

УТВЕРЖДЕНО

Протоколом организационного комитета
по подготовке и проведению
выставки «КВАНТ-ИН»
от 27.04.2026 № 1.2-ПС-2/26

ПОЛОЖЕНИЕ о выставке «КВАНТ-ИН»

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет цели, задачи, условия и порядок проведения выставки «КВАНТ-ИН» (далее – Выставка) на территории Сахалинской области.

1.2. Выставка проводится на территории Сахалинской области в период с 19 по 21 августа 2026 года.

1.3. Координатор Выставки – министерство образования Сахалинской области.

1.4. Организаторы Выставки – государственное автономное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования «Институт развития образования Сахалинской области» имени Заслуженного учителя Российской Федерации В.Д.Гуревича, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сахалинский государственный университет», Государственное автономное учреждение культуры «Сахалинская филармония».

2. Цель и задачи

2.1. Цель Выставки – выявление, поддержка талантливых детей и молодежи в сфере инженерно-технического творчества, проектной

деятельности и научных исследований, а также развитие интереса к научной и технической деятельности.

2.2. Задачи Выставки:

- формирование и развитие у обучающихся интереса к инженерно-техническому творчеству и изобретательству;
- выявление и поддержка детей и молодежи, проявивших способности и таланты в области технического творчества;
- создание условий для развития инженерного мышления у обучающихся через проектно-исследовательскую деятельность;
- презентация широкой аудитории инновационных разработок участников Выставки;
- создание условий для интеллектуального развития и поддержки одаренных детей и молодежи;
- оказание содействия в профессиональной ориентации в научно-технической сфере, освоение современных инженерно-технических профессиональных компетенций;
- формирование сообщества педагогов, занимающихся инновационной, проектной деятельностью в области инженерного образования детей.

3. Условия участия в Выставке

3.1. Выставка проводится по следующим направлениям:

- Инженерно-техническая выставка;
- Выставка передовых инженерных школ.

3.2. Участие в Выставке проходит на безвозмездной основе.

3.3. Участие в Выставке осуществляется в соответствии с регламентами проведения каждого направления:

- Регламент проведения направления «Инженерно-техническая выставка» (Приложение №1);
- Регламент проведения выставки передовых инженерных школ (Приложение №2).

4. Порядок проведения Выставки

4.1. Выставка проводится в период с 19 по 21 августа 2026 года в городе Южно-Сахалинске:

- 19 августа 2026 года: инженерно-техническая выставка (закрытый формат);
- 20 августа 2026 года: выставка передовых инженерных школ (закрытый формат);
- 21 августа 2026 года: инженерно-техническая выставка, выставка передовых инженерных школ, торжественное закрытие и награждение победителей и призеров по направлениям (открытый формат).

4.2. Место проведения: легкоатлетический манеж (г. Южно-Сахалинск, ул. Алексея Максимовича Горького, 39).

4.3. Регистрация участников проходит в первый день проведения Выставки.

5. Определение победителей и призеров

5.1. Экспертная комиссия (далее – ЭК) Выставки формируется Организаторами для достижения объективной оценки конкурсных работ, а также разрешения спорных ситуаций, возникающих в ходе проведения Выставки.

5.2. ЭК состоит из представителей предприятий отрасли, государственных организаций, бизнес-сообществ.

5.3. Победители и призеры по направлениям и в общем зачете определяются ЭК на основании рейтинговой таблицы в итоговых протоколах.

5.4. Победители и призеры Выставки награждаются дипломами и ценными призами. Всем участникам Выставки вручаются сертификаты участников.

5.5. ЭК вправе устанавливать индивидуальные номинации в каждом направлении Выставки.

6. Финансирование Выставки

6.1. Финансирование мероприятий Выставки, включая мероприятия по организации и проведению церемонии подведения итогов Выставки, информационному сопровождению, осуществляется за счет средств областного бюджета в пределах бюджетных ассигнований, предусмотренных государственному автономному образовательному учреждению дополнительного профессионального образования «Институт развития образования Сахалинской области» имени Заслуженного учителя Российской Федерации В.Д. Гуревича и Государственному автономному учреждению культуры «Сахалинская филармония».

6.2. В рамках действующего законодательства Оргкомитетом и организаторами Выставки могут привлекаться внебюджетные средства.

6.3. Расходы, связанные с проездом участников Выставки и сопровождающих их лиц к месту проведения Выставки и обратно, проживанием и питанием (исключая питание на площадке проведения Выставки) осуществляется за счёт средств направляющей стороны.

7. Контакты

7.1. Инженерно-техническая выставка:

- Ковач Александра Александровна, директор регионального ресурсного центра «Кванториум» ГАОУ ДПО «Институт развития образования Сахалинской области» имени Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича, тел. 8 (4242) 300-273, e-mail: a.kovach@sakhalin.gov.ru;
- Доля Екатерина Валерьевна, заместитель директора регионального ресурсного центра «Кванториум» ГАОУ ДПО «Институт развития образования Сахалинской области» имени Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича, тел. 8 (4242) 300-273, e-mail: e.dolya@sakhalin.gov.ru;
- Худякова Полина Владимировна, заместитель директора регионального ресурсного центра «Кванториум» ГАОУ ДПО «Институт развития образования Сахалинской области» имени Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича, тел. 8 (4242) 300-273, e-mail: p.hudyakova@sakhalin.gov.ru.

Сайт: <https://kvanorium.sakhalin.gov.ru/квант-ин.>

7.2. Выставка передовых инженерных школ:

- Чернова Валерия Евгеньевна, руководитель проектного офиса
Передовой инженерной школы ФГБОУ ВО «Сахалинский государственный
университет», тел. +7 962 293 4637, e-mail: chernova_ve@sakhgu.ru.

Приложение №1

к положению о проведении
выставки «КВАНТ-ИН»

РЕГЛАМЕНТ
проведения направления
«Инженерно-техническая выставка»

1. ОБЩИЕ ПРАВИЛА

1.1. Инженерно-техническая выставка (далее – Выставка) проводится по направлениям:

- Инженерные проекты (обязательное направление для участия);
- Машина Голдберга;
- Мосты;
- Инженерное моделирование;
- Битва роботов.

