

Образовательная робототехника в Алтайском крае

## Х региональная олимпиада по робототехнике

# Регламент и конкурсное задание номинации «Не Лего»



Общая информация	3
Задачи	6
Задание №1	7
Задание №2	8
Задание №3	9
Задание №4	10
Отчет	11
Пример отчета	14
ПРИЛОЖЕНИЕ 1	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 2	22
ПРИЛОЖЕНИЕ 3	27
ПРИЛОЖЕНИЕ 4	

## Оглавление

#### Общая информация

В рамках номинации «Не Лего», вам необходимо изучить все задания, авторизоваться в среде TinkerCAD (<u>https://www.tinkercad.com/</u>), собрать цепь на базе Arduino и написать для нее программу, позволяющую решить поставленные задачи. После решения задач вам необходимо сформировать отчет и загрузить его на облачное хранилище (Google Диск, Яндекс.Диск и т.д.), сделать папку в которой находится отчет доступной для чтения и выслать ссылку папки с отчетом на следующую электронную почту: rornelego@gmail.com.

В данной категории представлено 4 задания, разных уровней сложности. Первое задание соответствуют более легкому уровню сложности, а каждое последующее сложнее предыдущего.

Задачи стоит выполнять поочередно, в первую очередь рекомендуется выполнить задачи, представляющие для вас наименьшую сложность и только после их выполнения переходить к следующему заданию.

За выполнение задачи вы получаете определенное количество баллов, чем выше сложность (порядковый номер) задачи, тем больше баллов за ее выполнение вы получите. В каждой задаче есть дополнительное задание, за него тоже начисляются дополнительные баллы.

Победителем считается та команда которая выполнила как можно больше задач и тем самым набрала наибольшее количество баллов.

Выполнив все задания, включая дополнительные, вы можете заработать 100 баллов.

На выполнение всей работы, включая загрузку отчетов на облачное хранилище, вам отводится 4 часа с <u>10:00 28.10.2020</u> до <u>14:00 28.10.2020</u>. Свободное время, предназначенное для изучения конкурсного задания и общения с наставником, педагогом, родителем в расчет не идет.

Ссылку на отчет необходимо предоставить не позднее <u>15:00 28.10.2020</u>. Все отчеты которые будут предоставлены позже указанного времени оцениваться не будут.

Чтобы избежать ситуации, когда участник подготовил отчет, выслал ссылку отчета на проверку и уже после 15:00 внес какие-либо изменения в свой отчет, который хранится на облачном хранилище, в 15:00 – 15:10 все предоставленные отчеты будут скачены, и проверка будет осуществляться только скаченных отчетов. Т.е. все изменения которые участники внесут в отчет после 15:00 рассматриваться и оцениваться не будут.

Если по какой-либо причине вы не успеваете выполнить все задания или выполнили какую-либо задачу не полностью (как пример, не смогли преобразовать сырые значения с датчика температуры в значения градусов Цельсия), то стоит сформировать и загрузить отчет того, что вы успели или смогли сделать (даже если решение задачи доведено не до конца). В случае если вы отправляете отчет не полностью выполненной задачи, у вас есть шанс заработать баллы за ее частичное решение.

Все задания команда учащихся должна выполнять самостоятельно, без помощи наставника, педагога, родителя и т.д.

На протяжение всей работы необходимо осуществлять съемку экрана компьютера, через любую удобную вам программу (Bandicam, OBS Studio или любую другую), а также осуществлять запись рабочей зоны учащихся. Запись рабочей зоны учащихся можно осуществлять на любую камеру (камера ноутбука, внешняя web-камера, камера телефона или другая), запись рабочей зоны необходима для проверки самостоятельности выполнения заданий.

Запись экрана и съемку рабочей зоны учащихся рекомендуется начать не позднее 11:00.

Все задачи которые выполнила команда участников, но процесс их выполнения не попал на запись экрана и запись рабочей зоны, будут не

засчитаны. Также если во время выполнения какой-либо задачи учащимся будут помогать из вне, баллы за данное задание аннулируются.

Во время выполнения заданий команда участников может пользоваться текстовыми записями и любыми сетевыми ресурсами.

