

УТВЕРЖДЕНО  
приказом государственного  
образовательного автономного  
учреждения дополнительного  
образования Ярославской области  
Центра детско-юношеского  
технического творчества  
от 19.03.2025 № 29/07-01

**Положение  
о проведении открытых соревнований Ярославской области  
«Машина Голдберга»**

**1. Общие положения**

1.1. Положение о проведении открытых соревнований Ярославской области «Машина Голдберга» (далее – Соревнования) определяет цель, задачи, сроки, порядок и условия проведения, а также категории участников Соревнований.

1.2. Соревнования проводятся с целью популяризации технического творчества и инженерных наук.

Задачи Соревнований:

- выявление и поддержка талантливых детей и молодежи в области технического творчества;
- совершенствование навыков работы в команде, развитие инженерного и критического мышления;
- обмен идеями и опытом по разработке инженерных конструкций.

1.3. Подготовку и проведение Соревнований осуществляет государственное образовательное автономное учреждение дополнительного образования Ярославской области Центр детско-юношеского технического творчества (далее – ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ).

**2. Руководство Соревнований**

2.1. Общее руководство Соревнованиями осуществляет организационный комитет (далее – Оргкомитет), который образуется на основании приказа ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

2.2. Оргкомитет:

- назначает Главного судью Соревнований;
- определяет состав судейской коллегии и порядок ее работы;
- обеспечивает организационное, информационное и консультативное сопровождение Соревнований;
- по результатам работы судейской коллегии подводит итоги Соревнований, которые являются окончательными и не подлежат пересмотру.

### 2.3. Главный судья:

- следит за ходом Соревнований, соблюдением правил проведения Соревнований;
- имеет решающий голос в случае возникновения спорных ситуаций между участниками и судьями.

### 2.4. Судейская коллегия:

- ведет протокол Соревнований;
- подводит итоги Соревнований, определяет победителей и призеров Соревнований;
- предоставляет Оргкомитету отчет о проведении Соревнований.

## 3. Участники Соревнований

3.1. К участию в Соревнованиях приглашаются обучающиеся общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций Ярославской области и других регионов Российской Федерации (далее – Организация) в возрасте от 5 до 17 лет.

3.2. Соревнования проводятся в заочном и очном форматах. Участие в Соревнованиях командное. Количество участников в команде от 2 до 4 человек. Возрастная категория команды определяется по самому старшему участнику.

Заочный формат участия:

- разновозрастная команда (семейная команда);
- 5-7 лет (индивидуальное участие);
- 8-10 лет (командное участие);
- 11-13 лет (командное участие);
- 14-17 лет (командное участие).

Очный формат участия:

- 11-13 лет (командное участие);
- 14-17 лет (командное участие).

3.3. Права и ответственность наставника, сопровождающего участников Соревнований на очный этап:

- участников сопровождает педагогический работник, назначенный приказом направляющей Организации, который несёт ответственность за жизнь и здоровье участников в пути следования к месту проведения Соревнований и обратно, а также во время проведения Соревнований;

- наставник присутствует на площадке при проведении инструктажа по технике безопасности и во время выполнения заданий участниками, но не имеет права вмешиваться в деятельность участников;

- во время проведения Соревнований вся ответственность за контроль и надлежащее поведение всех несовершеннолетних участников лежит на их наставнике.

3.4. Права и ответственность участников:

- участники обязуются соблюдать технику безопасности и правила поведения во время проведения Соревнований;

- участники и их сопровождающие в дни проведения очного этапа Соревнований должны при себе иметь сменную обувь;
- во время работы над заданиями участники не имеют права покидать рабочее место без разрешения судьи;
- участники имеют право запросить помощь судьи в случае возникновения проблем с выполнением заданий Соревнований.

3.5. Несоблюдение положений пункта 3.4. приводит к дисквалификации участников решением простого большинства судейской коллегии.

#### **4. Сроки, порядок и условия проведения Соревнований**

4.1. Соревнования проводятся с 01 апреля по 27 сентября 2025 года.

4.2. Очный формат Соревнований проводится 26-27 сентября 2025 ГОДА на площадке Рыбинского филиала ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ (детский технопарк «Кванториум») по адресу г. Рыбинск, ул. Крестовая, д. 133

4.2.1. Задание заочного формата Соревнований для возрастной категории 5-7 лет (индивидуальное участие) заключается в изображении «Машины Голдберга» на листе бумаги (размер листа участники выбирают самостоятельно). Участники должны записать на видео объяснение механики работы, нарисованной Машины Голдберга. Работа будет оцениваться по 10-ти бальной шкале по следующим критериям: понятность изображаемых предметов, количество шагов и механизмов, реальность воспроизведения, наличие итогового полезного действия (итоговое действие участники выбирают самостоятельно).

