



**Положение
о проведении открытых региональных соревнований по
робототехнике «Практическая олимпиада»
в рамках XXII Уральской горнопромышленной декады**

г. Екатеринбург, 2024 г.

1. Общие положения

- 1.1. Настоящее положение определяет цели, задачи и порядок проведения Открытых региональных соревнований по робототехнике «Практическая олимпиада» (далее – Соревнования).
- 1.2. Общее руководство по подготовке и проведению Соревнований осуществляет Оргкомитет Соревнований.
- 1.3. Непосредственное проведение Соревнований осуществляет оргкомитет и команда судей во главе с Главным судьей Соревнований.

2. Цели и задачи

- 2.1. Соревнования проводятся с целью стимулирования творческого, интеллектуального и духовного развития молодежи, удовлетворения потребностей в эволюционной самореализации, решении существующей проблемы популяризации профессии инженера среди школьников и студентов, развития интереса к технике, конструированию, программированию, высоким технологиям и формирования креативного мышления.
- 2.2. Задачами соревнования являются:
 - 2.2.1. Повышение технического мастерства и выявление сильнейших команд.
 - 2.2.2. Популяризация робототехники и научно-технического творчества среди молодежи.
 - 2.2.3. Совершенствование форм организации и проведения массовых соревнований по робототехнике.

3. Участники Соревнований

- 3.1. Участники соревнований должны быть зарегистрированы по ссылке: https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSe6GgO_mQ43_A15EMyZOb_Myxnug5xbnrXKcbxgWLnvazWDw/viewform?usp=sharing 30 марта 2024 года, регистрация означает соглашение с положением о Соревнованиях.
- 3.2. Все участники должны помнить, что подробные условия участия в каждом из направлений Соревнований оговариваются в регламентах и положениях к каждому виду Соревнований и мероприятий.
- 3.3. В соревнованиях принимают участие команды, состоящие из 2 (двух) операторов и тренера.
 - 3.3.1. Команда – коллектив учащихся, студентов, с руководителем команды, осуществляющих занятия по робототехнике в рамках образовательного учреждения, предприятия или самостоятельно (семейные или дворовые команды).
 - 3.3.2. Возрастные рамки членов команды и численность команд определяются регламентом соревнований, в которых команда принимает участие.
 - 3.3.3. В составе команды должны быть лица, выполняющие следующие функции:
 - 3.3.3.1. «Руководитель команды» – совершеннолетний гражданин РФ или другой страны, член команды, осуществляет административное

руководство командой, представляет ее интересы перед Организаторами Соревнования и другими организациями, а также контролирует и несет ответственность за надлежащее поведение всех участников Команды. Руководитель команды не принимает непосредственного участия в мероприятиях соревнования.

3.3.3.2. «Капитан команды» – лидер Команды, координирует участников команды для достижения максимальных результатов во всех мероприятиях Соревнования, в которых принимает участие Команда, представляет Команду перед судьями, а также перед другими Командами.

3.3.4. В составе команды могут присутствовать:

3.3.4.1. «Наставник» – совершеннолетний гражданин РФ или другой страны, отвечает за стратегические вопросы мотивации и профессионального роста членов команды. Если в составе команды есть несовершеннолетние, наличие лица, выполняющего функции наставника, обязательно.

3.3.4.2. «Специалист» – оказывает содействие другим членам команды при решении технических проблем (если это не противоречит регламентам соревнований).

3.4. Участники Соревнований не могут состоять в разных командах, кроме тренера.

3.5. Тренер может курировать на Соревновании не более 2 (двух) команд в одной номинации. При этом необходимо помнить, что вся ответственность за несовершеннолетних участников, как в составе команд, так и вне состава, лежит на сопровождающем лице (тренер, наставник, сопровождающее лицо и т.п.).

4. Порядок проведения Соревнований

4.1. Соревнования представлены в следующих номинациях:

4.1.1. «Шахтер» – возраст участников до 8 лет включительно. Разрешено использование только одного базового набора Lego WeDo 9580 или Lego WeDo 2.0 45300.

