

АДМИНИСТРАЦИЯ
ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА

УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА УЛЬЯНОВСКА

ПРИКАЗ
26.02.2026 №210
г. Ульяновск

О проведении муниципального этапа
Всероссийского конкурса научно-технического
и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.»

В целях развития научного мышления учащихся, вовлечения талантливых учащихся в научно-техническое творчество и в реализацию инновационных проектов

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Провести с 01.03.2026 по 23.03.2026 муниципальный этап Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.».
2. Утвердить положение о муниципальном этапе Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.» (Приложение).
3. Руководителям образовательных организаций обеспечить участие в муниципальном этапе Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.».
4. Общее руководство по организации и проведению муниципального этапа Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.» возложить на Кирееву Л.Б., директора ЦДТТ № 1.

Начальник Управления образования

С.И. Куликова

ПОЛОЖЕНИЕ
о муниципальном этапе Всероссийского конкурса научно-
технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.»

1. Общие положения

1.1. Настоящее Положение определяет порядок организации и проведения Муниципального этапа Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.»(далее – Муниципальный этап).

1.2. Организаторами Муниципального этапа являются Управление образования администрации города Ульяновска и муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования города Ульяновска «Центр детского технического творчества № 1».

2. Цели и задачи Муниципального этапа

2.1. Целью Муниципального этапа является развитие научного мышления учащихся, вовлечение талантливых учащихся в научно-техническое творчество и в реализацию инновационных проектов.

2.2. Задачи Муниципального этапа:

- популяризация научно-технического творчества среди детей и молодежи;
- вовлечение школьников и студентов в проектную деятельность, созданию макетов, моделей, прототипов;
- формирование у школьников навыков изобретательства, конструирования, моделирования и внедрения разработанных проектов;
- создание условий для реализации учащимися собственных проектов.

3. Участники Муниципального этапа

3.1. К участию в муниципальном этапе допускаются индивидуальные и групповые проекты учащихся общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, а также проекты учащихся до 18 лет (включительно, на момент подачи заявки): организаций начального профессионального образования, среднего профессионального образования г.Ульяновска.

3.2. Муниципальный этап проводится по трём возрастным категориям:

- 6–9 лет;
- 10–13 лет;
- 14–18 лет.

3.3. От одного участника либо группы допускается не более 2 проектов.

3.4. Групповые проекты предполагают участие не более 3 учащихся.

4. Сроки и место проведения Муниципального этапа

4.1. Муниципальный этап проводится с **01.03.2026 по 8.04.2026**.

4.2. Сроки приема конкурсных документов

4.2.1. Прием документов на направление 1.5. «Любимый персонаж» конкурсных задач «Для младшей возрастной категории» (6 – 9 лет) (см. Приложение 2 к настоящему Положению) осуществляется с **01.03.2026 по 8.03.2026 (включительно)** на электронный адрес **orgcdtt1@mail.ru**.

4.2.2. Прием документов на остальные направления осуществляется с **9.03.2026 по 22.03.2026 (включительно)** на электронный адрес **orgcdtt1@mail.ru**.

4.3. Очная защита проектов

4.3.1. Очная защита проектов направления 1.5. «Любимый персонаж» конкурсных задач «Для младшей возрастной категории» (6 – 9 лет) (см. Приложение 2 к настоящему Положению) пройдет **14.03.2026** в ЦДТТ № 1 по адресу **б-р Пензенский, д.17**. Начало мероприятия в **11.00**. Начало регистрации в **10.30**.

4.3.2. Очная защита проектов остальных направлений пройдет **28.03.2026** в ЦДТТ № 1 по адресу **б-р Пензенский, д.17**. Начало мероприятия в **11.00**. Начало регистрации в **10.30**.

4.4. Экспертная оценка и подведение итогов осуществляется с **14.03.2026 по 8.04.2026**

5. Условия проведения Муниципального этапа

5.1. Общий перечень направлений конкурсных задач:

- Аддитивные технологии
- Аэрокосмические технологии
- Прикладная электроника
- Интернет вещей
- Биотехнологии
- Промышленный дизайн
- Судостроение
- Машиностроение / Робототехника
- Композитные материалы
- Нейротехнологии
- Нефтегаз
- Химия
- Экология
- Искусственный интеллект (ИИ)
- Направление «Апгрейд»
- Задания для младшей возрастной категории (6–9 лет)
- Упрощенные задания «Привет, ШУСТРИК»

– Задания для детей с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья).

5.2. **Задания** конкурса опубликованы на официальном сайте конкурса: <https://shustrik.org/2025-2026> (Приложение 2 к настоящему Положению). Результатом выполненной работы должно быть оригинальное техническое решение, инновационный проект, представленный в виде модели, макета, прототипа, эскиза, чертежа.

5.3. Для участия в Муниципальном этапе участник направляет на электронную почту организатора **заявку и конкурсные документы**. Заявка и конкурсные документы пересылаются разными файлами **без архивирования** в одном электронном письме. Название каждого файла должно содержать обозначение документа, фамилию автора, наименование образовательной организации кратко, в соответствии с образцом (*образец: Заявка Иванов СШ 81; Работа Иванов СШ 81*). В теме письма обязательно должна быть пометка «Шустрик».

5.3.1. **Требования к направляемой заявке**

Заявка, пересылаемая на электронную почту организатора, оформляется строго по форме, данной в Приложении 1 настоящего Положения.

