



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ГБУ ДО РО ОЦТТУ

А.А. Коц

«21» ноября 2022 года

## Положение о четвертом областном заочном конструкторском конкурсе «Черный ящик 4.0»

### 1. Общие положения

1.1. Организатор четвертого областного заочного конструкторского конкурса «**Черный ящик 4.0**», (далее – Конкурс) – государственное бюджетное учреждение дополнительного образования Ростовской области «Областной центр технического творчества учащихся» (ГБУ ДО РО ОЦТТУ).

1.2. Конкурс организован в соответствии с Постановлением Правительства Ростовской области №272 от 05.04.2020 с последующими изменениями «О мерах по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории Ростовской области в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» ([donland.ru/documents/11654](http://donland.ru/documents/11654)).

1.3. Конкурс направлен на развитие и поддержку творческого потенциала учащихся и педагогических работников.

1.4. Цель Конкурса — популяризация технического творчества и развитие конструкторской мысли среди детей и подростков и развитие культуры и традиций совместной работы учащихся и педагогических работников (наставников).

1.5. Задачи Конкурса:

- применение знаний, умений и компетенций учащихся в процессе самостоятельной конструкторской работы;
- профессиональная ориентация подрастающего поколения в рамках проведения Конкурса;
- создание условий для самореализации детей в процессе работы в группе.

1.6. Информация о Конкурсе и порядке участия в нем, формах проведения, о результатах участия и т.д. является открытой и размещается на сайте ГБУ ДО РО ОЦТТУ по адресу: <http://www.untehdon.ru/b-box4>

1.7. Конкурс проводится бесплатно.

### 2. Участники Конкурса

2.1. В Конкурсе могут принимать участие учащиеся и педагогические

работники образовательных учреждений Ростовской области.

2.2. Возраст участников Конкурса от 10 лет, возрастные группы будут определяться по году рождения:

1-я группа (учащиеся) – 10-13 лет (2010-2013 г.р.);

2-я группа (учащиеся) – 14-18 лет (2005-2009 г.р.);

3-я группа (педагоги) – от 19 лет (до 2004 г.р.).

### 3. Сроки проведения Конкурса

Конкурс проводится с 1 по 22 февраля 2023 г. Конкурсные материалы принимаются с 1 по 22 февраля 2023 г. включительно. Материалы, присланные до 1 февраля и после 22 февраля 2023 г. не рассматриваются.

Финал для участников номинации «Конструируем вместе» – 14 апреля 2023 г.

### 4. Содержание Конкурса

На Конкурс предоставляются фотографии макета с нескольких ракурсов, видеоматериалы, эскизный чертеж и краткое описание. Сам действующий макет может быть выполнен из различных материалов.

Работы на Конкурс предоставляются в электронном виде.

«Черные ящики» - это замкнутая система, имеющая «вход» и «выход» или какие-то внешние проявления, а внутреннее содержание которой неизвестно. Этот тип конструкторских головоломок наиболее эффективно развивает творческие способности учащихся, так как есть возможность использования различных видов самостоятельных экспериментальных (или конструкторских) работ, увеличивается наглядность обучения.

Задача сводится к определению внутреннего содержания «черного ящика» либо посредством каких-либо измерительных приборов, либо по характеру внешнего проявления, по характеру реакции на воздействие извне.

#### 4.1. Номинации Конкурса:

- **«Механический черный ящик»**. Решение конструкторской задачи должно быть представлено без использования электрических цепей или электронных устройств. Приведение механизма в действие должно производиться вручную.

- **«Электро-механический черный ящик»**. Решение конструкторской задачи должно быть представлено с использованием электрических цепей или электронных устройств и программируемых блоков. Приведение механизма в действие может производиться как вручную, так и дистанционно.