4.1.2. «Горняк» – участники до 12 лет включительно, первый год обучения на наборах Lego Mindstorms. Разрешено использование только одного базового набора Lego Mindstorms NXT или EV3 и любых дополнительных датчиков.

4.1.3. «Горный мастер» - участники до 14 лет включительно, второй и последующие года обучения на наборах Lego Mindstorms. Разрешено использование только одного базового набора Lego Mindstorms NXT или EV3 и любых дополнительных датчиков.

4.2. Соревнование проводится 06 апреля 2024 года по адресу: г. Екатеринбург, пер. Университетский, д.9, ФГБОУ ВО «Уральский Государственный Горный Университет».

- 4.3. Вся информация о Соревнованиях, их регламенты и правила находятся на сайте Образовательного центра «Интеллект»: <http://intellect96.ru> и в группе http://vk.com/intellect_96.

5. Квоты на участие в Чемпионате

- 5.1. К участию в Соревновании (пункты 4.1.1.- 4.1.2. настоящего правила) допускаются команды, осуществляющие занятия по робототехнике в рамках образовательного учреждения, предприятия или самостоятельно (семейные или дворовые команды), которые на момент проведения Соревнований не являются победителем районных или городских соревнований по робототехнике за последние два года.
- 5.2. К участию в Соревновании пункта 4.1.3. настоящего правила допускаются команды, осуществляющие занятия по робототехнике в рамках образовательного учреждения, предприятия или самостоятельно (семейные или дворовые команды), не зависимо от их ранних достижений.
- 5.3. На участие в номинации «**Шахтер**» устанавливается квота в количестве 15 (пятнадцать) команд.
- 5.4. На участие в номинации «**Горняк**» устанавливается квота в количестве 15 (пятнадцать) команд.
- 5.5. На участие в номинации «**Горный мастер**» устанавливается квота в количестве 10 (десять) команд.

6. Судейство

- 6.1. Судьи назначаются Оргкомитетом. Судьи назначаются отдельно в каждой номинации.
- 6.2. Организаторы оставляют за собой право вносить в правила состязаний любые изменения. Информация об изменениях публикуется на сайте intellect96.ru не позднее, чем за 1 (одну) неделю до начала Соревнований.
- 6.3. Контроль и подведение итогов осуществляется главным судьей в соответствии с правилами и регламентами конкретной номинации.
- 6.4. Судьи обладают всеми полномочиями на протяжении всех состязаний, все участники должны подчиняться их решениям.
- 6.5. Если появляются какие-то возражения относительно судейства, команда имеет право в устном порядке обжаловать решение судей в Оргкомитете не позднее 30 (тридцати) минут после окончания текущего раунда.

7. Дополнительные условия

- 7.1. Все участники должны представлять дополнительные документы и информацию, необходимую для проведения Соревнований и обеспечения безопасности, по требованию Организаторов и уполномоченных сотрудников службы безопасности.
- 7.2. При наличии рекламного оформления, проводимого участниками и командами в той или иной форме, участники должны согласовывать его с представителем Организационного Комитета заранее до начала

Соревнований. Содержание и размещение рекламы спонсоров команд также должно согласовываться с Организаторами.

- 7.3. Все роботы и устройства должны быть изготовлены таким образом, чтобы не причинять никакого вреда окружающим людям, другим роботам и устройствам или полям для Соревнований.
- 7.4. При сборке робота нельзя пользоваться инструкциями, как в письменном виде, так и в виде иллюстраций.
- 7.5. Во время проведения соревнований участники должны быть с информационными бейджами, размещенными на груди. Информационные бейджи предоставляются вместе с пакетом участника. Если участники используют свои футболки, то на них должны быть размещены логотипы Соревнований. Сами логотипы размещены на сайте.
- 7.6. Принимая участие в Соревнованиях, гости и участники соглашаются с тем, что на мероприятиях Соревнования может проводиться фото и видеосъемка без непосредственного разрешения гостей и участников.