Заявка также может быть подана через интернет-платформу «Билет в будущее» (необходимо выбрать мероприятие «Муниципальный этап Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.»).

Заявка, поданная в не установленном формате или не в установленный срок, отклоняется от участия в Конкурсе.

5.3.2. **Требования к направляемым конкурсным документам**

Конкурсные документы должны включать **презентацию** проекта и **видео** о проекте.

Презентация должна содержать не более 15 слайдов и включать следующие обязательные разделы:

- информация об авторе проекта: ФИО, возраст, контактные данные, регион; ФИО куратора, название творческого объединения, кружка;
- тема проекта, номер задачи;
- описание проекта;
- предложения по практическому использованию модели;
- научная, исследовательская, практическая проблема, которую решает представленный проект;
- описание основных результатов проекта (что удалось достичь, решена ли научная, исследовательская или практическая проблема);
- краткий анализ исследований/разработок по теме проекта, обзор существующих решений, перспективы использования результатов;
- оценить предпринимательскую эффективность и коммерциализацию проекта;
- схема модели;
- фото модели/макета/прототипа, а также по возможности промежуточные этапы выполнения работы;

- технические характеристики;
- описание этапов проекта;
- используемое оборудование, материалы;
- перечень навыков, которые применялись при выполнении работы;
- ссылку на демонстрационный видеоролик, загруженный на видеохостинг rutube.ru

5.3.3. Проект должен быть разработан специально для конкурса «Ш.У.С.Т.Р.И.К.» и не должен до момента подачи заявки участвовать в других всероссийских или международных конкурсах.

5.3.4. Заявки (работы), не отвечающие заданиям конкурса или участвовавшие в других всероссийских или международных конкурсах, могут быть отклонены от участия в Муниципальном этапе конкурса на усмотрение Оргкомитета.

5.4. Условия проведения очной защиты проектов

5.4.1. Очная защита проектов направления 1.5. «Любимый персонаж» конкурсных задач «Для младшей возрастной категории» (6 – 9 лет) проводится в формате воркшопа, на который участник приносит презентацию и эскиз из геометрических тел. После выступления с проектами участникам будет предложено практически воплотить свой эскиз в программе по 3D-моделированию Blender с возможностью распечатки лучших работ на 3D-принтере.

5.4.2. При очной защите конкурсного задания всех направлений:

- помимо презентации и видео могут быть использованы модели, мультимедийные проекты, анимационные проекты и др.
- время, предоставляемое для защиты проекта — не более 10 минут, из которых 7 минут отводится на презентацию проекта, 3 минуты отводится для ответов на вопросы экспертного жюри.
- отвечать на вопросы жюри могут только авторы работ, осуществляющие защиту проекта. Задавать вопросы имеют право члены экспертного совета (жюри). Вопросы могут иметь только уточняющий характер.

6. Порядок оценивания конкурсных работ и подведение итогов

6.1. Для оценки конкурсных работ и подведения итогов Муниципального этапа конкурса из числа педагогических работников образовательных организаций, специалистов-экспертов различных профилей и направлений по 3D-технологиям формируется экспертная комиссия.

6.2. Проверка и оценивание конкурсных материалов осуществляется экспертной комиссией по следующим критериям:

№п/п	Критерии оценки	Баллы максимальные
1	Соответствие проекта техническому заданию Конкурса	5

2	Самостоятельность разработки, сложность используемого оборудования и соответствие возрасту участника.	5
3	Новизна и актуальность выбранного решения.	5
4	Практическое применение и перспективы использования	5
5	Глубина проработки выбранной темы	5
6	Научно-технический уровень реализации проекта	5
7	Завершенность проекта, наличие действующего прототипа, продемонстрированного в презентации и приложенном видео	5
8	Качество презентации и видео (наглядность, логичность и последовательность изложения).	5
	Максимальное количество баллов	40

6.3. Среди команд-участников определяются победители и призёры по каждой номинации в каждой возрастной категории.

6.4. Абсолютным победителем Конкурса определяется команда по наибольшей сумме набранных баллов за выполнение конкурсных заданий из числа лидеров номинаций.

6.5. Победители и призёры, а также абсолютный победитель Муниципального этапа конкурса награждаются грамотами Управления образования города Ульяновска. Участникам, не вошедшим в число победителей и призёров, вручаются сертификаты.

6.6. Победители и призеры Муниципального этапа конкурса получают право участия в Региональном этапе Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества «Ш.У.СТР.И.К.».

6.7. Работы победителей и призеров Муниципального этапа на региональный заочный этап направляет Организатор. Для участия в Региональном этапе победители и призеры Муниципального этапа предоставляют организатору пакет необходимых документов.

7. Контакты

7.1. Информационное обеспечение Муниципального этапа конкурса осуществляется в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на сайте организатора - ЦДТТ № 1 <http://cdtt1.ru>, а также в группе ЦДТТ № 1 в социальной сети «ВКонтакте» https://vk.com/cdtt_1.

7.2. Контактные данные ответственного организатора: Лаптева Татьяна Викторовна, т. 89020080466, 8 (8422) 587536, электронная почта: orgcdtt1@mail.ru

**Заявка на участие
в Муниципальном этапе Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного творчества
«Ш.У.СТР.И.К.»**

[illegible]

Задания
Всероссийского конкурса научно-технического и инновационного
творчества «Ш.У.СТР.И.К.» сезон 2025–2026гг.