4.2.2 Задание заочного формата Соревнований для возрастных категорий: разновозрастная команда (семейная команда), 8 - 10 лет, 11-13 лет, 14 - 17 лет заключается в конструировании «Машины Голдберга» для выполнения бытового полезного действия (насыпать корм, полить цветок и т.д.). Конструкция Машины Голдберга для заочного формата может быть любого размера и состоять из любых материалов, но отвечать требованиям, указанным в п. 4.9. настоящего Положения (критерии оценивания Машины Голдберга в Приложении 3 настоящего Положения).

4.3. Задание очного формата Соревнований участники узнают в день проведения Соревнований.

4.4. По желанию участники могут пройти образовательный курс по конструированию «Машины Голдберга» на портале просветительского проекта «Лекториум» (<https://www.lektorium.tv/goldbergmachines>).

4.5. Заявки на участие в заочном формате Соревнований принимаются с 01 апреля по 11 августа 2025 года (включительно) по ссылке <https://forms.yandex.ru/u/67ac855d068ff016c8c57ac7/>. С 12 по 22 августа 2025 года будет организована работа судейской коллегии, по оценке работ участников.

4.6. Заявки на участие в очном формате Соревнований принимаются с 04 августа по 15 сентября 2025 года (включительно) по ссылке <https://forms.yandex.ru/u/67ac857550569016c24fd547/>. Дата и регламент проведения очного формата Соревнований будут опубликованы на официальном

сайте ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ не позднее 12 сентября 2025 года. На очном этапе участникам будет предоставлено рабочее место и материалы (примерный пакет базовых материалов указан в Приложении 2 настоящего Положения) для выполнения задания. Набор инструментов и декоративные материалы команда привозит с собой (список допустимых декоративных материалов и инструментов перечислен в Приложении 2 настоящего Положения). Время работы команды над созданием Машины Голдберга составляет 3-4 часа (зависит от количества заявленных команд).

4.7. Обращаем ваше внимание на то, что при регистрации необходимо указать номер сертификата ПФДО каждого участника с 5 до 18 лет. До момента регистрации на участие в заочном формате Соревнований необходимо выгрузить видео выполненного задания и в облачное хранилище. При заполнении заявки нужно добавить ссылку на это облачное хранилище. Доступ к видео и согласию на обработку персональных данных должен быть открыт на время проведения Соревнований.

4.8. Организация в день проведения очных Соревнований предоставляет в Оргкомитет:

- заявку, подписанную руководителем организации (приложение 1 к настоящему Положению);
- приказ о направлении участников на Соревнования с назначенным ответственным лицом за жизнь и здоровье участников, подписанный руководителем Организации.

4.9. Требования к «Машине Голдберга»:

- машина должна быть безопасной в использовании, как для участников, так и для зрителей;
- машина должна быть надёжной и воспроизводимой;
- минимальное число шагов машины – 3;
- время работы машины – не менее 5 секунд;
- длительность видео – до 3 минут вместе с представлением команды и работой машины (только для участников заочного этапа).

Критерии оценивания «Машины Голдберга» прописаны в Приложении 3 к настоящему Положению.

4.10. Заявки, поступившие позднее указанного срока, а также заявки, оформленные не по форме, рассматриваться не будут.

4.11. Контактная информация: Цветкова Карина Михайловна, педагог-организатор Рыбинского филиала ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ тел: 8 (4855) 55-00-58 (в будние дни с 9:00 до 16:00), адрес электронной почты: kvanto-konkurs76@mail.ru.

## **5. Обработка и защита персональных данных участников Соревнований**

5.1. Образовательная организация, направляющая заявку на участие в Соревнованиях в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ (организаторам Соревнований), в соответствии с ч. 4 ст.18 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных», обязуется уведомить субъекта персональных данных (участника) или его законного представителя об обработке ГОАУ ДО ЯО

ЦДЮТТ персональных данных участника, осуществляемой в целях участия в Соревнованиях, в том числе получить согласие на передачу персональных данных в ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

5.2. Принимая решение об участии в Соревнованиях и направляя заявку Оргкомитету Соревнований, вы соглашаетесь с обработкой персональных данных организаторами Соревнований в соответствии с пунктами 1, 2 ч. 1 ст. 6 Федерального закона от 27.07.2006 № 152-ФЗ «О персональных данных». Опубликование изображения гражданина, полученного при съемке, которая проводится в местах, открытых для свободного посещения, или на публичных мероприятиях, за исключением случаев, когда такое изображение является основным объектом использования, осуществляется на основании ст. 152.1 Гражданского кодекса Российской Федерации без согласия гражданина.