Участники направлений «Машина Голдберга», «Мосты», «Инженерное моделирование» и «Битва роботов» получают дополнительные баллы.

1.2. В Выставке принимают участие дети и молодежь в двух возрастных категориях:

- старт – 9-12 лет;
- мастер – 13-17 лет.

1.3. За участниками закрепляется сопровождающий наставник от образовательной организации участника на время участия в Выставке (далее – Наставник).

1.4. Во время выполнения задания допускается использование Интернет ресурсов.

1.5. Работы оценивает экспертная комиссия Выставки (далее –ЭК):

1.5.1.ЭК формируется организатором Выставки.

1.5.2. ЭК состоит из представителей предприятий отрасли и организаций инженерно-технической направленности, бизнес-сообществ. В состав ЭК входит не менее 3 (трех) экспертов по каждому направлению.

1.5.3. ЭК обладает полномочиями на принятие всех решений, касающихся организации и проведения Выставки, включая оценку результатов участников, разрешение спорных ситуаций и определение победителей.

1.6. На площадке проведения Выставки участникам запрещается:

- Вступать в конфликты друг с другом;
- Пользоваться помощью Наставника во время выполнения заданий;
- Оскорблять любых действующих лиц, участвующих в Выставке;
- Нарушать правила техники безопасности, в том числе использовать взрывчатые, токсичные или легковоспламеняющиеся вещества, открытый огонь, создавать неустойчивые или травмоопасные конструкции.

1.7. За нарушения п. 1.4. настоящего регламента ЭК вправе снимать баллы (1 за каждое нарушение) при подведении итогов. За неоднократные нарушения п. 1.4. ЭК вправе снять участника/команду с соревнований.

1.8. В дни проведения Выставки в закрытом формате (19 и 20 августа 2026 года) в рабочей зоне участника разрешается находиться участникам Выставки, членам ЭК, представителям организаторов Выставки. Присутствие иных лиц в рабочей зоне участника, в том числе сопровождающих и представителей средств массовой информации, допускается по согласованию с организаторами Выставки. 21 августа 2026 Выставка проводится в открытом формате.

1.9. На всех направлениях Выставки действует система протоколов, включающая следующие процедуры:

- Проведение жеребьевки и распределение рабочих мест;
- Ознакомление участников с правилами техники безопасности;
- Регистрацию участников на площадке проведения Выставки;

- Учет времени;
- Ведение оценочных листов;
- Подведение итоговых результатов.

1.10. Наставник участника/команды ознакомливается с оценочным листом и ставит свою подпись.

1.11. Наставник вправе подать апелляцию на результаты посредством внесения соответствующих записей в оценочный лист. Апелляция рассматривается ЭК до утверждения итоговых результатов.

1.12. Заявки на участие подает Наставник через электронную форму до **31 мая 2026 года** по ссылке: <https://forms.yandex.ru/cloud/698309ea95add5ff02a4ebf0>.

1.13. Участники Выставки при регистрации предоставляют следующий пакет документов:

- копию свидетельства о рождении или паспорта (2-3 стр.) участника;
- копию СНИЛС участника;
- номер сертификата дополнительного образования (при наличии);
- согласие родителя (законного представителя) на обработку персональных данных несовершеннолетнего (оригинал) (Приложение № 1);
- согласие родителя (законного представителя) на распространение персональных данных несовершеннолетнего (оригинал) (Приложение № 2);
- согласие совершеннолетнего (наставника) на обработку персональных данных (оригинал) (Приложение № 3);
- согласие совершеннолетнего (наставника) на распространение персональных данных (оригинал) (Приложение № 4).

2. НАПРАВЛЕНИЕ «ИНЖЕНЕРНЫЕ ПРОЕКТЫ»

2.1. Количество участников в команде/всего команд: до 3 человек/15 команд в каждой возрастной категории.

2.2. Минимальные требования: знание этапов проектной деятельности, прототипирования и конструирования инженерного проекта.

2.3. Характеристики: инженерный проект представляет собой умное (интеллектуальное) устройство - электронное устройство, обычно подключаемое к другим устройствам или сетям через различные беспроводные протоколы (такие как Bluetooth, Zigbee, связь ближнего действия, Wi-Fi, NearLink, Li-Fi или 5G), которое может работать в интерактивном режиме и/или автономно. Необходимо представить работающий прототип такого устройства (умный дом, умная теплица и тд.)

К проекту прилагается информационный лист. На защите проектов возможно использование презентации.

2.4. Оборудование предоставляется организатором по запросу: ноутбук с установленным программным обеспечением для презентации.

2.5. Каждой команде предоставляется выставочная зона для размещения проекта 2x2 м, 1 стол, стулья (при необходимости).

2.6. Регламент выступления:

2.6.1. Последовательность и время выступления определяется путем жеребьевки.

2.6.2. На защиту проекта предусматривается 10 минут, из которых 7 минут отводится на выступление и 3 минуты для ответов на вопросы ЭК.