8. Финансирование чемпионата

- 8.1. Соревнования организованы при поддержке:
 - ФГБОУ ВО «Уральский Государственный Горный Университет»;
 - Образовательного центра "ИНТЕЛЛЕКТ".
- 8.2. Расходы, связанные с проведением Соревнований (подготовка соревновательных площадок, оплата судейских бригад, технического персонала, награждение победителей и призеров Соревнований), несут организаторы Соревнований.
- 8.3. Основные затраты по организации, проведению и поощрению победителей Соревнований несут учредители и спонсоры, выделяющие необходимые финансовые и материально-технические ресурсы.
- 8.4. Расходы по оплате проезда команд к месту проведения Соревнований, а также иные расходы, не предусмотренные настоящим Положением (техническое оснащение команд, ремонт роботов, поврежденных во время транспортировки или Соревнований и т.д.), несут сами команды либо командирующие организации.

9. Подведение итогов и награждение победителей

- 9.1. По результатам Соревнований определяются команды – победители и призеры Соревнований. Командное первенство определяется по высшей сумме очков, набранных в соревнованиях.
- 9.2. В случае равенства баллов у двух и более команд судьи Соревнований могут назначать дополнительные матчи.
- 9.3. Дополнительные матчи проводятся и оцениваются по тем же правилам, что и основные Соревновательные матчи.
- 9.4. Подведение итогов Соревнований производится на собрании судей во главе с главным судьей.
- 9.5. Все участники Соревнований получают дипломы (сертификаты) участников Соревнований.

9.6. Победители и призеры Соревнований награждаются ценными призами, дипломами и (или) медалями.

Порядок проведения Соревнований в номинации «Шахтер»

В соревновании «Шахтер» разрешено использование только одного базового набора Lego Education WeDo 9580 или WeDo 2.0 45300. Размеры робота не ограничены.

Порядок проведения соревнований:

- Соревнование заключается в практическом решении задач по робототехнике в формате олимпиады.
- Перед началом соревнований роботы должны быть полностью разобраны.
- На олимпиаду отводится 120 минут.
- Задания выдаются участникам в день соревнований непосредственно перед началом олимпиады.
- После объявления судьей начала соревнования, команды приступают к сборке и программированию роботов.
- На поле допускается неограниченное количество тренировочных и пять зачетных попыток для каждой команды.
- Для выполнения зачетной попытки команда приглашает судью и по его команде запускает робота. Судья фиксирует выполнение задания, количество набранных баллов и текущее время.
- Задание засчитывается команде, если робот начал движение из зоны старта, полностью выполнил условия задания и закончил движение в зоне финиша (за исключением задания №5).
- Во время выполнения одной из команд зачетной попытки остальные команды не допускаются к тренировочным заездам на поле.

Описание заданий:

1. Рудник. Роботу необходимо выехать из зоны «Старт» и остановиться в зоне «Финиш». Используется любой вид передачи механического движения и команда «время работы мотора». За выполнение задания начисляется 1 балл.

2. Шахта. Робот выезжает из зоны «Старт» по направляющему желобу. На краю желоба установлен предмет (баночка из-под напитка 0,33 л.). Робот должен обнаружить предмет, сбить его со стола и вернуться в зону «Старт».

Используется любой вид передачи и датчик расстояния. За выполнение задания начисляется 2 балла.

3. Карьер. Необходимо сконструировать полноприводное транспортное средство (ведущими являются две колесные оси). Роботу необходимо доставить груз (кубик массой 50 гр. и размерами 50*50*50 мм.) из зоны «Старт» в зону «Финиш». Используется любой вид передачи механического движения и команда «время работы мотора». За выполнение задания начисляется 3 балла.

4. Прииск. Робот должен двигаться из зоны «Старт» вперед и назад по сигналам от датчика наклона. Смена направления движения производится оператором только изменением положения датчика наклона по сигналу судьи. Используется любой вид передачи механического движения и датчик наклона. За выполнение задания начисляется 4 балла.