5.3. Соревнования являются публичным мероприятием, протокол по итогам Соревнований и релизы про Соревнования будут опубликованы на официальном сайте ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ и тематических сообществах во «ВКонтакте», <https://vk.com/kvantorium76>, <https://vk.com/yartehtvorchestvo>, <https://vk.com/yarobr76>. В протокол по итогам Соревнований вносится: фамилия, имя, представляемая организация, результат (место) победителей (I место) и призёров (II и III места), в т.ч. обладателей специальных дипломов (при наличии), а также фамилия, имя, отчество, должность и представляемая организация наставника (педагога), который подготовил победителей (I место) и призёров (II и III места), обладателей специальных дипломов (при наличии).

## **6. Судейство и подведение итогов Соревнований**

6.1. Итоговый результат командной работы определяется судейской коллегией в присутствии главного судьи путём сложения полученных баллов по каждому критерию.

6.2. Изменение критериев оценки после завершения Соревнований не допускается.

6.3. В случае спорной ситуации при оценке работы судейской коллегией команды имеют право запросить мнение Главного судьи.

6.4. В случае равенства полученных баллов одно призовое место может быть присвоено нескольким командам. По решению судейской коллегии I, II и III места могут не присуждаться. Решение Главного судьи является окончательным и не подлежит пересмотру.

6.5. Итоги Соревнований оформляются протоколом Оргкомитета и утверждаются приказом ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

6.6. Все участники Соревнований получают свидетельства участника.

6.7. Победители (I место) и призёры (II и III место) Соревнований в каждой возрастной категории награждаются дипломами ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ и призами. Победителям и призёрам, не проживающих в Ярославской области, призы отправляются по запросу за счёт участников. Дипломы отправляются в электронном виде на адрес электронной почты, указанный при регистрации.

6.8. Педагогическим работникам, подготовившим победителей (I место) и призёров (II и III места) Соревнований, вручаются Благодарности ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

6.9. Результаты Соревнований будут размещены на официальном сайте ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ <http://cdutt.edu.yar.ru> в разделе «Мероприятия».

6.10. Фото и видео материалы с проведения Соревнований будут опубликованы в группе социальной сети ВКонтакте «Кванториум Рыбинск» <https://vk.com/kvantorium76>.

## **7. Финансирование Соревнований**

7.1. Финансирование организационных расходов по подготовке и проведению Соревнований осуществляется за счёт средств областного бюджета, предусмотренных на финансовое обеспечение выполнения государственного задания ГОАУ ДО ЯО ЦДЮТТ.

7.2. Финансирование командировочных расходов участников и педагогических работников несёт командирующая сторона.

**Заявка на участие в открытых соревнованиях Ярославской области  
«Машина Голдберга»**

Полное наименование представляемой образовательной организации (согласно Уставу): \_\_\_\_\_

Адрес местонахождения: \_\_\_\_\_

№ п/п	Фамилия, имя, отчество Участников (полностью)	Дата рождения участника	Образовательная организация, класс	Формат, возрастная категория	Фамилия, имя, отчество педагога (полностью), должность

Ответственный исполнитель заявки: фамилия, имя, отчество (полностью) контактный телефон, электронный адрес

Руководитель Образовательной организации, подпись, расшифровка подписи, печать

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2025

Приложение 2  
к настоящему Положению

<u>Пакет базовых материалов*</u>	<u>Список допустимых декоративных материалов и инструментов, которые команда может взять с собой</u>	<u>Список недопустимых*** материалов, механизмов и явлений</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- веревки/нити;</li> <li>- грузы;</li> <li>- шарики;</li> <li>- планки;</li> <li>- трубы;</li> <li>- скотч;</li> <li>- бумага;</li> <li>- деревянные кубики</li> <li>- фломастеры;</li> <li>- шпажки;</li> <li>- трубочки;</li> <li>- домино;</li> <li>- проволока;</li> <li>- ножницы;</li> <li>- и др.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- цветной скотч;</li> <li>- изолента;</li> <li>- фломастеры;</li> <li>- клей-карандаш;</li> <li>- ножницы,</li> <li>плоскогубцы (под наблюдением наставников);</li> <li>-линейка;</li> <li>- транспортир;</li> <li>- циркуль;</li> <li>- магниты.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование тления, горения</li> <li>- химические реакции</li> <li>- вязкие жидкости (слаймы, лизуны, клейкие составы и прочее)</li> <li>- жидкости (свойство текучести) **</li> </ul>

Принцип работы машины должен быть основан на применении механических взаимодействий.