2.7. Критерии оценки

№	Критерии	Показатели	Баллы
1.	Актуальность проекта	Проблема проекта четко сформулирована и обоснована	2
		Формулировка проблемы носит поверхностный характер, актуальность не обоснована	1
		Проблема не сформулирована	0
2.	Цель и задачи проекта	Цель проекта четко сформулирована, задачи обозначены в соответствии с темой проекта	2
		Цель сформулирована, но нет четких задач по достижению цели в соответствии с темой	1
		Цель проекта не сформулирована, задачи не обозначены или не соответствуют заявленной теме	0
3.	Этапы разработки	Этапы, средства и методы эффективны для достижения цели, цель достигнута	2
		Не все средства и методы соответствуют заявленной теме и цели продукта	1

		Заявленные средства и методы не соответствуют теме и цели, цель не достигнута	0
4.	Качество проектного продукта	Проектный продукт соответствует требованиям качества (эстетичен, удобен в использовании, соответствует заявленной идее)	2
		Проектный продукт частично соответствует требованиям качества	1
		Проектный продукт не представлен	0
5.	Работоспособность прототипа	Подключается к другим устройствам или сетям через беспроводные протоколы (такие как Bluetooth, Zigbee, связь ближнего действия, Wi-Fi, NearLink, Li-Fi или 5G)	2
		Собирает и анализирует информацию через различные датчики (расстояния, освещенности, температуры и др.)	2
		Работает автономно или управляется удаленно, без ошибок, выполняет весь заявленный функционал, соответствующий цели проекта	2
		Работает с ошибками, частично выполняет функции	1
		Не работоспособен	0
6.	Качество ответов на вопросы	Команда демонстрирует умение отвечать на вопросы (чётко, убедительно, аргументировано)	2
		Команда частично отвечает на вопросы или нет чёткости, аргументированности ответов	1
		Команда на вопросы не отвечает	0
7.	Штрафные баллы за нарушения п. 1.4		-1

3. НАПРАВЛЕНИЕ «МАШИНА ГОЛДБЕРГА»

3.1. Количество участников в команде/всего команд: до 3 человек/15 команд в каждой возрастной категории.

3.2. Минимальные требования: умение работать с простым ручным инструментом и паяльным оборудованием; знание основ инженерии и изобретательства; работа в команде.

3.3. Оборудование предоставляется организаторами: паяльная станция, сверлильный станок, клеевой пистолет, отвертка, гаечный ключ, пила по дереву.

3.4. Каждой команде предоставляется рабочая зона 2x4 м, 1 стол, стулья (при необходимости).

3.5. В проекте должны быть реализованы следующие функции:

- собрать стенд;

- оснастить его предложенными элементами;
- оснастить его электронными компонентами (учитываются только те компоненты, с которыми происходит взаимодействие).

Разработка своей уникальной функции увеличит шансы на победу.

3.6. Визуализация: машина должна быть аккуратно собрана, все элементы прочно закреплены.

3.7. Структура конкурсного задания

№	Модуль	Задание
1.	Разбор задания, анализ	Прочитать и верно интерпретировать задание, понять критерии успешной работы. Продумать, как будет работать Машина Голдберга.
2.	Собрать стенд	Смонтировать все экраны на стенд с помощью винтов и гаек.
3.	Оснастить экраны предложенными элементами	Установить элементы машины на экраны.
4.	Оснастить экраны электронными компонентами	Установить электронные компоненты машины на экраны с которыми будет взаимодействовать шарик.
5.	Запуск машины	Прохождения шарика от точки входа до точки выхода.

3.8. Критерии оценки

№	Критерии	Баллы		
1.	Общее количество элементов задействованных при движении шарика.	A1	A2	A3
		A4	A5	A6
		+1 за каждый элемент		
2.	Электрические элементы (моторы и светодиоды, одиночные батареи электрическим элементом не являются).	+1 за каждый элемент		
3.	Эстетичность (оценка аккуратности расположения элементов на экране):	B1	B2	B3
		B4	B5	B6
		3		
	Конструкция выглядит как цельное инженерное изделие: элементы закреплены надёжно и аккуратно, трасса логична и «читается», провода скрыты или уложены в кабель-каналы, соединения эстетичны.	2		

	Сборка в целом аккуратная: элементы зафиксированы, маршрут понятен. Допускаются незначительные недочёты (виден скотч в 1–2 местах, один провод провисает), не влияющие на общее позитивное впечатление. Конструкция функциональна, но визуальное исполнение среднее: элементы закреплены небрежно, провода и опоры хаотичны, много заметного скотча/клея. Сборка небрежная: элементы шатаются, трасса запутана, провода свисают, крепления ненадёжны. Визуально сложно отследить логику механизма.	1 0
Командные критерии:		
1.	Социальное взаимодействие (оценка микроклимата в команде): Команда демонстрирует высокую сплочённость: участники активно слушают друг друга, конструктивно разрешают конфликты, равномерно распределяют задачи, проявляют взаимную поддержку и уважение. Преобладает позитивная атмосфера: коммуникация открытая, но эпизодически возникают недопонимания; роли распределены, но не всегда оптимально. Взаимодействие формальное: есть признаки разобщённости, инициатива исходит от 1-2 участников, обратная связь даётся неохотно. Команда дезорганизована: открытые конфликты, отказ от взаимодействия, эмоциональное напряжение.	3 2 1 0
2.	Поддержания чистоты на рабочем месте (оценка чистоты на рабочем месте на момент окончания выполнения работ): Рабочее место полностью приведено в порядок: инструменты убраны на отведённые места, материалы упакованы, мусор утилизирован, поверхность очищена. Рабочее место в целом убрано: основные инструменты на местах, мусор собран. Допускаются незначительные недочёты. Уборка проведена частично: убран крупный мусор, но инструменты разложены хаотично, остались следы работы (крошки, пятна, обрезки материалов). Рабочее место в беспорядке: инструменты не убраны, материалы разбросаны, мусор не утилизирован.	3 2 1 0