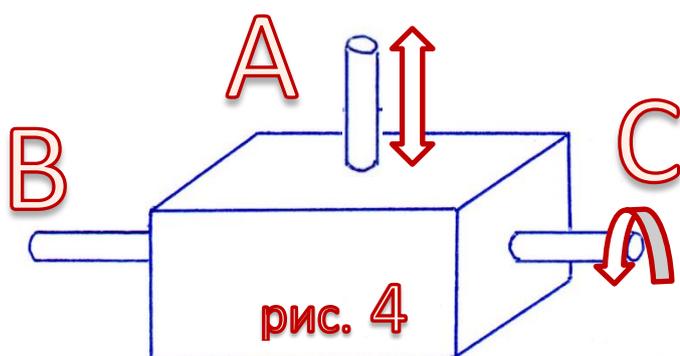
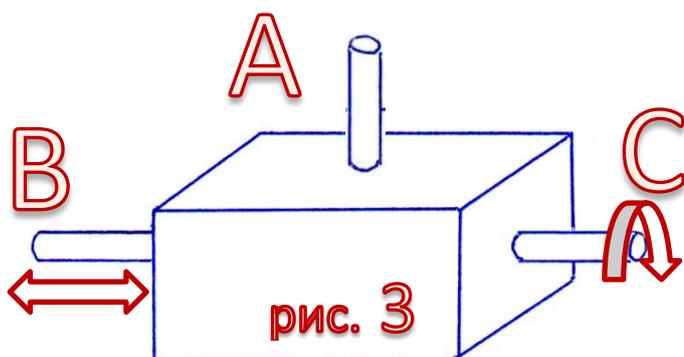
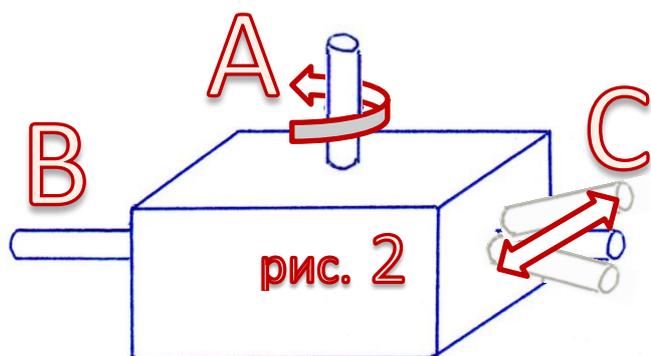
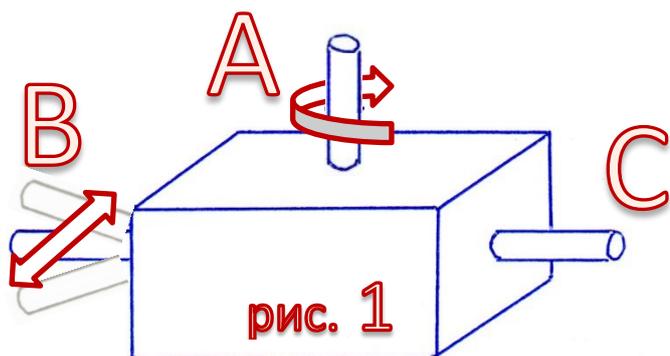
- **«Механический лего ящик»**. Решение конструкторской задачи должно быть представлено на основе конструктора лего (или его аналогов) без использования электрических цепей или электронных устройств. Приведение механизма в действие должно производиться вручную.

- **«Электро-механический лего ящик»**. Решение конструкторской задачи

должно быть представлено на основе конструктора лего (или его аналогов) с использованием электрических цепей или электронных устройств и программируемых блоков. Приведение механизма в действие может производиться как вручную, так и дистанционно.

- **«Конструируем вместе»**. Данная номинация посвящена Году педагога и наставника. Должно быть представлено коллективное решение конструкторской задачи. Работу выполняет творческая группа, в состав которой входят учащиеся (не менее 2 и не более 5) и педагоги (не более 2). Задание для творческой группы определяется исходя из возрастного состава учащихся, входящих в нее (4.2.1 или 4.2.2), для коллектива из учащихся 2-й группы может быть выбрано также и задание 4.2.3. Педагог выполняет функции руководителя группы и наставника в процессе выполнения задания. При этом каждый участник творческой группы может отдельно представить своё решение конструкторской задачи.