5. Разработка. Сборка модели по фотографии с трех ракурсов. Необходимо собрать робота, максимально соответствующего изображению, и составить программу, осуществляющую подсчет оборотов пропеллера с двумя лопастями за указанный период времени. Подсчет должен отображаться на экране компьютера в реальном времени. Используются ременная и зубчатая передачи, датчик расстояния, команды «экран», «прибавить к экрану», «время работы мотора», «ожидание срабатывания датчика расстояния». За выполнение задания начисляется 5 баллов.

Правила оценивания:

- В итоговый зачет каждой команде фиксируется количество баллов и время выполнения каждого задания.
- После окончания времени, отведенного на соревнования (120 минут), судья заполняет сводную таблицу. В сводную таблицу для каждой команды записываются сумма набранных баллов и время выполнения последнего решенного задания. Победителем объявляется та команда, которая набрала наибольшее количество баллов. В случае равного количества баллов у нескольких команд, победителем объявляется та команда, которая затратила на выполнение всех заданий наименьшее время.

Порядок проведения Соревнований в номинации «Горняк»

В соревновании «Горняк» разрешено использование только одного базового набора Lego Mindstorms NXT или EV3 и любых дополнительных датчиков. Максимальный размер робота 250*250*250 мм. Во время заезда робот может изменять свои размеры.

Порядок проведения соревнований:

- Соревнование заключается в практическом решении задач по робототехнике в формате олимпиады.
- Перед началом соревнований роботы должны быть полностью разобраны.
- На олимпиаду отводится 150 минут.
- Задания выдаются участникам в день соревнований непосредственно перед началом олимпиады.
- После объявления судьей начала соревнования, команды приступают к сборке и программированию роботов.
- На поле допускается неограниченное количество тренировочных и пять зачетных попыток для каждой команды.
- Для выполнения зачетной попытки команда приглашает судью и по его команде запускает робота. Судья фиксирует выполнение задания, количество набранных баллов и текущее время.
- Задание засчитывается команде, если робот начал движение из зоны старта, полностью выполнил условия задания и закончил движение в зоне финиша.
- Во время выполнения одной из команд зачетной попытки остальные команды не допускаются к тренировочным заездам на поле.

Описание заданий:

1. Агат. Роботу необходимо выехать из зоны «Старт» и сдвинуть с места 4 кегли (баночка из-под напитка 0,33 л.). Кегли расположены с четырех сторон от зоны «Старт». За выполнение задания начисляется 1 балл.

2. Аметист. Змейка: роботу необходимо проехать из зоны «Старт» в зону «Финиш», объезжая препятствия поочередно с правой или с левой стороны. За выполнение задания начисляется 2 балла.

3. Кварц. Робот должен обнаружить и сбить мишень, произведя выстрел банковской резинкой. За выполнение задания начисляется 3 балла.

4. Хрусталь. Кегль ринг. Робот должен вытолкнуть за черную линию 4 кегли - баночки из-под напитка 0,33 л. Кегли должны оставаться в вертикальном положении. За выполнение задания начисляется 4 балла.

5. Мрамор. Робот, двигаясь вдоль линий разметки поля, должен добраться до установленного на поле шарика (Lego-мяч), сбить его с подставки с помощью специального механизма (соприкосновение с мячом корпусом робота запрещено) и вернуться в зону «Старта» другим маршрутом. За выполнение задания начисляется 5 баллов.

6. Гранит. Робот, двигаясь из зоны «Старт», должен проехать вдоль установленной стены полный круг и остановиться любой своей проекцией в зоне «Финиш». За выполнение задания начисляется 6 баллов.

Правила оценивания:

- В итоговый зачет каждой команде фиксируется количество баллов и время выполнения каждого задания.

- После окончания времени, отведенного на соревнования (150 минут), судья заполняет сводную таблицу. В сводную таблицу для каждой команды записываются сумма набранных баллов и время выполнения всех заданий. Победителем объявляется та команда, которая набрала наибольшее количество баллов. В случае равного количества баллов у нескольких команд, победителем объявляется та команда, которая затратила на выполнение всех заданий наименьшее время.