3.	Техника безопасности (оценка соблюдения участниками техники безопасности): Участники демонстрируют устойчивые навыки безопасной работы: инструменты применяются по назначению, опасные действия отсутствуют. Нарушений не зафиксировано. Основные правила соблюдаются. Допущены незначительные отклонения (например, забыли надеть средства защиты при пайке на коротком этапе), которые были немедленно устранены после замечания эксперта. Угрозы здоровью не возникло. Наблюдаются периодические нарушения: небрежное обращение с инструментом, нарушение дистанции, работа без средств защиты при необходимости. Замечания эксперта воспринимаются, но требуют повторного контроля. Систематические нарушения правил: опасные приёмы работы, игнорирование инструктажа, создание риска для себя или окружающих. Потребовалось вмешательство эксперта для предотвращения инцидента.	3 2 1 0
4.	Соблюдение временных ограничений (оценка соблюдения участниками всех пунктов расписания и своевременное выполнение поставленного задания): Все этапы начаты и завершены точно в срок; задание выполнено и сдано в соответствии расписанием; участники правильно распределяют время. Нарушений расписания не зафиксировано. Задание выполнено в срок, но допущены незначительные отклонения по второстепенным этапам (например, задержка начала на 1–2 мин). Сдана работа вовремя; замечания по соблюдению времени восприняты адекватно. Задание сдано с опозданием до 5 минут ИЛИ часть этапов выполнена в спешке из-за неправильного распределения времени; наблюдались задержки по вине команды, потребовавшие напоминания эксперта. Задание не выполнено в срок (опоздание 3–10 минут) ИЛИ существенные нарушения расписания (пропуск инструктажа, задержка старта); работа сдана незавершённой из-за нехватки времени.	3 2 1 0
Соревновательные критерии:		

1-й запуск		
1.	Количество сработанных элементов (1-10)	+1 за каждый элемент
2.	Количество задействованных экранов (1-6)	+1 за каждый элемент
3.	Машина закончила свое выполнение в заявленной точке конца	6
2-й запуск		
1.	Количество сработанных элементов (1-10)	+1 за каждый элемент
2.	Количество задействованных экранов (1-6)	+1 за каждый элемент
3.	Количество воспроизведенных шагов (шаг – перенос энергии от одного элемента к другому)	+1 за каждый элемент
4.	Машина закончила свое выполнение в заявленной точке конца	6
5.	Результат работы машины совпадает с 1 запуском.	5
6.	Время работы	Количество секунд
7.	Дополнительные баллы за представление проекта в Выставке	5
8.	Штрафные баллы за нарушения п. 1.4	-1

4. НАПРАВЛЕНИЕ «МОСТЫ»

4.1. Количество участников в команде/всего команд: до 3 человек/15 команд в каждой возрастной категории.

4.2. Минимальные требования: умение работать с простым ручным инструментом и паяльным оборудованием; знание основ инженерии и изобретательства; работа в команде.

4.3. Оборудование предоставляется организаторами:

- базовый набор «Мост» (включает в себя базовые платформы, конструкционные элементы, соединительные элементы, ручной инструмент);
- дополнительный набор конструкционных элементов;
- линейка металлическая 50 см;
- набор для черчения (бумага формата А3, карандаши, линейки, угольники);
- рулетка (не менее 2 м).

Дополнительное оборудование (для общего пользования):

- лазерный гравировщик, оператор лазерного гравировщика;
- фанера лист 90*60 мм, толщина 4 мм – 10 шт.;
- подвес для нагружения конструкций – (платформа с крюком, цепью и дополнительными крючками);
- грузы 5 кг – 8 шт. (пятилитровый бутыль с водой).

4.4. Каждой команде предоставляется рабочая зона 2х4 м, 2 стола, стулья (при необходимости).

4.5. В процессе работы должны быть реализованы следующие задачи:

- ознакомление с предложенными ресурсами;
- создание эскиза/схемы/чертежа будущей конструкции;
- разработка необходимых дополнительных элементов;
- сборка конструкции;
- испытания конструкции на прочность и устойчивость.

4.6. Дополнительные условия:

- для выполнения задания командам будут выданы одинаковые базовые наборы «МОСТ», состоящие из элементов конструкций, соединителей и ручного инструмента;

- командам будет выдана игровая валюта «Квантики»;
- командам будет доступна покупка дополнительных элементов;
- командам запрещено делиться или обмениваться деталями и игровой валютой друг с другом;

- команды будут иметь возможность изготовить собственные детали из фанеры 4 мм. Параметры детали – длина не более 250 мм, ширина детали не более 100 мм, ширина рейки не более 16 мм. Не более 4 деталей одного типа и не более 20 шт в общем количестве. Примерные типы деталей : прямая, уголок, арка, тройник и т.д.

4.7. Требования к конструкции:

- Сборка конструкции должна быть выполнена аккуратно и эстетично. Внешне конструкция должна быть похожа на реальный объект.

- Минимальная длина моста должна составлять 130 см. расстояние считается от ближайших граней стартовых платформ).

- Минимальная приложенная нагрузка до разрушения должна быть не менее 10 кг.

4.8. Итоговый балл команды определяется путем сложения всех баллов, заработанных командой, и вычитания штрафов согласно оценочным листам. В случае равного количества итогового балла победитель определяется исходя из длины моста. Учитывается размер, округленный до сантиметров.

4.9. Структура конкурсного задания

№	Модуль	Задание
1.	Разбор задания, анализ	Прочсть и верно интерпретировать задание, ознакомиться с предложенными ресурсами для выполнения задания, понять критерии оценивания работы. Продумать как будет выглядеть конструкция.
2.	Проектирование	Нарисовать эскиз/набросок/чертеж/схему будущей конструкции, понять какие детали для этого необходимы, начертить недостающие элементы.
3.	Сборка	Собрать конструкцию моста, соединив между собой 2 базовые платформы с помощью деталей и инструментов предоставленных организаторами, а так же элементов собственной разработки.
4.	Контроль качества	Проверить конструкцию на устойчивость, проверить надежность креплений и затяжку болтовых соединений.
5.	Тестирование	Проверить прочность и качество сборки путем поэтапного нагружения конструкции весом до 40 кг, (интервалами по 5 кг).