Задания Конкурса ШУСТРИК 2025-2026 опубликованы на официальном сайте конкурса: <https://shustrik.org/2025-2026>

Все задания подразумевают обязательное использование как минимум одного из типов оборудования. Например:

3D-принтер,
станок с ЧПУ (лазерный / фрезерный и др.),
электронно-компонентная база,
программируемый контроллер (например, Arduino),
ручное оборудование (паяльник, лобзик, рубанок и т.д.)
Чем больше типов оборудования используешь – тем лучше.

1. Задания для младшей возрастной категории (6–9 лет)

Ребята 6–9 лет могут выбрать как задания 1.1.–1.5., так и любые другие из списка.

Ребята старше 9 лет могут выбрать любые задания, кроме заданий для младшей возрастной категории 1.1.–1.5.

1.1. «КосмоЗоо» — биоинженерия в мире животных (до 9 лет)

Задачу предоставила компания «АВСПАНТЕРА»:

Изучи известные научно-фантастические идеи животных — жителей других планет, обитателей КосмоЗоо (вымышленного научно-исследовательского учреждения, места действия многих произведений Кира Булычёва из фантастического цикла про Алису Селезнёву).

Придумай свое фантастическое животное на основе комбинации разных признаков, которое приспособлено к жизни на одной из планет Солнечной системы (то есть его биологические особенности соответствуют особенностям экосистемы этой планеты).

Сделай рисунок такого животного и опиши особенности его жизнедеятельности на этой планете. Добавь эту информацию в свою презентацию.

Создай 3D-модели деталей (минимум 3 детали), распечатай их на 3D-принтере и собери вместе.

На одной из деталей должно быть тиснение «ШУСТРИК 2026» — обязательно покажи это на фото и видео. Также покажи работу над созданием 3D-моделей.

Помимо 3D-деталей при изготовлении можно использовать подручные средства, робототехнические наборы и детали конструкторов.

1.2. Уникальный сувенир (до 9 лет)

Задачу предоставила компания «PICASO 3D»:

Представь, что в ваш регион (или город) приезжает твой любимый актер или исполнитель. Какой сувенир ты бы ему подарил(-а), чтобы он напоминал о поездке и о твоём крае?

Придумай уникальный сувенир своего города или края, который можно подарить на память. Пусть это будет что-то необычное, что не найти в магазине сувениров, уникальное и интересное, может быть даже полезное, а не только красивое.

Создай 3D-модели деталей (минимум 3 детали), распечатай их на 3D-принтере и собери готовую модель / макет / прототип.

На одной из деталей должно быть тиснение «ШУСТРИК 2026» — обязательно покажи это на фото и видео. Также покажи работу над созданием 3D-модели.

В презентацию о проекте добавь информацию об особенностях своего сувенира и о том, как именно он отражает особенности твоего края.

1.3. Природный объект (до 9 лет)

Выбери природный объект России, который, по твоему мнению, обязательно стоит посетить (гора, вулкан, озеро, лес и т.д.). Желательно выбрать объект из своего региона.

Создай 3D-модели деталей (минимум 3 детали), распечатай их на 3D-принтере и собери готовую модель / макет / прототип.

На одной из деталей должно быть тиснение «ШУСТРИК 2026» — обязательно покажи это на фото и видео. Также покажи работу над созданием 3D-модели.

В презентацию о проекте добавь краткую информацию об истории данного объекта и о том, чем он знаменит.

1.4. Модное украшение (до 9 лет)

Задачу предоставила компания «PICASO 3D»:

Придумай современное украшение, которое можно распечатать на 3D-принтере. Это может быть подарок для твоей мамы, сестры или подруги, а может ты придумаешь что-то, без чего не обойдется ни одна модница через 50-100 лет.

Создай 3D-модели деталей (минимум 3 детали), распечатай их на 3D-принтере и собери готовую модель / макет / прототип.

На одной из деталей должно быть тиснение «ШУСТРИК 2026» — обязательно покажи это на фото и видео. Также покажи работу над созданием 3D-модели.

В презентацию о проекте добавь информацию об особенностях твоего украшения.

1.5. Любимый персонаж (до 9 лет)

Создай своего любимого персонажа из компьютерной игры, фильма или книги. Удели внимание деталям: одежде, предметам, возможно, внешней обстановке.

Создай 3D-модели деталей (минимум 3 детали), распечатай их на 3D-принтере и собери готовую модель / макет / прототип.

На одной из деталей должно быть тиснение «ШУСТРИК 2026» — обязательно покажи это на фото и видео. Также покажи работу над созданием 3D-модели.

В презентацию о проекте добавь информацию о данном персонаже и о том, чем он знаменит.

2. Аддитивные технологии

Инструкция для всех заданий данного раздела:

Придумай идею и создай эскиз / скетч на бумаге.

Разработай модели для 3D-печати в формате *.stl. Помни, если деталей несколько — они должны собраться вместе.

Запиши процесс создания *.stl моделей на видео — можно ускорить видео или записать лишь часть создания моделей. Главное, чтобы мы понимали — модель создана именно тобой.

Распечатай модель на 3D-принтере (на доступном оборудовании или удалённо через облако).

Задание должно было сделано специально для конкурса ШУСТРИК и без видео с процессом создания модели принято не будет.

Не забудь приложить к презентации и видео сам *.stl-файл.

Модель, созданная на 3D-принтере, может быть дополнена подручными материалами и другими технологиями, например, Arduino.