Дополнительная информация:

- Если у вас нет аккаунта в среде TinkerCAD, то в <u>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</u> есть подробная инструкция и рекомендации по его созданию.
- Если у вас есть аккаунт в среде TinkerCAD, но вы не знаете, как приступить к сборке цепи и программированию, то в <u>ПРИЛОЖЕНИЕ</u>
   <u>2</u> есть подробная инструкция.
- Для отчета, вам необходимо будет загрузить на облачное хранилище написанный вами код в формате .ino. Где и как скачать написанный вами код в среде TinkerCAD смотрите в <u>ПРИЛОЖЕНИЕ 3</u>.
- Для отчета, помимо всего, вам необходимо будет прикрепить ссылку на ваш проект. Где и как найти ссылку на ваш проект с решением задачи смотрите в <u>ПРИЛОЖЕНИЕ 4</u>.

## Задачи

Аббревиатура МПИ – монитор последовательного интерфейса.

Аббревиатура у.е. – условные единицы.

Для изменения показаний какого-либо датчика в среде TinkerCAD необходимо начать моделирование и нажать на нужный вам датчик, после нажатия на датчик появится шкала изменений показаний. Пример с фоторезистором на картинке ниже.



Для выполнения заданий рекомендуется в разделе «Компоненты» (находится в верхнем правом углу), выбрать пункт «Все». В этом формате вам будут доступны все компоненты которые есть в TinkerCAD.

ЗДЕСЬ БУДЕТ ЗАДАЧА 1.

ЗДЕСЬ БУДЕТ ЗАДАЧА 2.

ЗДЕСЬ БУДЕТ ЗАДАЧА 3.

ЗДЕСЬ БУДЕТ ЗАДАЧА 4.

## Отчет

Для предоставления отчета вам необходимо создать папку на облачном хранилище с названием «10\_РОпР\_ *название команды*». Доступ к папке необходимо сделать публичный.

В эту папку необходимо загрузить документ под названием «Сведения о команде» содержащий следующую информацию:

- Район.
- Название команды.
- ФИО участника №1, №2...
- Возраст участника №1, №2...
- Наименование образовательного учреждения, в котором обучается участник №1, №2...

Пример отчета смотрите в разделе «Пример».

В этой же папке, «10\_КОпР\_ *название команды*», необходимо создать 5ть папок под названием:

- Задача №1
- Задача №2
- Задача №3
- Задача №4
- Видео

Отчетом выполнения задачи считается следующее: скриншот схемы подключения всех элементов в среде TinkerCAD, файл хранящий программный код в формате .ino, текстовый документ со ссылкой на проект. Все эти файлы должны быть загружены в папку, соответствующую номеру решенной задачи. Т.е. если вы выполнили задание №1, вам необходимо сделать скриншот сборки, скачать файл содержащий программный код, скопировать ссылку на проект в котором вы решали задачу и все это загрузить на облачное хранилище в папку «Задача №1». Соответственно по итогу выполнения задания №2 необходимо проделать те же действия и все загрузить в папку «Задача №2».

Для того, чтобы предоставить ссылку на проект решения задачи, необходима каждую задачу решать в отдельном проекте. Чтобы выйти из раздела разработки в меню с проектами, необходимо в верхнем правом углу нажать на логотип TinkerCAD. Его расположение можете посмотреть на картинке ниже.



После завершения решения задачи и перехода в меню с проектами, чтобы приступить к следующей задачи нужно создать новый проект, для этого необходимо нажать кнопку «Создать цепь».



В папку «Видео» необходимо загрузить два видеофайла, видеозапись рабочей зоны команды участников под названием «Запись рабочей зоны» и видеозапись экрана участников, под названием «Запись экрана».

В целях снижения размеров файла для последующей загрузки их на облачное хранилище, можно осуществлять запись в качестве 480р. Запись в более низком качестве приниматься не будет. Также с целю экономии места и уменьшении времени загрузки на облачное хранилище, можно осуществить сжатие двух видеофайлов через удобную вам программу архивирования (7-Zip, WinRAR или любую другую).

Если возникнет проблема нехватки места на облачном хранилище, в связи с большими размерами видеофайлов, то видео можно загрузить на YouTube (<u>www.youtube.com</u>), а по итогу загрузи, в папку «Видео» добавить текстовый документ содержащий ссылки на видео записи с экрана и записи рабочего места участников.