4.10. Критерии оценки

№	Критерии	Описание	Баллы
1.	Длина конструкции	Менее 130 см.	0
		За каждые полные 10 см свыше 130 см (округляется к меньшему числу кратному 10)	+2
2.	Несущая способность конструкции	Измеряется максимальный вес, который может выдержать мост. Максимальная нагрузка – 40 кг.	Каждые 5 кг нагрузки = 3 балла

3.	Внешний вид	Визуальное соответствие конструкции реальному сооружению: Конструкция однозначно идентифицируется как конкретный тип моста (арочный, вантовый, ферменный). Соблюдены пропорции, характерные для реальных сооружений	3
		Тип моста узнаваем, общая концепция соответствует реальному сооружению. Допускаются незначительные нарушения пропорций (например, слишком толстые опоры), не искажающие общий инженерный замысел	2
		Конструкция имеет форму моста, но тип сооружения определить сложно. Пропорции нарушены (например, слишком низкие опоры для длинного пролёта). Некоторые элементы выглядят декоративными, а не несущими	1
		Сходство с мостом условное. Конструкция напоминает абстрактную композицию или платформу на подпорках. Отсутствуют характерные элементы	0
4.	Свои разработки	Использование деталей собственной разработки	+1 за каждый тип деталей
5.	Дополнительные баллы за представление проекта		5

4.11. Штрафные баллы

№	Критерии	Описание	Баллы
1.	Деформации	Визуально оценивается изменение геометрии конструкции при приложении к ней нагрузки: Конструкция не имеет заметных деформаций	0
		Конструкция имеет незначительные видимые деформации не изменяющие общую геометрию конструкции	-2
		Конструкция имеет значительные деформации изменяющие общую геометрию конструкции	-5
2.	Разрушение	В случае разрушения моста при приложении к нему нагрузок во время испытания	-5
3.	Штрафные баллы за нарушения п. 1.4.		-1

5. НАПРАВЛЕНИЕ «ИНЖЕНЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

5.1. Количество в команде/всего участников: 1 человек/20 человек в каждой возрастной категории.

5.2. Минимальные требования: знание моделирования в среде Компас 3D.

5.3. Каждому участнику предоставляется рабочая зона 2х2 м, 1 стол, 1 стул.

5.4. Оборудование и программное обеспечение предоставляется организатором Выставки:

- измерительные инструменты: линейка, штангенциркуль;
- инструменты для черчения: бумага, карандаши, линейка, циркуль;
- ПК с выходом в интернет и программное обеспечение Компас 3D.

5.5. В проекте должно быть реализовано:

- создание 3D-модели конструкции;
- сборка 3D-модели конструкции в виртуальной среде;
- создание чертежей и спецификации.

5.6. Важной частью в оценке проекта является визуальная составляющая – чертежи должны быть аккуратно оформлены, 3D модели без посторонних объектов.

5.7. Требования к проекту:

- Готовый проект принимается в форматах m3d для деталей, a3d для сборок и cdw для чертежей.
- Файлы помещаются в папку с названием команды.
- Чертежи должны включать размеры, аннотации, разрезы и спецификации на материалы.
- Точность выполнения моделей и чертежей должна быть не менее 0.3 мм.

5.8. Итоговый балл участника/команды определяется путем вычисления среднего значения по трем оценочным листам с округлением до десятой части. В случае равного количества итогового балла учитывается итоговое время выполнения задания.

5.9. Структура конкурсного задания

№	Модуль	Задание
1.	Разбор задания, анализ	Прочесть и верно интерпретировать задание, понять критерии успешной работы. Продумать, как будет выглядеть модель.

2.	Исследование и измерение деталей механизма	Участники получают физический образец механизма и измеряют все ключевые параметры с помощью предоставленных измерительных инструментов.
3.	Создание 3D-моделей деталей	На основе замеров участники должны воссоздать 3D модели деталей механизма. Каждая деталь моделируется отдельно.
4.	Виртуальная сборка механизма	После моделирования всех деталей участники собирают узел, используя инструменты для создания сопряжений.
5.	Оформление чертежей и спецификации	Участники создают сборочный чертеж в двух проекциях, а также заполняют спецификацию.

5.10. Критерии оценки

№	Критерии	Описание	Баллы
1.	Точность 3D-моделей	Наличие всех моделей, необходимых для сборки	21 балл -3 балла за каждую отсутствующую модель
		Соответствие размеров оригинального механизма	21 балл -3 балла за каждое несоответствие
2.	Корректность сборки механизма	Наличие всех моделей в сборке:	40
		Корректное расположение деталей на сборке, корректное использование сопряжений (параллельность, совпадение, соосность)	-4 балла за каждую отсутствующую модель; -10 баллов за отсутствующий крепеж по спецификации
		Сборка выполнена	15 -2 балла за некорректное использование сопряжений, наличие зазоров, неверное расположение деталей сборки

3.	Качество чертежей и спецификаций	Наличие сборочного чертежа и спецификации:	
		Сборочный чертеж в наличии, содержит все детали, детали пронумерованы	15
		Сборочный чертеж в наличии, содержит не все детали и/или не все детали пронумерованы	7
		Сборочный чертеж отсутствует	0
		Спецификация в наличии, содержит все детали включая крепеж, нумерация деталей соответствует сборочному чертежу	15
		Спецификация в наличии, содержит не все детали/ крепеж и/или нумерация деталей некорректна	7
		Спецификация отсутствует.	0
4.	Дополнительные баллы за представление проекта в Выставке.		5
5.	Штрафные баллы за нарушения п. 1.4.		-1

6. БИТВА РОБОТОВ

6.1. Количество в команде/всего команд: до 3 человек/16 команд в каждой возрастной категории.

6.2. Минимальные требования: конструирование и программирование мобильной робототехники на любом конструкторе.

6.3. Оборудование и программное обеспечение:

- Поле для битвы представляет собой оборудованную арену для битвы мобильных роботов со встроенными в поле ловушками;
- Робот команды - собранная участниками мобильная платформа из любого конструктора и материала (до начала Выставки), управляемая через пульт или приложение. Робот может быть оснащен оружием – часть робота, приводимая в действие независимо от движения робота и может нанести урон роботу сопернику (требования к роботу в п. 5.6.);
- Персональный компьютер (ноутбук) и программное обеспечение обеспечивается командой самостоятельно.

6.4. Каждой команде предоставляется 1 стол, 3 стула, розетка.

6.5. В процессе работы должны быть реализованы следующие задачи:

- ознакомление с предложенными ресурсами;

- вывести противника из строя (нокаут), перевернуть его, нанести технические повреждения или вытолкнуть с ринга;
- управление роботом с целью уклонения от атак соперника и нанесения ударов в уязвимые места.

