постера креативно, это может быть «раскладушка», просто плакат, большая книга и т.д.;
- Используйте тексты, рисунки, фотографии и мелкие предметы, чтобы рассказать о том, что вы узнали во время своих исследований по теме;
- Покажите, где искали ответы и опишите людей, с которыми вы общались;
- Опишите свои модели и механизмы. Расскажите о своей команде;
- Постер может быть интерактивным: какие-то элементы могут менять размеры, перемещаться по постеру, совершать движения;
- Возможно использование на постере электронных элементов;
- Материалы, используемые для изготовления постера, не регламентируются.

Постер необходимо делать с соблюдением следующих правил:

4. Размеры постера: 91, 44 см x 121, 92 см;
5. Используйте фото, рисунки, маленькие объекты, прикрепленные к постеру, текстовое описание;
6. Расскажите о своей модели, описание должно содержать технические характеристики движущихся механизмов .



На постере обязательно должны быть элементы, выполненные руками детей (рисунки, оригами, аппликации, поделки и т.д.).

При демонстрации постер должен самостоятельно располагаться рядом с командной моделью (постер не должен быть приклеен на стену или удерживаться в руках участников). Необходимо использовать постер при представлении команды и проекта.

## Инженерная тетрадь

Вместе с проектом команда должна заполнить *Инженерную тетрадь*. Тетрадь должна заполняться детьми регулярно. В тетради не должно быть надписей или работ, выполненных

взрослыми. Если дети не умеют писать, то они делают рисунки и схемы. Вклеивать фотографии в тетрадь допускается лишь в тех разделах, где это отмечено. В тетради, кроме рисунков можно делать аппликации.

### **Дополнительные материалы**

Дополнительными материалами к *Инженерной тетради* могут быть фотоальбомы, поделки, выполненные руками детей, рисунки, не вошедшие в *Инженерную тетрадь*, дополнительное описание проекта (о том как проводили исследования по выбранной теме). Все дополнительные материалы должны быть продемонстрированы экспертам в ходе защиты проекта.

### **Обмен знаниями**

Вам необходимо решить, каким образом вы можете поделиться результатами своей работы. Пригласите своих родителей, учителей и педагогов, людей, которые помогли найти нужные ответы на ваши вопросы, спонсоров вашей команды, другие команды, а также своих сверстников на презентацию вашей командной модели и постера.

Получив разрешение, поместите свой постер в школе, библиотеке или в другом общественном месте. Расскажите о проделанной вами работе. Ответьте на вопросы. Спойте песню. Подготовьте театрализованную сценку. Проявите серьезность. Подойдите к делу с юмором и улыбкой. Придумайте, как поделиться добытыми знаниями!

### **Защита проекта**

Если вы участвуете в каком-либо мероприятии Соревнований, вам предстоит встретиться и побеседовать в течение 5-15 минут со специальными экспертами. *Инженерные тетради* необходимо представить экспертам до начала защиты и демонстрации проекта.

При подготовке к защите проекта рекомендуется распределить время следующим образом:

- От 5 до 10 минут на защиту проекта и демонстрацию его работоспособности;
- 5 минут на вопросы экспертов и демонстрацию Инженерных тетрадей.

В случае, если команда не укладывается в отведенное время, эксперты останавливают защиту команды и заполняют *Оценочный лист проекта* исходя из той информации, которую они получили за это время. Дополнительного времени для окончания защиты или ответов на вопросы не предоставляется.

В комнату защиты не допускаются взрослые участники команды: тренеры или родители.

Будьте готовы:

- выслушать экспертов и ответить на их вопросы;
- рассказать экспертам о своей команде;
- рассказать экспертам об исследовании, которое изучала ваша команда, а также о том, как вы искали ответы на свои вопросы;
- показать экспертам, как работает ваша командная модель;
- рассказать экспертам, как вы поделились с окружающими добытыми сведениями и знаниями;