В связи с тем, что загрузка видеофайлов может занять большое количество времени, в первую очередь стоит загрузить отчеты выполнения задач. Если вы не успеваете до <u>14:0028.10.2020</u>, загрузить два видеофайла, это не будет считаться нарушением. Главное, чтобы до <u>14:0028.10.2020</u> были загружены отчеты по задачам и была предоставлена ссылка на облачное хранилище, видеозапись рабочего места и экрана участников можно загрузить до <u>23:5928.10.2020</u>.

Все предоставленные работы должны быть оформлены согласно требованиям, работы неудовлетворяющие вышеперечисленным требованиям не будут оцениваться.

В данном разделе предоставлен пример выполнения Задачи №0 и оформления отчета.

Ниже приведены фотографии отчета.

	Диск	<b>Q</b> Поиск на Диске			•	0	ŝ	***	
+	Создать	Мой диск > 10_РОпР_Ц	Јестеренка –				⊞	i	31
• @	Мой диск	Папки				Название	$\uparrow$		Ø
Do	Доступные мне	Видео	Задача №0 (пример)	Задача №1	Вадача №2	В Задача №3			0
© ☆	Недавние Помеченные	Вадача №4							1
Ī	Корзина	Файлы							+
	Хранилище заполнено н Использовано 13,1 ГБ из 15 ГБ Купить больше места	No service dest Marco Marco Marco Marco Marco M							
		Сведенье о команде							

#### РИСУНОК 1 КОРНЕВАЯ ПАПКА "10\_РОПР\_ШЕСТЕРЕНКА"



РИСУНОК 2 ФАЙЛ СО СВЕДЕНИЯМИ О КОМАНДЕ.

+	Создать	Мой диск > 10_POnP_Шестеренка > Задача №0 (пример) -	▦	(j)	31
• @	Мой диск	Файлы Название 4	$\uparrow$		0
õ	Доступные мне	B 0 Internet			0
S	Недавние				
$\overleftrightarrow$	Помеченные				
Ū	Корзина				
:	Хранилище заполнено н	🖹 Задача №0. Програм 📃 Задача №0. Скрин по 📑 Новый документ			
	Использовано 13,2 ГБ из 15 ГБ				
	Купить больше места				
				- 1	>

#### РИСУНОК ЗПРИМЕР ОТЧЕТА ЗАДАЧИ №0.



#### РИСУНОК 4ВИДЕО ЗАПИСИ ЭКРАНА

С примером оформления отчета вы можете ознакомиться по ссылке: <u>https://drive.google.com/drive/folders/1bn5O9p9OWyCc2SqwiSaiC9cxVcixXFG</u> <u>U?usp=sharing</u>

В папке «Видео», есть запись экрана решения Задачи №0. (пример) и оформления отчета.

#### Задание №0. (пример)

Вам необходимо собрать цепь с использованием синегосветодиода, ArduinoUNO и написать программу. Написанный вами алгоритм должен на 1 секунду включать светодиод, по истечению секунды он должен отключаться на 0,5 секунд.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

#### Регистрация

Шаг 1. Вам необходимо перейти по ссылке <u>https://www.tinkercad.com/</u> на сайте TinkerCAD и нажать кнопку «Присоединиться».



Шаг 2. При выборе формата использования TinkerCAD нажмите на кнопку «Создать персональную учетную запись»





Шаг 3. Выберите раздел «Зарегистрироваться с помощью»

Шаг 4. При создании учетной записи нужно выбрать страну и указать дату рождения.

ВАЖНО!!! При регистрации в TinkerCAD, рекомендуется указать год рождения 2000 2006 или старше. Это связано с тем, что учащимся,которым не исполнилось 14 лет, потребуется подтверждение доступа от родителей или законного представителя.

Создать учетную запись 🛛 🔥							
Страна, край или область							
Российская Федерация	~						
Дата рождения							
Январь 🗸 1 🖌 2006	~						
ДАЛЕЕ							
УЖЕ ЕСТЬ УЧЕТНАЯ ЗАПИСЬ? ВОЙДИТЕ В СИСТЕМ	y						



Шаг 5. Укажите адрес активной электронной почты и придумайте пароль.