## 4.2. Задания.



## 4.2.1. Задание для участников 1-й возрастной группы (10-13 лет)

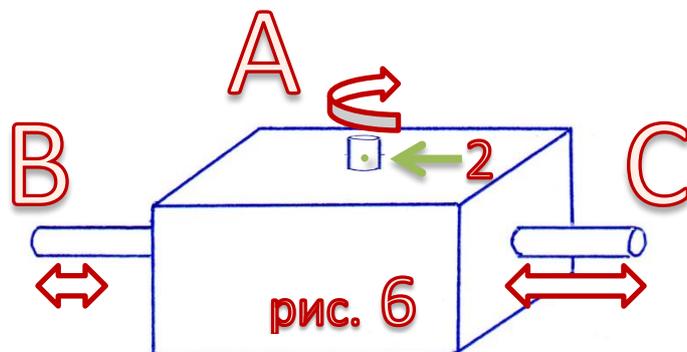
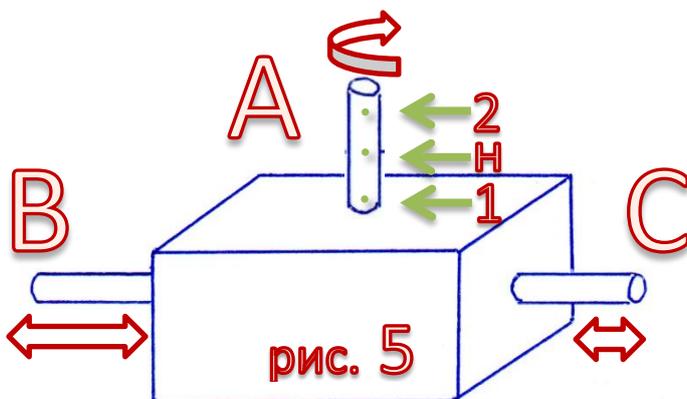
Перед вами изображение «черного ящика», внутри которого спрятан механизм. При вращении оси А по часовой стрелке (рис. 1), рычаг В начинает совершать возвратно-поступательные движения из стороны в сторону, рычаг С при этом остается в неподвижном положении.

При вращении оси А против часовой стрелки (рис. 2) наоборот, рычаг В остается в неподвижном положении, а рычаг С начинает совершать возвратно-поступательные движения из стороны в сторону. Какой механизм скрыт в черном ящике?»

## 4.2.2. Задание для участников 2-й возрастной группы (14-18 лет)

Перед вами изображение «черного ящика», внутри которого спрятан механизм. При вращении оси С по часовой стрелке (рис. 3), рычаг В начинает синхронно двигаться сначала внутрь, затем наружу, и эти движения не прекращаются пока вращается ось С. При прекращении вращения оси С, рычаг В прекращает движение.

При вращении оси С против часовой стрелки (рис. 4), рычаг В остается в исходном положении и не двигается, а рычаг А начинает двигаться вверх и вниз пока вращается ось С. Какой механизм скрыт в «ящике»?



4.2.3. Задание для участников 3-й группы (педагоги)

Перед вами изображение «черного ящика», внутри которого спрятан механизм.

Ось A может занимать три фиксированных положения – 1, H и 2, где 1 – ось A занимает крайнее верхнее положение, H – нейтральное положение, 2 – ось A занимает крайнее нижнее положение (см. рис. 6, ось A «утоплена»). В каждом положении ось A фиксируется и самопроизвольно, без внешнего вмешательства, положение не

меняет. При этом вращаться ось A может только по часовой стрелке.

При вращении оси A в положении 1 (рис. 5), рычаги B и C начинают двигаться сначала внутрь, затем наружу, и эти движения не прекращаются пока вращается ось A, при этом частота движений рычага B вдвое выше, чем рычага C. При прекращении вращения оси A, рычаги B и C прекращают движение.

При вращении оси A в нейтральном положении, рычаги B и C остаются в исходном положении и не двигаются.

При вращении оси A в положении 2 (рис. 6) рычаги B и C начинают двигаться сначала внутрь, затем наружу, и эти движения не прекращаются пока вращается ось A, однако при этом частота движений рычага C вдвое выше, чем рычага B. При прекращении вращения оси A, рычаги B и C прекращают движение.

Какой механизм скрыт в «ящике»?

*Должен быть изготовлен действующий макет механизма в соответствии с предложенным описанием. Собранный макет необходимо сфотографировать с различных ракурсов, обязательно показав внутреннее устройство «ящика», приложить краткое описание, эскизный чертёж проекта с указанием Фамилии и Имени автора (авторов) работы. Для подтверждения работы механизма необходимо приложить также небольшой видеоролик (продолжительность не более 30 секунд).*

## 5. Требования к оформлению конкурсных материалов

Работа должна быть эстетически оформлена.

Фотографии (разрешение не менее 72 пиксели/дюйм, размер не менее 10x15 см), рисунки, чертежи должны быть качественными и контрастными (формат изображений \*.jpg, \*.jpeg. **ВНИМАНИЕ:** основное требования к фотоматериалам. На фотографиях должен быть отражен процесс изготовления «ящика» с обязательным присутствием на них участника (членов творческой группы) Конкурса (2-3 фото), внутреннее устройство «ящика» (1-2 фото), готовое изделие (3 фото с различных ракурсов), участник (творческая группа) с готовым изделием (1 фото).