6.6. Дополнительные условия:

Каждый робот должен быть оснащён системой отключения. Не допускается запуск робота вне ринга или тестового бокса. В ремонтной зоне робот должен быть установлен на подставки, поднимающие колёса над поверхностью стола. Нарушение правил безопасности может повлечь немедленную дисквалификацию команды.

6.7. Требования к роботам:

Мобильность – робот может быть на колёсах, гусеницах, ходячим, ползающим или прыгающим. При условии, что робот может передвигаться контролируемым способом по арене.

Управление роботом – у робота должна быть надёжная система дистанционного беспроводного управления. Допустимы автономные функции робота - в случае, если они могут быть включены или отключены дистанционно в любой момент.

Орудие – робот может быть оснащен от одного до трех активных орудий, которые могут нанести урон сопернику. Робот может не иметь активных орудий и использовать таран. Не допускается использовать сменное (модульное) орудие и изменять конфигурацию робота в рамках заявленных параметров между боями.

Кластерные роботы – робот может быть только один и не может разделяться на нескольких роботов.

Габариты – каждый робот должен начинать бой, полностью поместившись в квадрат 30 x 30 x 30 см. Во время боя робот может менять свои размеры. Максимальные габариты робота: 40 x 40 x 40 см.

Максимальная масса робота - максимальная масса робота составляет 4 кг. Ограничения на минимальный вес нет.

Измерение массы – измерение массы робота проходит на площадке проведения мероприятия с помощью весов организаторов. Учитываются только показания весов организаторов, любые другие измерения не учитываются.

6.8. Требования к активации и деактивации робота:

Робот не будет допущен до соревнований, если не предусмотрена возможность безопасной деактивации робота. Активация и деактивация робота должна выполняться с помощью одного человека в течение 1 минуты.

Главный выключатель – робот должен быть оборудован выключателем, который полностью деактивирует робота.

Индикатор работы - робот должен быть оснащён световой индикацией работы. Световой индикатор должен гореть, когда на оружие или ходовую часть поступает питание. Световая индикация должна быть хорошо видна. Можно использовать индикацию на контроллере робота.

Активация робота - должна длиться не дольше 1-й минуты, включая снятие защитных чехлов и блокирующих устройств.

Деактивация робота - не должна длиться более 1-й минуты. После деактивации робот не должен иметь возможности передвигаться или включать оружие. В случае сильного повреждения робота, ограничение по времени может быть отменено. Прежде чем робот покинет ринг, он должен быть деактивирован.

6.9. Требования к системе электропитания:

Вся проводка в работе должна быть выполнена аккуратно и надёжно. Все контакты должны быть заизолированы.

Максимальное напряжение – на приводе оружия или приводе колёс робота не должно превышать 36 В.

Аккумуляторы – должны быть надёжно закреплены внутри корпуса робота и защищены от проколов или повреждений. Клеммы аккумулятора должны быть изолированы, чтобы не допустить короткого замыкания. Разрешены типы аккумуляторов, содержимое которых не может вылиться

или распылиться. Разрешённые типы аккумуляторов: NiCd, NiMh, Pb, LiFePo4, LiPo, AGM. Не допускается использование аккумуляторов с признаками механических повреждений или вздутий.

6.10. Требования к материалам конструкции робота:

Разрешённые материалы – разрешено использовать сталь, алюминий, титан, композитные материалы, пластик, а также другие сплавы металлов.

Запрещённые материалы – запрещено использовать активные металлы (кадмий, ртуть), токсичные материалы, легковоспламеняющиеся материалы, асбест, ткань, жидкости, стекло, керамику и радиоактивные материалы.

Запрещенное оружие запрещено использовать запутывающие устройства – сети, верёвки, ткань. Запрещено создавать радиопомехи, использовать электромагнитные пушки, электрошокеры. Запрещено использовать жидкости, дымовые завесы, распыление аэрозолей, огонь, световые приборы, стробоскопы, лазеры для отвлечения внимания противника и магниты.

Двигатели внутреннего сгорания – ЗАПРЕЩЕНЫ.

Пневматические и гидравлические системы – ЗАПРЕЩЕНЫ.

Допускается использование деталей из других наборов, напечатанных на 3Д-принтере. Разрешается один контроллер на робота, до 4 двигателей и один пульт дистанционного управления.

6.11. Итоговый балл участника/команды определяется путем сложения всех баллов заработанных командой и вычитания штрафов согласно п. 1.5.

6.12. Структура конкурсного задания

№	Модуль	Задание
1.	Разбор задания, анализ	Прочсть и верно интерпретировать задание, понять критерии успешной работы
2.	Подготовка	Убедиться в готовности робота
3.	Запуск робота	Прохождение битвы роботов

6.13. Акт допуска робота к соревнованиям

№	Критерии	Соответствие робота
1.	Габариты робота (30*30*30 см)	
2.	Максимальные габариты робота (40*40*40)	
3.	Вес робота (не более 3 кг)	
4.	Количество орудий (0-3)	
5.	Отсутствие запрещенных орудий/материалов/систем	
6.	Наличие главного выключателя и индикатора работы	
7.	Активация и деактивация робота (не более 1 минуты)	
8.	Максимальное напряжение (не более 36В)	
9.	Разрешенные аккумуляторы без признаков повреждений и вздутий	
10.	Аккумуляторы защищены от проколов и повреждений	
11.	Количество используемых контроллеров (1) и моторов (4)	

6.14. Принципы судейства:

- Получение баллов. Победивший в бою робот получает 1 балл, проигравший робот не получает баллов. В случае ничьей в бою ни один робот не получает баллов. По итогам всех боев места определяются по количеству набранных баллов. Если у двух роботов на призовых местах будет одинаковое количество баллов, назначается дополнительный бой для определения победителя.

• Условия победы в раунде

Робот считается победителем в раунде, если соперник:

- не двигается в течение 10 секунд;
- упал в открытое отверстие;
- пробыл в домашней зоне более 10 секунд;
- перевёрнут.