2.1. Формы света

Задачу предоставила компания «PICASO 3D»:

Свет — это не просто то, что помогает нам видеть в темноте. Свет создаёт настроение, украшает пространство, рассказывает истории и даже может стать искусством. В этом проекте ты станешь дизайнером света — придумаешь и создашь свою уникальную лампу или светильник, у которой будет особая форма, свой характер и, конечно, свой свет.

Представь: а может, твоя лампа будет похожа на летающий корабль, который светится в темноте как НЛО? Или это будет уютный домик-ночник, который помогает засыпать? А может — гигантский цветок на улице, который «раскрывается» вечером и мягко освещает тротуар? Свет может быть строгим, игривым, таинственным или радужным — всё зависит от тебя!

Что можно сделать:

Домашний светильник — для комнаты, стола, полки. Например, лампу в форме животного, созвездия, робота или любимого персонажа.

Уличный светильник — для двора, парка или школьной территории. Он может быть экологичным (с солнечной батареей), интерактивным (зажигаться от движения) или украшать пространство как скульптура.

Световое панно или инсталляция — композиция из нескольких источников света, которая рассказывает историю или создаёт атмосферу (например, подводный мир или космос).

На что обратить внимание:

Форма — как выглядит твой светильник? Что он напоминает?

Материалы — из чего ты его сделаешь, чем дополнишь 3D печать? Бумага, картон, пластик, ткань, дерево, переработанные материалы — фантазии нет границ!

Источник света — лампочка, светодиодная лента, фонарик, гирлянда. Главное — безопасно!

Функция — зачем нужен этот свет? Чтобы освещать, украшать, веселить или предупреждать?

Экологичность и безопасность — твой проект должен быть безопасным и, по возможности, дружелюбным к природе.

Главное — сделать свет особенным. Готов создать свой свет? Включи фантазию — и вперёд!

Помни про правила заданий данного раздела.

2.2. Животные-инженеры

Задачу предоставила компания «PICASO 3D»:

Представь: пчёлы строят идеальные шестиугольные соты без линейки и карандаша. Пауки плетут прочные, гибкие сети, которые ловят добычу — и делают это каждый день. Птицы летают, используя точную механику крыльев, а муравьи строят целые города под землёй с вентиляцией, хранилищами и детскими комнатами.

Животные — настоящие гении природы. Они не учились в техническом вузе, но создают невероятные конструкции и механизмы, которые учёные и инженеры изучают уже много лет. Эта наука называется биомиметика — когда люди берут идеи у природы, чтобы создавать умные технологии.

Теперь твоя очередь стать инженером от природы!

Выбери животное-строитель, животное-механик или животное-архитектор, изучи, как оно устроено или что создаёт, и на основе этой природной «технологии» придумай свой проект — модель, изобретение или устройство, которое вдохновлено природой.

Что можно сделать:

Модель улья или муравейника — с пояснением, как устроены ходы, зачем они нужны, как циркулирует воздух.

Прототип паутины — из ниток, резинок или других материалов помимо 3D-печати, с объяснением, почему она прочная и упругая.

Крыло-прототип — устройство, которое имитирует движение птичьего крыла, чтобы понять, как работает полёт.

Изобретение по принципу животного — например, робот-паук, который может лазить по стенам, или здание, которое охлаждается, как термитник.

Экологичный дом будущего — вдохновлённый гнёздами птиц, норами сусликов или жилищами бобров.

На что обратить внимание:

Как устроено природное решение? — изучи, как животное строит жилище, двигается или живёт.

Какие особенности конструкции? — прочность, форма, материалы, энергоэффективность.

Как это можно применить людям? — где может пригодиться такая идея: в строительстве, технике, одежде, транспорте?

Безопасность и материалы — помимо 3D-печати можно использовать Ардуино, LEGO, бумагу, картон, палочки, нитки или другие подручные средства.

В этом проекте всё зависит от твоей фантазии и интересов. Главное — взглянуть на природу как на источник идей. Природа — величайший изобретатель. А ты — её ученик и соратник.

Готов строить будущее по законам природы? Тогда вперед — в мир животных-инженеров!

Помни про правила заданий данного раздела.

2.3. Летучий корабль — экраноплан

Задачу предоставила компания «АВСПАНТЕРА»:

Экранопланы — транспортные средства, которые объединяют качества судна и самолёта. Они летают на высоте нескольких метров над водой и используют аэродинамический эффект, который создаётся между крылом и поверхностью моря.

Изучи известные прототипы и научно-фантастические идеи летучих кораблей, создай свой собственный экраноплан, который будет соответствовать описанию: «Это воздушные суда, которые соединяют в себе элементы классического кораблестроения и передовых технологий самолетостроения, что делает их конструкцию крайне разнообразной как технического транспортного средства для передвижения над водой».

Помни про правила заданий данного раздела.

2.4. Ступа Бабы-яги

Задачу предоставила компания «АВСПАНТЕРА»:

Разработай ступу Бабы-яги по своему собственному видению. Разработка должна соответствовать описанию: «Это индивидуальное транспортное средство, которое соединяет в себе как элементы передовых технологий, так и традиционные сказочные мотивы, что делает данную конструкцию функционально разнообразной для передвижения по воздуху».

Помни про правила заданий данного раздела.

2.5. Игра-ходилка

Задачу предоставила компания «АВСПАНТЕРА»:

Игра-ходилка — один из старейших классов настольных игр, в которой участники передвигаются по состоящему из клеток игровому полю и выполняют определённые действия, исходя из того, на какую клетку они попадают.