На видео должна быть показана работа механизма «черного ящика». **Демонстрацию работоспособности должен осуществлять участник, представляющий данный проект или представитель творческой группы.**

Продолжительность ролика не более 30 секунд. Съемка должна вестись непрерывно без пауз и монтажа, а также без всевозможных видеоэффектов, за исключением трансфокации.

Видеоматериалы участника (творческой группы) в формате \*.mp4, \*.avi, \*.wmv и другие форматы видеофайлов, которые поддерживает YouTube (видеоролик должен иметь качественное звучание и изображение). Видеоролик размещается участником или руководителем творческой группы на сайте <http://youtube.com> или на другом ресурсе, позволяющем просмотр видео в режиме он-лайн. Режим доступа к ролику должен быть открытым, без паролей и регистрации. Ссылка на видеоматериалы указывается в заявке.

Конкурсные материалы направить по адресу электронной почты [untehdon@yandex.ru](mailto:untehdon@yandex.ru) с пометкой «Черный ящик 4.0». **В одном письме могут быть высланы материалы только одного участника или только одной творческой группы.**

## 6. Подведение итогов

Итоги Конкурса будут подведены до 10 марта 2023 г.

Критерии оценки конкурсных работ (до):

- конструкторское решение – 30;
- мастерство исполнения – 15;
- эстетичность – 5;
- описание проекта – 5;
- чертеж (эскиз) проекта – 10;
- фотоматериалы – 5;
- видеоматериалы – 10.
- работа в группе – 20 (только для номинации «Конструируем вместе»)

Победители и призёры Конкурса в каждой номинации и в каждой возрастной группе награждаются Дипломами ОЦТТУ соответствующей степени. В номинации «Конструируем вместе» награждается каждый участник в составе группы, включая руководителя.

Лучшие творческие группы в номинации «Конструируем вместе» будут приглашены для представления своих проектов в очном формате на финал одноименного областного очно-заочного конструкторского конкурса для творческих групп «Конструируем вместе», посвященного Году педагога и наставника, где среди них будет определен Лауреат с вручением соответствующего Диплома и Кубка.

Участники Конкурса, не занявшие призовые места, получают Свидетельство участника Конкурса.

Рассылка электронных Дипломов и Свидетельств осуществляется на адреса электронной почты, указанные в заявках, в срок до 18 марта 2023 года.

Баллы, полученные участниками Конкурса, не оглашаются и не публикуются в открытых источниках, кроме результатов победителей и призеров. Так же не предусматривается рейтингование или ранжирование участников Конкурса, не занявших призовые места. Сумма баллов, полученная участником, определяется путем простого сложения оценок всех членов жюри в отношении данного участника. Сумма баллов победителей и призеров указывается в итоговом протоколе и дипломах, кроме участников 3-й группы.

## **7. Финансовые условия Конкурса**

Все расходы, связанные с изготовлением макета несут непосредственно участники Конкурса.

Командировочные расходы на участие творческих групп в очном этапе Конкурса (финал) несут командирующие организации.

Наградной материал готовит и предоставляет ГБУ ДО РО ОЦТТУ.

## **8. Контактная информация**

По всем вопросам организации и проведения конкурса обращаться по телефону: 8(863)-253-54-77, 253-59-27 (Паничев Е.Г.) или по e-mail: [untehdon@yandex.ru](mailto:untehdon@yandex.ru)

Заявка для участия в четвертом областном заочном конструкторском конкурсе  
«Черный ящик 4.0»

(название муниципального образования и образовательной организации полностью)

Фамилия, Имя участника	Год рождения	Место учебы	Номинация	Адрес электронно й почты	Ссылка на видеомате риалы

**Примечание: место учебы, указанное в заявке будет указано и в наградных материалах и в свидетельствах участника.**

Заявка для участия в четвертом областном заочном конструкторском конкурсе  
«Черный ящик 4.0»  
в номинации «Конструируем вместе»

(название муниципального образования и образовательной организации полностью)

Название группы (творческого коллектива)	Руководитель проекта	Название проекта (при наличии, не обязательно)	Адрес электронной почты	Ссылка на видеоматериа лы
<i>Сальские озорники</i>	<i>Коловоротов Иван Иванович</i>			

Участники проекта (*не менее 2-х и не более 5-ти человек без учета руководителя*):

- 1. Паяльников Матвей*
- 2. Лампочкина Дарья*
- 3. Кораблёв Денис*
- 4. Лобзиков Александр*

**Примечание: название группы и руководитель проекта будут отражены в дипломах.**