Если у робота отказал один мотор, он вращается на месте и не может двигаться и атаковать, судьи могут назначить нокаут. В таком случае он считается проигравшим.

После начала раунда оба робота должны покинуть домашнюю зону. При нахождении в своей или чужой домашней зоне более 10 секунд робот считается проигравшим. В случае если оба робота находились в домашней зоне более 10 секунд, то объявляется ничья.

- **Время раунда**

Максимальное время раунда – 3 минуты. Если раунд не закончился по истечению времени, то объявляется ничья.

Во время раунда отверстия открываются поочередно по времени:

- 1:00 – открывается первое отверстие;
- 1:30 – открывается второе отверстие;
- 2:00 – открывается третье отверстие;
- 2:30 – открывается четвертое отверстие.

Во время раунда ничья объявляется, если:

- оба робота не двигаются в течение 10 секунд;
- роботы одновременно упали в отверстия;
- оба робота пробыли в любой домашней зоне более 10 секунд (если разница входа в домашнюю зону между роботами не более 2 секунд).

Если результатом двух раундов является ничья, то результатом боя объявляется ничья и роботы не получают баллов. Дополнительные 5 баллов за представление проекта в Выставке.

Приложение №1
к регламенту проведения направления
«Инженерно-техническая выставка»
выставки «КВАНТ-ИН»

Ректору ГАОУ ДПО ИРОСО
 им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича
 Т.В. Чуприковой

 (Ф.И.О. родителя/законного представителя)

 (адрес проживания)

 (домашний/сотовый телефон)

 (паспорт гражданина РФ, серия, номер, сведения о дате выдачи и выдавшем его органе)

СОГЛАСИЕ
родителя (законного представителя)
на обработку персональных данных несовершеннолетнего

Я, _____
 (Ф.И.О.)

являясь родителем (законным представителем) несовершеннолетнего
 _____ «__» _____ 20__ г.р.
 (Ф.И.О. несовершеннолетнего / дата рождения)

 (документ, удостоверяющий личность несовершеннолетнего, его реквизиты)

в соответствии со ст. 9 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных», п. 1 ст. 64 Семейного кодекса Российской Федерации даю согласие ГАОУ ДПО ИРОСО им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича (далее Оператор) с местом нахождения по адресу: 693006, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д.42 (ИНН 6501021852, ОГРН 1026500543607) на обработку следующих персональных данных несовершеннолетнего ребенка:

- фамилия, имя, отчество (при наличии);
- пол;
- дата рождения, место рождения;
- сведения об образовательной организации, классе/группе обучения;
- данные документа, удостоверяющего личность, гражданство, данные о регистрации по месту проживания и данные о фактическом месте проживания, данные номера телефона (сотовый, домашний), данные свидетельства о присвоении идентификационного номера налогоплательщика, данные страхового номера индивидуального лицевого счета.

Я даю согласие на использование персональных данных

 (Ф.И.О. несовершеннолетнего)

исключительно в следующих целях: участие в Выставке «КВАНТ-ИН».

Разрешаю производить сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, передачу (предоставление, доступ) третьим лицам для осуществления действий по обмену информацией, обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение персональных данных.

Я проинформирован(а), что Оператор гарантирует обработку персональных данных в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации как неавтоматизированным, так и автоматизированным способами.

Данное согласие действует до достижения целей обработки персональных данных и вступает

в силу со дня его подписания и действует в течение трех лет или до момента отзыва.

Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая такое согласие, действую по собственной воле в интересах несовершеннолетнего ребенка.

«___» _____ 20__ г.

Родитель (законный представитель):

(подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение №2
к регламенту проведения направления
«Инженерно-техническая выставка»
выставки «КВАНТ-ИН»

Ректору ГАОУ ДПО ИРОСО
 им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича
 Т.В. Чуприковой

 (Ф.И.О. родителя/законного представителя)

 (адрес проживания)

 (домашний/сотовый телефон)

 (паспорт гражданина РФ, серия, номер, сведения о дате выдачи и выдавшем его органе)

СОГЛАСИЕ
родителя (законного представителя)
на обработку персональных данных несовершеннолетнего,
разрешенных для распространения

Я, _____
 (Ф.И.О.)

являясь родителем (законным представителем) несовершеннолетнего
 _____ «__» _____ 20__ г.р.
 (Ф.И.О. несовершеннолетнего / дата рождения)

 (документ, удостоверяющий личность несовершеннолетнего, его реквизиты)

в соответствии со ст. 10.1 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», п. 1 ст. 64 Семейного кодекса Российской Федерации даю свое согласие ГАОУ ДПО ИРОСО им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича, РРЦ ДОТН «Кванториум» (далее Оператор) с местом нахождения по адресу: 693006, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 42 (ИНН 6501021852, ОГРН 1026500543607) на обработку персональных данных несовершеннолетнего, разрешенных для распространения.

Категории и перечень персональных данных несовершеннолетнего разрешенных для распространения, которых я даю согласие:

Персональные данные

- фамилия, имя, отчество;
- сведения об образовательной организации, классе/группе обучения;
- награды и достижения.

Биометрические персональные данные

- фотографическое изображения;
- видеоизображения;
- данные о голосе.

Условия и запреты на обработку вышеуказанных персональных данных (ч. 9 ст. 10.1 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных») *(нужное отметить):*

- ☐ не устанавливаю
- ☐ устанавливаю запрет на передачу (кроме предоставления доступа) этих данных оператором неограниченному кругу лиц

☐ устанавливаю запрет на обработку (кроме получения доступа) этих данных неограниченным кругом лиц

☐ устанавливаю условия обработки (кроме получения доступа) этих данных неограниченным кругом лиц: _____

Условия, при которых полученные персональные данные могут передаваться оператором только по его внутренней сети, обеспечивающей доступ к информации лишь для строго определенных сотрудников, либо с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, либо без передачи полученных персональных данных: *(нужное отметить)*

☐ не устанавливаю

☐ устанавливаю

Даю свое согласие на размещения персональных данных несовершеннолетнего, для размещения в электронной базе данных, включения в списки (реестры) и отчетные формы; размещения в рекламных роликах Оператора, распространяемых для всеобщего сведения по телевидению (в том числе путем ретрансляции), любыми способами (в эфир через спутник, по кабелю, проводу, оптическому волокну или посредством аналогичных средств), а также с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» целиком либо отдельными фрагментами звукового и визуального ряда рекламного видеоролика.