Изучи известные игры-ходилки, придумай тему и игровой сценарий для своей собственной игры.

Игра должна иметь образовательное значение, помогая осваивать и систематизировать знания в различных областях. Создай комплект для своей

игры: поле, фишки / фигурки и кубик, возможно другие атрибуты, необходимые для реализации игрового сценария.

Протестируй свою разработку со сверстниками и сделай заключение о том, какие образовательные результаты были получены в процессе игры.

Помни про правила заданий данного раздела.

3. Аэрокосмические технологии

3.1. Тяга ракеты

Задачу предоставила компания «Vltbro»:

Создай ракету, двигатель которой будет работать в течение 3 секунд с тягой $100\text{Н}\cdot\text{с}$ и поднимет её на высоту 300м. Отрази в презентации ответ на вопрос: какова может быть максимальная масса такой ракеты?

Конструкция ракеты должна обеспечивать ее устойчивый полет, а чертеж должен быть выполнен в программе OpenRocket. На ракете должно быть тиснение «ШУСТРИК 2026». Сними испытание ракеты на видео.

3.2. Разделение ступеней ракеты

Задачу предоставила компания «Vltbro»:

Ракеты, выполняющие полезную миссию, часто имеют конструкцию, состоящую из двух или нескольких ступеней, отделяющихся на определенных стадиях полета. Предложи все возможные, с твоей точки зрения, способы разделения ступеней. Опиши преимущества и недостатки каждого способа.

Разработай конструкцию оптимальной, с твоей точки зрения, системы разделения ступеней. На изделии должно быть тиснение «ШУСТРИК 2026».

3.3. Космический мусор

Одной из наиболее актуальных проблем ближнего космоса является космический мусор. Разработай концепцию и создай прототип робота или роя роботов для сбора данного мусора. Также предложи методы его утилизации, возможного дальнейшего использования или дальнейшей переработки на орбите Земли.

4. Прикладная электроника

4.1. Банковский автомат

Задачу предоставила компания «MGBOT»:

Разработай прототип умного банковского автомата, который осуществляет разумную выдачу купюр с предварительной проверкой выполнимости операции и учитывает доступный остаток в кассетах.

4.2. SOS-комплекс: автономная система экстренного оповещения

Задачу предоставила компания «Спутниковая система "Гонец"»:

Комплекс должен использоваться для обеспечения возможности подачи сигнала о чрезвычайной ситуации в условиях отсутствия сотовой связи.

Комплекс должен состоять из:

носимой (компактной) кнопки SOS;

ретранслятора сигнала о чрезвычайной ситуации;

приемника экстренного сигнала.

При нажатии кнопки некоторый условный сигнал должен передаваться по каналу связи малой дальности на устройство-ретранслятор. Ретранслятор

должен состоять из приемного устройства канала малой дальности и передающего устройства канала большой дальности. При приеме сигнала ретранслятор по каналу дальней связи пересылает сигнал на приемник экстренного сигнала, расположенный на значительном удалении. Для наглядности последовательность работы приведена на рисунке:



Для лучшего понимания сути разрабатываемого комплекса, приведем пример кейса его применения.

Положим, в лесу, где отсутствует сотовая связь, расположен пост лесников. На этом посту устанавливается ретранслятор, а оконечный приемник экстренного сигнала устанавливается на другом посту, который уже находится в зоне, где есть сотовая связь (к примеру, на границе леса). На время обхода лесниками территории им выдаются кнопки SOS. В случае, если лесник попал в экстренную ситуацию, он нажимает кнопку, она по каналу ближней связи передает сигнал на ретранслятор, а оттуда сигнал передается на приемник экстренного сигнала на другой пост, где принимается решение о вызове спасателей или направлении иной помощи.

План-конспект проекта «комплекс «кнопка SOS + ретранслятор»

Назначение комплекса.

Комплекс должен использоваться для обеспечения возможности подачи сигнала о чрезвычайной ситуации в условиях отсутствия сотовой связи.

Состав комплекса

Комплекс должен состоять из:

носимой (компактной) кнопки SOS;

ретранслятора сигнала о чрезвычайной ситуации;

приемника экстренного сигнала.

Взаимодействие элементов комплекса

Кнопка SOS должна быть оборудована кнопкой и устройством для подачи сигнала о чрезвычайной ситуации по нажатию кнопки. При нажатии кнопки некоторый условный сигнал должен передаваться по каналу связи малой дальности на устройство-ретранслятор. Ретранслятор должен состоять из приемного устройства канала малой дальности и передающего устройства канала большой дальности. При приеме сигнала ретранслятор по каналу дальней связи пересылает сигнал на приемник экстренного сигнала, расположенный на значительном удалении. Для наглядности последовательность работы приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 – последовательность работы комплекса

Пример кейса применения системы

Для лучшего понимания конкурсантами сути разрабатываемого комплекса, приведем пример кейса его применения.

Положим, в лесу, где отсутствует сотовая связь, расположен пост лесников. На этом посту устанавливается ретранслятор, а окончательный приемник экстренного сигнала устанавливается на другом посту, который уже находится в зоне, где есть сотовая связь (к примеру, на границе леса). На время обхода лесниками территории им выдаются кнопки SOS. В случае, если лесник попал в экстренную ситуацию, он нажимает кнопку, она по каналу ближней связи передает сигнал на ретранслятор, а оттуда сигнал передается на приемник экстренного сигнала на другой пост, где принимается решение о вызове спасателей или направлении иной помощи.