---

\* Состав предоставляемых материалов может быть частично изменён или дополнен.

\*\* разрешено применение жидкостей в качестве груза неизменного объёма, например, вода в закрытой бутылке.

\*\*\* применение взаимодействий, перечисленных в разделе «недопустимых», может быть разрешено для старшей категории участников и оговаривается организаторами заранее. В этом случае команды допускаются к конкурсу после анализа безопасности предполагаемого решения.

Критерии оценивания «Машины Голдберга»

Критерий	Оценивание	Пояснение
количество шагов (минимальное число шагов - 3)	3 балла за 1 шаг	До вмешательства человека в случае сбоя в работе
	2 балл за 1 шаг	После одного вмешательства в работу машины
	1 балл за 1 шаг	После второго и последующих вмешательств в работу машины
разнообразие механизмов, сложность конструкции	баллы за механизм: * 0,5 — 3 балла, см. таблицу ниже	Баллы за применённый механизм начисляются только один раз
время работы машины	1,5 балла – за 1 секунду работы машины	Не учитывается время между сбоем и вмешательством человека.
	0 баллов	Время работы менее 5 секунд
качество выполненного результата	0 – 5 баллов	детали держатся крепко, участники не поправляют и не придерживают элементы конструкции машины перед контрольным запуском, конструкция эстетична и оригинальна
итоговое действие	6 баллов	в случае, если машина сработала без вмешательства человека и от последнего запланированного шага машины
	4 баллов	если машина сработала с одним вмешательством человека и от последнего запланированного шага машины
	2 балла	если машина сработала с двумя и более вмешательствами человека и от последнего запланированного шага машины
	0 баллов	если итоговое действие сработало не от последнего запланированного шага машины (т.е. итоговое действие запустили руками или случайно)

презентация машины (для очного этапа)	0 – 5 баллов	объяснение принципа работы, конструкции, ответы на вопросы судей
соблюдение регламента презентации по времени (для заочного формата)	длительность видео не более 3 минут	снимается 1 балл за каждые дополнительные 30 секунд.

**\* Виды механизмов:**

№	Механизм / физический процесс	Кол-во баллов
1	Движение по наклонной плоскости	0,5
2	Падение	0,5
3	Гибкая связь (передача движения нитью и подобными гибкими предметами, за исключением нитяных маятников)	0,5
4	Блок (неподвижно закреплённый блок таковым не считается)	1
5	Клин подвижный (при смещении вызывает изменение расстояния между прилегающими деталями). неподвижный клин — это уже не клин, а горка или упор	1
6	Колесо на оси (при работе подвижно, выполняет функцию опоры. неподвижно закреплённое колесо таковым не считается. Четыре колеса на тележках считаются за одно)	1
7	Рычаг (балка, которая может поворачиваться вокруг точки опоры. Рычаг предназначен для передачи усилия от одного звена другому, при этом рычаг имеет контакт с этими звеньями. Если рычаг свободно болтается под действием силы тяжести — это уже не рычаг, а маятник)	1
8	Толкатель (предназначенная для передачи движения деталь, смещающаяся не под действием силы тяжести)	1
9	Упругое взаимодействие (пружина, резинка; изменение энергии растяжения / сжатия в процессе работы)	1
10	Магнитное взаимодействие (приведение деталей в движение и т.п.)	1
11	Маятник нитяной или физический (тело подвешено на нитке или на оси в стороне от центра тяжести). Действие за одно («туда» - 1балл) или два (многократно) движения («туда-обратно» - 2 балла)	1 / 2
12	Маятник пружинный (тело подвешено на пружине в вертикальной или горизонтальной плоскости). Действие за одно («туда» -1 балл) или два (многократно) движения («туда-обратно» - 2 балла)	1 / 2
13	Маятник крутильный (тело раскручивается)	3
14	Винт (пара винт — гайка, спиральная поверхность за исключением движения с горки под силой тяжести. Пример - винт Архимеда)	3

15	Механизмы спуска (с чекой и пр.); сложные решения, не указанные в перечне (на усмотрение судей)	3
----	---	---

### Пояснения к видам механизмов

Движение по наклонной плоскости – тележки, шарики, цилиндры и пр., скользящие или катящиеся с горки. Падение – использование падающих предметов. Оба вида движения используют силу тяжести.