Данное согласие действует до достижения целей обработки персональных данных, разрешенных для распространения и вступает в силу со дня его подписания и действует в течение пяти лет или до момента отзыва.

Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая такое согласие, действую по собственной воле в интересах несовершеннолетнего ребенка.

«___» _____ 20__ г.

Родитель (законный представитель):

(подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение №3
к регламенту проведения направления
«Инженерно-техническая выставка»
выставки «КВАНТ-ИН»

Ректору ГАОУ ДПО ИРОСО
им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича
Т.В. Чуприковой

(Ф.И.О.)

(адрес проживания)

(домашний/сотовый телефон)

(паспорт гражданина РФ, серия, номер, сведения о дате выдачи и выдавшем его органе)

СОГЛАСИЕ
совершеннолетнего (наставника) на обработку персональных данных

Я,

(Ф.И.О.)

в соответствии со ст. 9 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных» даю согласие ГАОУ ДПО ИРОСО им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича (далее Оператор) с местом нахождения по адресу: 693006, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д.42 (ИНН 6501021852, ОГРН 1026500543607) на обработку следующих персональных данных:

- фамилия, имя, отчество (при наличии);
- пол;
- дата рождения, место рождения;
- информация о месте работы (образовательном учреждении);
- данные документа, удостоверяющего личность, гражданство, данные о регистрации по месту проживания и данные о фактическом месте проживания, данные номера телефона (сотовый, домашний), данные свидетельства о присвоении идентификационного номера налогоплательщика, данные страхового номера индивидуального лицевого счета.

Я даю свое согласие на использование персональных данных исключительно в следующих целях: участие в Выставке КВАНТ-ИН».

Разрешаю производить сбор, запись, систематизацию, накопление, хранение, уточнение (обновление, изменение), извлечение, использование, передачу (предоставление, доступ) третьим лицам для осуществления действий по обмену информацией, обезличивание, блокирование, удаление, уничтожение персональных данных.

Я проинформирован(а), что Оператор гарантирует обработку персональных данных в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации как неавтоматизированным, так и автоматизированным способами.

Данное согласие действует до достижения целей обработки персональных данных и вступает в силу со дня его подписания и действует в течение трех лет или до момента отзыва.

Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая такое согласие, действую по собственной воле в собственных интересах.

«___» _____ 20__ г.

(подпись)

(Ф.И.О.)

Приложение №4
к регламенту проведения направления
«Инженерно-техническая выставка»
выставки «КВАНТ-ИН»

Ректору ГАОУ ДПО ИРОСО
 им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича
 Т.В. Чуприковой

 (Ф.И.О.)

 (адрес проживания)

 (домашний/сотовый телефон)

 (паспорт гражданина РФ, серия, номер, сведения о дате выдачи и выдавшем его органе)

СОГЛАСИЕ
совершеннолетнего (наставника) на обработку персональных данных,
разрешенных для распространения

Я,

 (Ф.И.О.)

в соответствии со ст. 10.1 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных» даю свое согласие ГАОУ ДПО ИРОСО им. Заслуженного учителя РФ В.Д. Гуревича, РРЦ ДОТН «Кванториум» (далее Оператор) с местом нахождения по адресу: 693006, Сахалинская область, г. Южно-Сахалинск, ул. Пограничная, д. 42 (ИНН 6501021852, ОГРН 1026500543607) на обработку персональных данных, разрешенных для распространения.

Категории и перечень персональных данных, разрешенных для распространения, которых я даю согласие:

Персональные данные

- фамилия, имя, отчество;
- информация о месте работы (образовательном учреждении);
- награды и достижения.

Биометрические персональные данные

- фотографическое изображения;
- видеоизображения;
- данные о голосе.

Условия и запреты на обработку вышеуказанных персональных данных (ч. 9 ст. 10.1 Федерального закона от 27.07.2006 N 152-ФЗ «О персональных данных») *(нужное отметить)*:

- ☐ не устанавливаю
- ☐ устанавливаю запрет на передачу (кроме предоставления доступа) этих данных оператором неограниченному кругу лиц
- ☐ устанавливаю запрет на обработку (кроме получения доступа) этих данных неограниченным кругом лиц
- ☐ устанавливаю условия обработки (кроме получения доступа) этих данных неограниченным кругом лиц: _____

Условия, при которых полученные персональные данные могут передаваться оператором только по его внутренней сети, обеспечивающей доступ к информации лишь для строго

определенных сотрудников, либо с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, либо без передачи полученных персональных данных: *(нужное отметить)*

- ☐ не устанавливаю
☐ устанавливаю

Даю свое согласие на размещения персональных данных, для размещения в электронной базе данных, включения в списки (реестры) и отчетные формы; размещения в рекламных роликах Оператора, распространяемых для всеобщего сведения по телевидению (в том числе путем ретрансляции), любыми способами (в эфир через спутник, по кабелю, проводу, оптическому волокну или посредством аналогичных средств), а также с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» целиком либо отдельными фрагментами звукового и визуального ряда рекламного видеоролика.

Данное согласие действует до достижения целей обработки персональных данных, разрешенных для распространения и вступает в силу со дня его подписания и действует в течение пяти лет или до момента отзыва.

Данное согласие может быть отозвано в любой момент по моему письменному заявлению.

Я подтверждаю, что, давая такое согласие, действую по собственной воле и в собственных интересах.

«___» _____ 20__ г.

(подпись)

(Ф.И.О.)