Идеология построения комплекса

У конкурсанта может возникнуть вопрос касательно целесообразности построения сети связи предложенным образом, ведь логичным кажется размещение дальнего канала связи сразу на кнопке SOS. Такие системы существуют, однако, как правило задействуют спутниковую связь, так как прямая передача сигнала от кнопки SOS до терминала-приемника в условиях того же леса на большие расстояния невозможна. При этом, в предлагаемой для реализации схеме ретранслятор, который может обслуживать сразу множество кнопок SOS, может быть закреплен на возвышении, на пожарной вышке, поднят с помощью стационарного малого аэростата, и.т.д. Так оказывается

возможным реализовывать тот же сервис с поддержкой множества кнопок с использованием лишь одного передатчика большой дальности, что значительно снижает стоимость SOS-кнопки и, при росте числа кнопок, снижает стоимость всего комплекса.

Требуемый результат работы над проектом

Результатом работы над проектом должны являться 3 отдельных устройства:

Кнопка жизни;

Ретранслятор;

Приемник экстренного сигнала.

Комплекс из указанных частей должен продемонстрировать свою работоспособность следующим образом: человек с кнопкой SOS должен расположиться на некотором расстоянии от ретранслятора, меньшем чем расстояние от ретранслятора до приемника экстренного сигнала, и нажать на кнопку. При этом приемник экстренного сигнала должен продемонстрировать прием сигнала. Сигнализировать о приеме сигнала приемник должен с помощью звуковой (пищалка, динами) или световой (светодиод) индикации. Расстояния между кнопкой, ретранслятором и приемником выбираются конкурсантами самостоятельно, с целью демонстрации могут быть выбраны значительно более малыми, чем расстояния, реально применимые в описанном кейсе, однако обязательным является требование по выбору расстояния от приемника до ретранслятора, превышающего расстояние от кнопки до ретранслятора.

Замечания касательно используемых линий связи

Основным требованием по выбору линий связи является соблюдение условия, что ближняя линия связи имеет максимальную дальность меньшую, чем дальняя линия связи.

Для облегчения выбора конкурсанта предлагается следующие пары линий связи:

Для ближней линии связи – Bluetooth, для дальней – радиосвязь по протоколу LORA;

Для ближней линии связи – радиосвязь посредством модуля hc-12, для дальней – радиосвязь по протоколу LORA;

Также для ближней линии связи может быть использован Wi-fi, а в качестве дальней - радиосвязь посредством модуля hc-12, если она не применялась для ближнего канала. При этом линия с hc-12 и LORA является предпочтительной, так как наиболее хорошо соответствует задуманному концепту. При этом конкурсант в праве выбрать любую пару линий, соответствующую основному критерию, в том числе, не представленную в списке.

Задачи, требующие решения в ходе реализации проекта:

Выбор пары линий связи. Рекомендации по выбору линий связи представлены в пункте 7. При этом отметим, что организации 2 линей связи потребуется 4 модуля связи: 2 модуля для ближней линии и 2 модуля для дальней. Один модуль ближней связи устанавливается в кнопке, один модуль

дальней – в приемнике и по одному модулю каждой линии связи в ретранслятор.

Формирование облика системы передачи информации. Конкурсантам требуется выбрать принципы передачи информации и используемые интерфейсы. На этом этапе следует проработать вопросы передачи информации не только на уровне линий связи, но и на уровне ее передачи внутри устройств.

Создание принципиальных схем устройств и выбор компонентной базы.

Создание макетов устройств. Конкурсантам предстоит собрать макеты указанных устройств согласно разработанным ими принципиальным схем, проверить исправность предусмотренных каналов связи.

Сборка конечных устройств.

Проведение испытаний.

Требования к устройствам и рекомендации к их реализации

Кнопка-SOS

Прежде всего, кнопка SOS по своей идеологии должна являться автономным устройством, то есть питаться от аккумулятора или батарейки. В соответствии со своим назначением, она должна предусматривать: модуль ближнего канала связи, кнопку и контроллер, который будет фиксировать нажатие кнопки и выдавать команду по отправке сигнала на радио модуль. В качестве контроллера, к примеру, может выступать ArduinoNano, в качестве источника питания – батарейка типоразмера крона, подключенная соответственно к шинам ArduinoVin и GND, в качестве модуля ближнего канала связи может выступать модуль hc-12 подключаемый к Ардуино посредством UART.

Отдельно отметим, что кнопка должна быть носимой, а значит она должна иметь герметичный корпус.

Ретранслятор

Ретранслятор по своему назначению должен состоять из модулей ближней и дальней линий связи, подключенных к контроллеру. Допускается питание ретранслятора от внешнего источника питания, например, через USB-порт контроллера. Ретранслятор по возможности также должен обладать герметичным корпусом. К примеру, в качестве модуля ближней связи может быть использован модуль hc12, в качестве модуля дальней связи модуль LORAEVYTEE32-433T30D, в качестве контроллера – ArduinoNano. Отдельно отметим, что многие контроллеры оснащены лишь одним портом UART и одним Serial портом, а многие модуль радиосвязи используют именно его. К примеру, для подключения двух устройств к ArduinoNano может использоваться эмулятор Serial порта библиотеки SoftwareSerial.