Маятники могут использовать не только полный цикл колебаний, но и его часть – это учитывается при оценке конструкции. Часть цикла – это когда маятник (ударяется) предметом с одной стороны, и, качнувшись, (ударяет) другой предмет. Полный цикл – маятник (ударяется) предметом, но своё движение передаёт далее уже на ходе обратно.

Наличие колёс засчитывается, только если они выполняют функцию опоры и при этом закреплены подвижно. Если колесо(а) использовано в качестве собственно катящегося предмета – см. п. 1

Блок служит для снижения силы трения гибкой связи о неподвижные опоры. Но блок считается блоком только когда он может вращаться на оси. Например, неподвижно закреплённые катушки с перекинутой через них нитью блоком не считаются

Иногда применяемая конструкция, когда падающий предмет тянет нить, перекинутую через блок, а нить сталкивает следующий предмет, может быть оценена как 0,5 (падение) + 0,5 (гибкая связь) + 1 (вращающийся блок)

### Глоссарий областных соревнований «Машина Голдберга»

**Вмешательство человека** – любое касание человеком машины в ходе её работы.

**Воспроизводимость** – показатель, характеризующий стабильность работы каждого элемента машины, т.е. способность безотказно срабатывать при каждом запуске машины.

**Время работы машины** – суммарное время, прошедшее между неподвижными состояниями машины (т.е. от точки запуска до ее полной остановки). Время между остановками машины из-за сбоев и моментами вмешательства человека для запусков следующих шагов не учитывается.

**Машина Голдберга** – это устройство, которое выполняет очень простое действие чрезвычайно сложным образом — как правило, посредством длинной последовательности взаимодействий по «принципу домино».

**Надежность** – качество работы машины в одном запуске. Чем меньше вмешательств человека требуется для продолжения работы, тем лучше.

**Спецэффекты** – элементы системы, срабатывающие исключительно для зрелищности машины (изъятие данных элементов из системы не влияет на ее работу).

**Финальный элемент** – последнее действие машины перед остановкой.

**Шаг** – перенос энергии от одного механизма (кинематической пары) к другому. Идентичные переносы энергии будут расценены как 1 шаг. Например, последовательно падающие 10 домино - это 1 шаг.

### Техническая терминология

**Механизмом** называется система, состоящая из звеньев и кинематических пар, образующих замкнутые или разомкнутые цепи, которая предназначена для передачи и преобразования перемещений входных звеньев и приложенных к ним сил в требуемые перемещения и силы на выходных звеньях.

Есть ещё два определения механизма:

1) Механизмом называется система твердых тел, предназначенная для передачи и преобразования заданного движения одного или нескольких тел в требуемые движения других твердых тел.

2) Механизм - кинематическая цепь, в состав которой входит неподвижное звено (стойка) и число степеней свободы, которой равно числу обобщенных координат, характеризующих положение цепи относительно стойки.

Основным признаком механизма является преобразование механического движения. Механизм входит в состав многих машин, т.к. для преобразования энергии, материалов и информации требуется обычно преобразование движения, получаемого от двигателя. Нельзя отождествлять понятия "машина" и "механизм". Во-первых, кроме механизмов в машине всегда имеются

дополнительные устройства, связанные с управлением механизмами. Во-вторых, есть машины, в которых нет механизмов. Например, в последние годы созданы технологические машины, в которых каждый исполнительный орган приводится в движение от индивидуального электро- или гидродвигателя.

Таким образом, упрощённо можно считать, что наша «Машина Голдберга» является сложным механизмом, состоящим из цепи различных кинематических пар.

**Деталь** – это изделие, изготовленное без сборочных операций.

**Звено** – одна или несколько неподвижно соединённых друг с другом деталей, входящих в механизм и движущихся, как одно целое. Звенья в зависимости от вида их материала могут быть твердые и гибкие (упругие), например, ремень. Жидкости и газы в гидро- и пневмомеханизмах звеньями не считаются.

**Кинематическая пара** - подвижное соединение двух звеньев, допускающее их определенное относительное движение. Кинематическую пару можно назвать простым механизмом. В рамках конкурса кинематическая пара названа «Шаг»

**Кинематическая цепь** - система звеньев, образующих между собой кинематические пары. Машина Голдберга — это одна большая кинематическая цепь.

**Стойка** - звено, которое при исследовании механизма принимается за неподвижное. Стойка нужна, например, для закрепления шарниров.