В дальнейшем указанная электронная почта и пароль будут нужны для авторизации.

Y	кажите свой адрес электронной почты
П	ароль
/	Принимаю Условия обслуживания Tinkercad и Заявление о конфиденциальности Autodesk.
	СОЗДАТЬ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ
	СОЗДАТЬ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ
	СОЗДАТЬ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ Уже есть учетная запись? Войдите в систему
	СОЗДАТЬ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ уже есть учетная запись? войдите в систему
	СОЗДАТЬ УЧЕТНУЮ ЗАПИСЬ Уже ЕСТЬ УЧЕТНАЯ ЗАПИСЬ? ВОЙДИТЕ В СИСТЕМУ

Учетная запись для доступа ко всем pecypcaм Autodesk ПОДРОБНЕЕ

Шаг 6. Регистрация завершена. Нажмите кнопку «Готово».



KER AUTODESK CAD TINKERCAD				× BR 500	Обучение	Преподавание	۹	A
		Welcome,						
0	Мои последни	Ready to learn t	the moves?					
Поиск проектов ЗD-проекты Сіrcuits Блоки кода создать Уроки Проекты	Создать новый проен	Let's G	• Shape	M .				

Шаг 7. Закройте открывшееся окно приветствия.

Шаг 8. Зайдя в учетную запись, перейдите в раздел Circuints.

AUTODESK <sup>®</sup> CAD		Галерея	Блог	Обучение	Преподавание	Q	0
0	Мои последние проекты Создать новый проект						
Поиск проектов 3D-проекты Сircuits Блоки кода создать							
<b>Уроки</b> Проекты							
+ Создать проект Твиты Подписаться							
Join us for a free webinar on October 1st at 4:00 PM PT to learn how to get set up and get started using Tinkercad for distance learning.							

KER KIER TINKERCAD		Галерея	Блог	Обучение	Преподавание	۹	0
Поиск проектов	Circuits						
3D-проекты Сіrcults Блоки кода создать Уроки	Tinker with Circuits on Tinkercad!						
Проекты Создать проект Твиты Подписаться Intercad Join us for a frae webinar on October							

#### Шаг 9. В разделе Circuints, нажмите кнопку «Создать цепь»

## Шаг 10. Удачной работы!



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

#### Раздел для сборки цепи и программирования.

Шаг 1. Войдите в свою учетную запись, нажав кнопку «Вход в систему». TinkerCAD: <u>https://www.tinkercad.com/</u>



Шаг 2. Зайдя в учетную запись, перейдите в раздел Circuints.

AUTODESK CAD TINKERCAD		Галерея	Блог	Обучение	Преподавание	۹	0
0	Мои последние проекты Создать новый проект						
Поиск проектов 3D-проекты Сircuits Блоки кола							
Уроки Проекты * Создать проект							
TINICATECE TINICATECE Tinicate Content Advinues for a free webinar on October 1st at 4:00 PM PT to learn how to get set up and get standu using Tinkercoal for distance learning.							



Шаг 3. В разделе Circuints, нажмите кнопку «Создать цепь»

Шаг 4. Открывается окно разработки проекта.



Шаг 5. Создаете какую-либо цепь и нажимаете на кнопку «Код».



(В данной сборке установлен резистор на 220 Ом.)

Шаг 6. Нажимаете на кнопку «Блоки», а затем выбираете раздел «Текст»





Шаг 7. Пишите код для своей сборки в появившемся окне.

Шаг 8. Нажимаете кнопку «Начать моделирование», для загрузки кода в виртуальную плату и проверки работы алгоритма.



Шаг 9. Все работает, светодиод светится.

Удачи!



## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

#### Скачать написанный код в среде TinkerCAD в формате .ino

Шаг 1. Для того чтобы скачать код, необходимо открыть сам раздел с кодом.







Скаченный код необходимо загрузить в папку на облачном хранилище. Наименование папки должно совпадать с наименованием задачи.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

#### Ссылка на проект

Для того, чтобы получить и добавить в отчет ссылку на ваш проект с решением задачи, необходимо проделать следующие действия.