Приемник экстренного сигнала

Приемник экстренного сигнала по своему назначению должен состоять из модуля дальней линии связи, контроллера и системы сигнализации о приеме сигнала. Система сигнализации может быть выбрана на усмотрение конкурсанта. К примеру, она может быть представлена пищалкой, динамиком, светодиодом, или даже GSM модулем с отправкой SMS на телефон. В качестве

модуля дальней линии связи может быть выбран модуль LORAЕВУТЕЕ32-433Т30D, в качестве контроллера – ArduinoNano. Приемник по возможности должен иметь герметичный корпус.

Полное описание задачи смотри в файле:

5. Интернет вещей

5.1. Умная оранжерея

Задачу предоставила компания «MGBOT»:

Разработай прототип «Умной оранжереи», в которой выращивается 3 вида экзотических растений. Особенности устройства:

1. Каждому растению необходима персонализированная система ухода, которая основывается на данных о росте, реакции на полив, освещении и температуре, учитывая эти параметры в рекомендациях для агрария.

2. Система должна записывать и хранить информацию о состоянии растений, уведомляя агрария об изменениях в процессе выращивания, а также прогнозируя период цветения растений.

3. Оранжерея должна иметь световую индикацию для визуализации состояния ростков.

4. Система должна обладать защитой электроники от переполива и частых включений помпы.

5.2. Робот-помощник для пожилого человека

В наше время не все пенсионеры разбираются в современных технологиях. Как сделать управление максимально простым и интуитивно понятным даже для человека, у которого нет смартфона? Какие функции будут полезны и как их реализовать?

Разработай концепцию и создай прототип такого робота-помощника для пожилого человека. Примеры функций: помощь с переноской тяжестей, мониторинг состояния здоровья и вызов помощи, помощь по дому и др.

6. Биотехнологии.

6.1. Установка для искусственного выращивания и сбора водорослей.

Площадь поверхности морского дна морей и океанов, которую использует человек — незначительна. При этом водоросли являются перспективным и полезным источником пищи. Вода — естественная для них среда обитания, а солнечный свет дает энергию для роста. Разработай концепцию и создай прототип автоматизированной установки для искусственного выращивания и сбора водорослей. Также продумай процесс дальнейшей переработки и транспортировки, отобрази это в презентации.

6.2. Биотехнологии для космических полетов

Задачу предоставил Центр современных биотехнологий Музей БИОТЕХ:

Во время длительных космических миссий существенную часть времени космонавты проводят на орбитальной станции. Там они работают, проводят научные исследования и просто живут обычной повседневной жизнью.

Однако несмотря на все усилия, жизнь на космической станции сильно отличается от земной. Биотехнологии — та область научного знания, которая способна существенно улучшить условия пребывания человека в космосе.

Предлагаем тебе внимательно ознакомиться с данной темой и предложить биотехнологию, которая, по твоему мнению, очень пригодилась бы космонавтам на орбитальной станции. Обоснуй свой выбор в презентации проекта и подготовь макет / прототип данной биотехнологии.

Как и в других заданиях Конкурса, нужно использовать как минимум один из типов оборудования: 3D-принтер, станок с ЧПУ (лазерный / фрезерный и др.), электронно-компонентную базу, ручное оборудование (паяльник, лобзик, рубанок и т.д.)

Критерии оценки заявки экспертной группой:

Новизна: постарайся найти технологию, которая ранее не применялась в условиях космической станции.

Практическая польза технологии в условиях орбитальной станции.

Научный потенциал (возможность развития) предлагаемой технологии.

Специальное условие: постарайся обойтись без технологий тепличного выращивания растений!

7. Промышленный дизайн

Промышленный дизайн — это профессиональная разработка изделий, устройств и услуг с особым вниманием к внешнему виду и функциональности.

7.1. Вторичное использование смартфона

Ежегодно в мире выходят из эксплуатации сотни миллионов смартфонов, что создает ощутимую угрозу экологической ситуации из-за наличия в них компонентов с опасными или вредными материалами. В связи с этим актуальной технической задачей является вторичное использование смартфонов или их компонентов для других сфер применения (кроме мобильной связи).

Предложи технический проект вторичного использования стандартного смартфона или его отдельных компонентов (видеокамера, процессор, аккумулятор, датчики и пр.) для любой иной сферы применения. Изготовь модель / макет / прототип, демонстрирующий свою идею. В презентацию добавь перечень необходимого дополнительного оборудования или материалов для реализации твоей идеи. Также не забудь провести анализ экономической эффективности предлагаемого тобой решения.

7.2. Полезный домашний девайс

Задачу предоставила компания «PICASO 3D»: Разработай нестандартный дизайн бытовой техники. Продумай внутреннее устройство и сделай модель.

8. Судостроение

8.1. Свободный проект на тему Судостроения

Проект должен решать актуальную задачу в данной области. Выбрать можно самостоятельно. Разработай концепцию и создай действующий прототип с использованием цифрового оборудования.

9. Машиностроение / Робототехника

9.1. Робот-помощник

Задачу предоставила компания «PICASO 3D»:

Разработай концепцию и создай прототип своего робота-помощника. Робот может помогать в любой сфере: от выполнения работы по дому, до помощи в тушении пожара. Фантазии нет предела, а вариантам полезных девайсов — числа.

9.2. Робот для мониторинга экологической обстановки

Разработай концепцию и создай прототип мобильного робота, предназначенного для мониторинга экологической обстановки вблизи водоемов и непосредственно на воде. Робот должен успешно передвигаться как по суше, так и по воде, иметь возможность перемещать малые грузы.