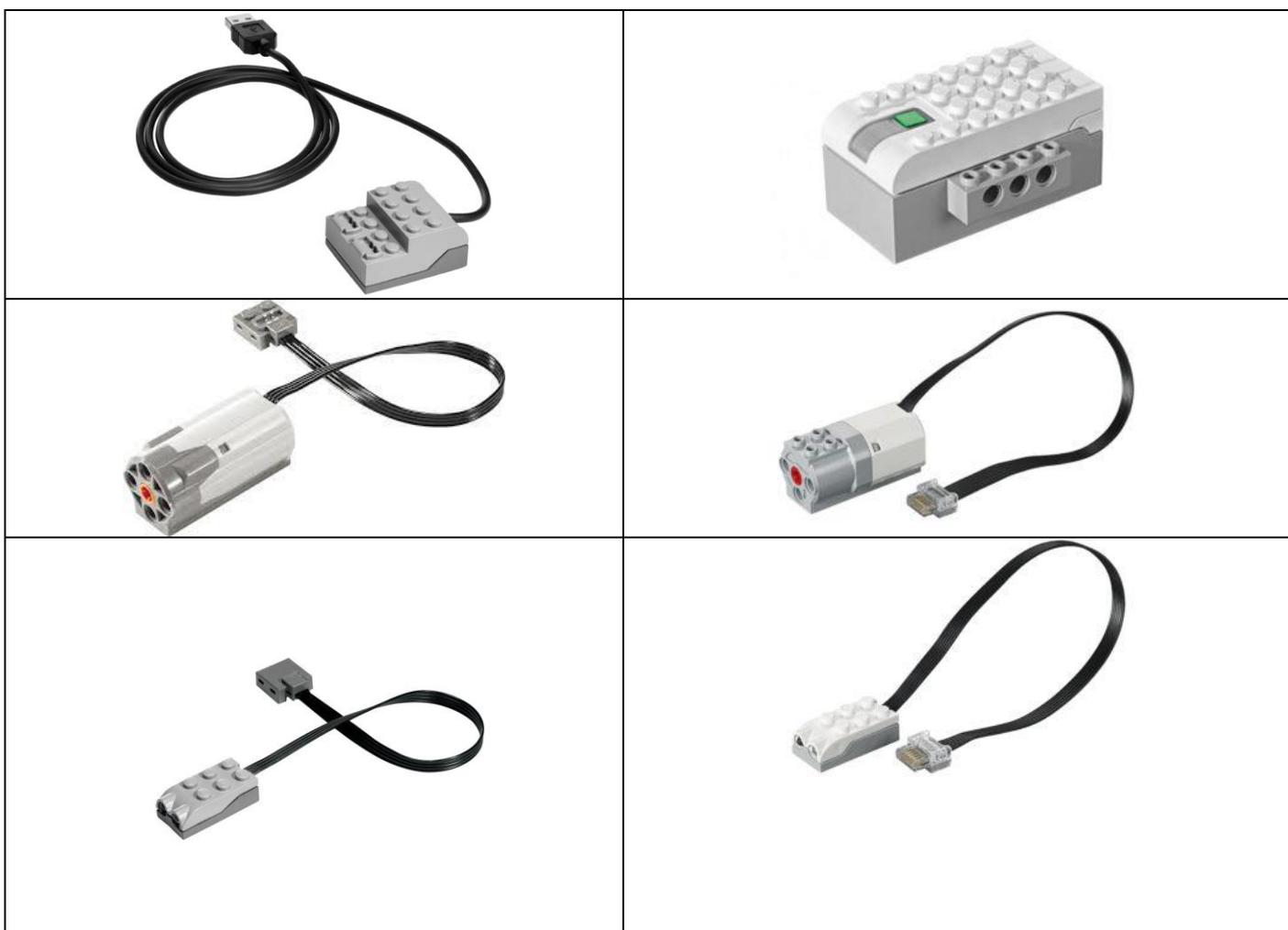
- как можно подробнее рассказать о результатах своей работы, поскольку именно этого ждут от вас эксперты!

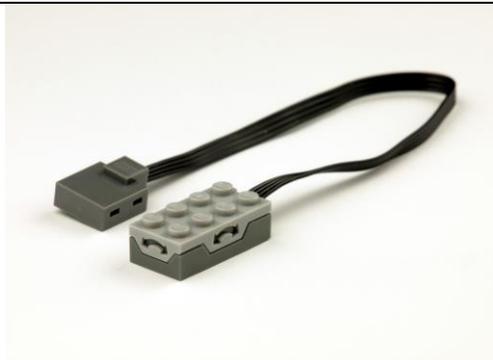
### Оценка экспертов

Эксперты, внимательно выслушав выступление команды, познакомившись с постером и *Инженерной тетрадью* заполняют *Оценочный лист проекта* и по каждому критерию выставляют уровень которого достигла команда (базовый, сформированный или превосходящий). В комментариях эксперты могут отметить сильные стороны проекта или сделать рекомендации по его доработке. После этого, эксперты присваивают номинацию, в которой будет награждена команда.

Обращаем ваше внимание, что рейтинга наград не существует!

### Электронные компоненты, которые можно использовать в проекте





Так же допускается использование электронных компонентов из наборов LEGO® Education SPIKE™ Essential или АВРОРА Robotics Олимп.

### **Праздничное мероприятие (чемпионат)**

На любом мероприятии Соревнований команде будет предоставлена техническая зона, которая оснащена столом – 1 шт., стульями – от 2 до 4 шт. и розеткой и/или пилотом. Любое другое необходимое оснащение, включая дополнительные пилоты, команда должна будет предусмотреть для себя самостоятельно.