Порядок проведения Соревнований в номинации «Горный мастер»

В соревновании «Горный мастер» разрешено использование только одного базового набора Lego Mindstorms NXT или EV3 и любых дополнительных датчиков. Максимальный размер робота 250*250*250 мм. Во время заезда робот может изменять свои размеры.

Порядок проведения соревнований:

- Соревнование заключается в практическом решении задач по робототехнике в формате олимпиады.
- Перед началом соревнований роботы должны быть полностью разобраны.
- На олимпиаду отводится 150 минут.
- Задания выдаются участникам в день соревнований непосредственно перед началом олимпиады.
- После объявления судьей начала соревнования, команды приступают к сборке и программированию роботов.
- На поле допускается неограниченное количество тренировочных и пять зачетных попыток для каждой команды.
- Для выполнения зачетной попытки команда приглашает судью и по его команде запускает робота. Судья фиксирует выполнение задания, количество набранных баллов и текущее время.
- Задание засчитывается команде, если робот начал движение из зоны старта, полностью выполнил условия задания и закончил движение в зоне финиша.
- Во время выполнения одной из команд зачетной попытки остальные команды не допускаются к тренировочным заездам на поле.

Описание заданий:

1. Цинк. Роботу необходимо выехать из зоны «Старт» и сдвинуть с места 4 кегли (баночка из-под напитка 0,33 л.). Кегли расположены с четырех сторон от зоны «Старт». Робот двигается по изогнутой траектории (черной линии на белом поле) шириной 20-25 мм. Задание считается не выполненным, если робот двумя

колесами оказался с одной стороны линии. За выполнение задания начисляется 1 балл.

2. Алюминий. Змейка: роботу необходимо проехать из зоны «Старт» в зону «Финиш», объезжая препятствия поочередно с правой или с левой стороны. Для движения робота реализуется программа ручного управления роботом (пульт). В качестве пульта можно использовать любые из датчиков или микроконтроллер. За выполнение задания начисляется 2 балла.

3. Медь. Роботу необходимо, двигаясь по траектории, подъехать к цветной метке и остановиться. В зависимости от цвета метки (зеленая, красная, синяя, желтая) необходимо попасть в мишень, соответствующую цвету метки, произведя выстрел банковской резинкой. Цветная метка выбирается судьей случайным образом и устанавливается на поле после начала движения робота. Мишени находятся статично на своих местах. За выполнение задания начисляется 3 балла.

4. Никель. Кегль ринг. Робот должен вытолкнуть за черную линию 8 кеглей - баночки из-под напитка 0,33 л. Кегли должны оставаться в вертикальном положении. Роботу запрещается покидать ринг частями, касающимися поверхности. Точка старта робота определяется судьей. За выполнение задания начисляется 4 балла.

5. Свинец. Робот, двигаясь вдоль линий разметки поля, должен добраться до установленного на поле шарика (Lego-мяч), захватить его с подставки с помощью специального механизма и привезти мяч в зону «Старта» другим маршрутом. Задание считается не выполненным, если робот двумя колесами оказался с одной стороны линии. За выполнение задания начисляется 5 баллов.

6. Золото. Робот, двигаясь из зоны «Старт», должен проехать вдоль линии, включающей в себя инверсные участки, полный круг и остановиться любой своей проекцией в зоне «Старт». На траектории находится предмет - банка из-под напитка 0,33 л, которую роботу необходимо объехать и вернуться на траекторию. Задание считается не выполненным, если робот двумя колесами оказался с одной стороны линии более чем на 5 секунд. Место установки предмета на траектории выбирается судьей каждому участнику перед сдачей зачетной попытки. За выполнение задания начисляется 6 баллов.

Правила оценивания:

- В итоговый зачет каждой команде фиксируется количество баллов и время выполнения каждого задания.
- После окончания времени, отведенного на соревнования (150 минут), судья заполняет сводную таблицу. В сводную таблицу для каждой команды записываются сумма набранных баллов и время выполнения всех заданий.

Победителем объявляется та команда, которая набрала наибольшее количество баллов. В случае равного количества баллов у нескольких команд, победителем объявляется та команда, которая затратила на выполнение всех заданий наименьшее время.