Шаг 1. Выйти из раздела разработки в раздел меню с проектами.

Шаг 2. Навести курсор мыши на ваш проект с решением задачи и нажать кнопку «Параметры».



Шаг 3. В появившемся списке выбрать раздел «Свойства».



Шаг 4. В появившемся окне «Свойства проекта», необходимо обратить внимание на пункт «Конфиденциальность» и нажать на кнопку «Частные».

		Ф Свойства проекта ×		
0	Tinkercad Lesson Tinkercad lesson p Discover curricula	Имя проекта		
test_0	I ST	Exquisite Krunk-Turing		
	Circuits	Описание проекта		
р-проекты	Создать цель	Предоставь коллегам тему для обсуждения. Добавь 📍		🛃 Selec
cuits.	1	Теги (Не более 10)		
оки кода создать		Введи теги через запятую. Чтобы добавить тег, нажми клавии		
		Конфиденциальность		
Создать проект	Exquisite Krunk-Turing 7 nonyt reasing	Частное 🗸 Not		
ты Подписатыся		Лицензия		
nkemad Retweeted		Public Domain 🗸		
<ul> <li>a video about making futuristic ngs using @finkencad .beixny2vmnahUb and ing some @artandwriting ng work by students #3dprinting</li> </ul>		This license lets others remix, tweak, and build upon your work even for commercial purposes, for use with works that are already free of known licenced or copyright restrictions.		
ouTube @YouTube		Подробнее о лицензиях Creative Commons		
-0		Отмена Соуленить изменения		

Шаг 5. В появившемся списке нужно изменить формат конфиденциальности на «Общее». Для этого нажмите на кнопку «Общее».

AUTODESK CAD TINKERCAD		Ф Свойства проекта Класс	сы Галерея	Блог Обучение	Преподавание Q
9	Tinkercal Lesson Discover curriculu Discover curriculu	Имя проекта Exquisite Krunk-Turing			
Dokes poperton	Circuits	Описание проекта			
ЗД-проекты	Создать цель	Предоставь коллегам тему для обсуждения. Добавь			Select
Circuits Encour Koga Coasts Pipoks Pipoks  Coasts Pipoks  Coasts Pipoks  Coasts Pipoks  Coasts Pipoks  Circuits  Cir	Englister Auto-Trains Territoria Territo	<text></text>			

Шаг 6. После того, как формат конфиденциальности был изменен, необходимо сохранить изменения.

KER AUTODESK TINKERCAD		Ф Свойства проекта ×	۹ <b>Q</b>
Q	Tinkercal lesson Discover curriculu	Имя проекта	
test 0	The second second	Exquisite Krunk-Turing	
	Circuits	Описание проекта	
ЗД-проекты	Создать цёль	Предоставь коллегам тему для обсуждения. Добавь 👻	Select
Circuits	1	Теги (Не более 10)	
Блоки кода создать		Введи теги чёрез запятую. Чтобы добавить тег, нажми клавии	
Уроки Проекты		Конфиденциальность	
+ Создать проект	Exquisite Krunk-Turing 7 Hunty Hasag	Общее v Viewable and discoverable by everyone	
Танты Подписатыся	HACTHOR	Лицензия	
Internal Retworks     Janine Campbell     Ocampbellartooup		Public Domain.	
Made: a video about making futuristic buildings using @thrkecad youtu bennyZwinneHUk and featuring some @atacohitting winning work by students #Odprinting		This license lets others remix, tweak, and build upon your work even for commercial purposes, for use with works that are already free of known licenced or copyright restrictions.	
YouTube @YouTube		Подробнее о лицензиях Creative Commons	
0		Отмена Сохранить изменения	

Шаг 7. После сохранения изменений, необходимо открыть ваш проект, для этого нажмите на саму картинку проекта.



Шаг 8. В открывшемся окне проекта, необходимо скопировать появившуюся ссылку и добавить ее в отчет.



Ссылку необходимо добавить в текстовый документ, который в свою очередь должен находиться на облачном хранилище в папке с решением задачи. Наименование папки должно совпадать с наименованием задачи.



Образовательная робототехника в Алтайском крае

## Удачной работы!