Обращаем ваше внимание на то, что на некоторых мероприятиях технические зоны могут быть оформлены в виде пит. Оформление пита не является обязательным, но очень приветствуется!

Ниже вы можете увидеть примеры технических зон команд:



*Размещение команд в технических зонах без пит*



*Размещение команд в технических зонах с использованием пит*

Во время проведения мероприятия Соревнований каждая команда приходит на защиту проекта согласно *Расписанию защит*. Расписание защит составляется организатором мероприятия или экспертом направления после завершения регистрации всех команд. Будьте внимательны, расписание может изменяться в течении мероприятия.

Время защит на мероприятии Соревнований распределяется с 10:00 и до 18:00 по времени места проведения мероприятия.

## Средняя школьная категория Лига «Решений» (10 – 16 лет)

Лига «Решений» – одно из трех возрастных направлений Соревнований. В основе Лиги «Решений» лежит дружеское соревнование. Команды занимаются исследованиями, решением проблем, программированием и инженерной деятельностью – конструированием и программированием LEGO® робота с целью выполнения им миссий Игры роботов. Команды также готовят Инновационный проект, целью которого является выявление и решение актуальной проблемы реального мира. Лига «Исследований» вдохновляет ребят на эксперименты, развивая в них уверенность в себе, критическое мышление, навыки проектирования посредством практико-ориентированного обучения и навыки командной работы.

В этом году тема сезона Лиги «Решений» - «ЭНЕРГОЗАРЯД». В течение сезона ребята узнают о различных типах источников энергии, способах её хранения и распределения, а также о том, как осуществляется её потребление. Так как нам требуется всё больше энергии, ребятам предстоит переосмыслить то, как энергия производится и используется. У них есть возможность проложить новый путь и изобрести энергетику будущего. В процессе работы в течении сезона команде предстоит выполнить четыре части задания Лиги «Решений»:

– Основные принципы:

На этом этапе команда: в процессе изучения задания сезона применяет принципы *командная работа* и *исследование*; использует принцип *инновация* для генерирования новых идей, касающихся робота и проекта; показывает, как сама команда и предлагаемые ею решения реализуют принципы *воздействие* и *вовлечённость*; отлично проводит время, получая *удовольствие* от всего, чем занимается!

– Дизайн робота:

На этом этапе команда: *определяет* стратегию прохождения миссий; *проектирует* робота и готовит программы для него, а также готовит эффективный план работы; *разрабатывает* робота и программные решения; непрерывно *дорабатывает*, тестирует и улучшает робота и программы; *представляет* на соревнованиях процесс проектирования робота, а также роль в этом процессе каждого из участников команды.

– Игра роботов:

На этом этапе команда: собирает модели миссий и, следуя рекомендациям по подготовке игрового поля, размещает их на нём; изучает миссии и правила; проектирует и конструирует робота; осваивает навыки конструирования и программирования, проводя тренировки с роботом на игровом поле; принимает участие в соревнованиях!

– Инновационный проект:

На этом этапе команда: *определяет* и *исследует* проблему, которую нужно решить; *проектирует* новое решение (или вариант улучшения существующего решения) на основе выбранной идеи, с использованием процессов мозгового штурма и планирования; *разрабатывает* модель, чертёж или прототип предложенного решения; *дорабатывает* своё решение, делаясь им с другими и собирая их отзывы; *представляет* на соревнованиях то, какое воздействие окажет предлагаемое командой проектное решение.

На каждую из этих четырех равнозначных частей приходится по 25% от общей работы команды.

В помощь тренеру и наставнику команды разработаны специальные документы – *Руководство по работе с командой* и *Инженерная тетрадь*.

## **Задание сезона «ЭНЕРГОЗАРЯД»**

Инновационный проект: исследуйте «путешествие энергии» и придумайте новое, лучшее энергетическое будущее.

Дизайн робота: спроектируйте и сконструируйте робота, который будет выполнять миссии в Игре роботов.

Игра роботов: в этом сезоне в Игре роботов вам будет нужно собирать энергетические элементы из разных источников по всему полю и распределять их по точкам хранения или по потребителям энергии. Очки начисляются за высвобождение энергетических элементов из моделей и доставку энергетических элементов в целевые пункты назначения.

## **Требования к команде**

Команда состоит из участников от двух до восьми человек возрастом от 10 до 16 лет под руководством хотя бы одного взрослого тренера возрастом 18 лет и старше. Для каждой команды допускается не более двух тренеров. Тренер команды несет ответственность за соблюдение правил Соревнований, касающихся возраста участников. Участники должны соответствовать возрастному ограничению не только на момент старта сезона, но и на дату – 1 мая 2023 года.

## **Робот для Игры роботов**

Для создания робота для Игры роботов в сезоне «ЭНЕРГОЗАРЯД» используется один из наборов:

- LEGO® Education SPIKE™ Prime;
- LEGO® Education MINDSTORMS®;
- LEGO® Education MINDSTORMS® NXT.

## **Защита Инновационного проекта, Дизайна робота и Основных принципов**

Если вы участвуете в каком-либо мероприятии Соревнований, вам предстоит встретиться и побеседовать в течение 30 минут со специальными экспертами. *Инженерную тетрадь* необходимо представить экспертам до начала защиты и демонстрации проекта.

При подготовке к защите рекомендуется распределить время следующим образом:

- *2 минуты на приветствие экспертов* (во время подготовки команды к презентации эксперты будут задавать вопросы, чтобы побольше узнать о команде и о том, какой у ребят опыт участия в Соревнованиях);
- *5 минут на защиту Инновационного проекта и демонстрацию его работоспособности* (участники команды представляют свой Инновационный проект, при этом эксперты их не прерывают);
- *5 минут на вопросы экспертов об Инновационном проекте* (эксперты задают вопросы, чтобы больше узнать о решении, предложенном командой в их Инновационном проекте, а также обо всех моментах, которые команда не смогла прояснить во время презентации);

- 5 минут на защиту Дизайна робота (эксперты слушают рассказ участников команды о том, как они работали над роботом. В процессе участники команды демонстрируют понимание созданных ими программ);
- 5 минут на вопросы экспертов о Дизайне робота (эксперты задают вопросы, чтобы выяснить глубину понимания командой принципов робототехники и программирования);
- 3 минуты на защиту Основных принципов (Основные принципы оцениваются на протяжении всей судейской сессии, но эта часть предназначена для того, чтобы участники команды могли рассказать об использовании ими Основных принципов дополнительно);
- 5 минут на вопросы экспертов об Основных принципах (эксперты задают дополнительные вопросы).

В случае, если команда не укладывается в отведенное время, эксперты останавливают защиту команды и заполняют *Протоколы оценивания* исходя из той информации, которую они получили за это время. Дополнительного времени для окончания защиты или ответов на вопросы не предоставляется.

В комнату защиты не допускаются взрослые участники команды: тренеры или родители.

### **Оценка экспертов**

Эксперты, внимательно выслушав выступление команды, ознакомившись с материалами Инновационного проекта, Дизайна робота, Основных принципов и *Инженерной тетрадью* заполняют *Протоколы оценивания* и по каждому критерию выставляют уровень которого достигла команда (базовый, развивающийся, сформированный или превосходящий). В комментариях эксперты могут отметить сильные стороны работы команды или сделать рекомендации по доработке. После этого, все выставленные оценки будут учитываться совместно с результатами Игры роботов при формировании итогового рейтинга команд Соревнований.

### **Игра роботов**

Команда участвует в трёх 2,5-минутных матчах, каждый раз стараясь выполнить максимальное количество миссий. Более подробно см. в *Руководстве по Игре роботов*.

### **Праздничное мероприятие (чемпионат)**

На любом мероприятии Соревнований команде будет предоставлена техническая зона, которая оснащена столом – 1 шт., стульями – от 2 до 8 шт. и розеткой и/или пилотом. Любое другое необходимое оснащение, включая дополнительные пилоты, команда должна будет предусмотреть для себя самостоятельно.

Обращаем ваше внимание на то, что на мероприятиях технические зоны оформлены в виде пит. Оформление пита является обязательным!



Во время проведения мероприятия Соревнований каждая команда приходит на защиту к экспертам и на заезды согласно *Расписанию защит и Расписанию заездов*. Расписания составляются организатором мероприятия или экспертом направления после завершения регистрации всех команд. Будьте внимательны, расписания могут изменяться в течении мероприятия.

Время защит и заездов на мероприятии Соревнований распределяется с 10:00 и до 18:00 по времени места проведения мероприятия.

## **Отбор на Национальный чемпионат по робототехнике «FIRST ROBOTICS CHAMPIONSHIP – Екатеринбург 4.0»**

Претендовать на участие в Национальном чемпионате могут команды, имеющие уникальный номер, полученный у Национального оператора Соревнований после приобретения обязательного командного пакета.

Каждой команде необходимо пройти отбор одним из двух способов:

- Через Региональный отборочный чемпионат (проводит действующий Региональный ресурсный центр);
- Через Дистанционный отборочный чемпионат (проводит Национальный оператор).

Обращаем ваше внимание, что к участию в Дистанционном отборочном чемпионате допускаются только те команды, на территории региона которых не проводится Региональный отборочный чемпионат.

### **Распределение квот**

Квоты на Национальный чемпионат распределяются между регионами, дистанционным отбором и партнерами после завершения регистрации команд на сайте Национального оператора.

Количество квот для каждого региона ранжируется в каждом направлении отдельно и зависит от количества команд направления в регионе и количества команд направления в Российской Федерации.