10. Композитные материалы

Задания предоставлены ЗАО ИНУМИТ и ЦМИТ «Территория творчества»

10.1. Конструкция захвата для робота-официанта из композитных материалов

Композиты являются широко используемыми материалами в различных сферах деятельности. К уникальным особенностям композитного материала относится не только его прочность, но и функциональность конструкции.

Попробуй самостоятельно придумать и создать собственную конструкцию композитного захвата для робота-официанта.

Подбирая как конструкцию, так и материалы для композитного изделия или его деталей, можно создать конструкцию, которая будет иметь захват и плоскую пластину-поднос с углублениями для стакана и тарелки. При смыкании композитного захвата можно будет переносить поднос посудой с одного места на другое.

Придумай свою конструкцию, подбери материалы, технологию и оборудование для ее изготовления. Проведи несколько тестов по изучению характеристик созданной конструкции и сделай вывод о возможностях ее применения.

10.2. Композитная конструкция сердечника ракетки для падела

Падел (падел-теннис) — это командный вид спорта, который сочетает правила тенниса и сквоша (изображения в Яндекс.картинках).

В интернете и магазинах представлены ракетки для падела разного типа.

Для того, чтобы обеспечить прочность и жёсткость ракетки при достаточно легком весе, необходимо заполнить сердцевину головки между плоскими поверхностями чем-то типа сот, сэндвича или придумать свою жесткую и легкую композитную конструкцию.

Разработай свою модель сердечника ракетки для падела из гибридного материала (сэндвич), которая будет обладать достаточной толщиной, лёгкостью и амортизирующими свойствами.

Для этого подбери материалы, технологию и оборудование для ее изготовления, а после проведи несколько тестов по изучению характеристик созданной модели и сделай вывод о возможностях ее применения.

11. Нейротехнологии

11.1. Человеко-машинный интерфейс, заменяющий функции компьютерной мыши

Задачу предоставила компания «BiTronics LAB»:

Разработай такой интерфейс для управления ПК. В качестве сигналов управления можно использовать различные биосигналы (ЭМГ, ЭЭГ), сенсоры положения тела, компьютерное зрение. Необходимо продемонстрировать практическую применимость разработанного ЧМИ на примере управления компьютерной игрой, набора текста с экранной клавиатуры, рисования в графическом редакторе или другим образом.

12. Нефтегаз

12.1. Зачистка ж/д вагонов от остатков смерзшегося топлива

Задачу предоставила компания «Эн+»:

Выгрузка угля из ж/д вагонов механизированная. Производится путем переворачивания вагонов грузоподъемностью до 125 тонн на 175 градусов в роторе вагоноопрокидывателя.

Дополнительно для выгрузки смерзшегося топлива в верхней балке ротора устанавливаются вибраторы. При зачистке ж/д вагонов от остатков смерзшегося угля вагон приходится устанавливать в роторе на 90 градусов и вручную производить зачистку. Время выгрузки увеличивается.

Необходимо разработать мероприятия, позволяющие уйти от механизированной (ручной) зачистки от остатков топлива (угля) в железнодорожных полувагонах в зимнее время на Иркутской ТЭЦ-6.

Создай макет или прототип для своей задумки. В качестве решения может быть как робототехническое устройство, так и любое другое техническое решение.

Для ознакомления с темой рекомендуем сперва определить первопричину смерзания и рассмотреть полный цикл транспортировки топлива от угольного разреза до ТЭЦ.

12.2. Система определения нефтепродуктов на поверхности воды

Задачу предоставила компания «Эн+»:

Попадание нефтепродуктов в реку, на которой стоит гидроэлектростанция, несет значительные экологические риски.

Необходимо разработать технологию автоматической сигнализации при появлении масляной пленки в нефтеловушках дренажной галереи.

Также необходимо разработать систему, которая при появлении нефтяной плёнки на поверхности воды даст сигнал оповещения службам, ответственным за ликвидацию разлива нефтепродуктов.

Система должна уметь анализировать световой спектр для точного определения наличия / отсутствия нефтепродуктов.

Создай макет или прототип для своей задумки. В качестве решения может быть как робототехническое устройство, так и любое другое техническое решение.

13. Химия

13.1. Смартфон-фотометр: лаборатория в кармане

Задачу предоставила компания «Медэкотест»:

Спектрофотометрический метод — один из самых широко применяемых в химическом анализе. С его помощью определяют большое число показателей — ионов металлов, анионов и органических соединений. В основе определения пропорциональная зависимость между оптической плотностью и концентрацией показателя. В практике химического анализа используется множество приборов — от портативных до лабораторных. В настоящее время развитие неспециализированной оптической техники, такой как цифровые камеры смартфонов, позволяет применить их для измерений цвета окрашенных растворов.

Измерение цвета лучше проводить всегда в стандартных условиях, т.е. одинаковое положение камеры относительно измеряемого предмета и одинаковое освещение (например, белые стенки, если естественное освещение, или наоборот, черные, если есть искусственное освещение).

Твоя задача создать с помощью 3D-печати «кюветное отделение» — «коробочку» с заданными местами для установки смартфона и ёмкости / баночки для окрашенного предмета / раствора. Также в корпусе должен быть предусмотрен источник искусственного освещения для того, чтобы в разных испытаниях освещение было одинаковым. Кюветное отделение должно быть закрытым, чтобы внешний свет помимо света из источника не попадал.

На картинках 2 и 3 приведена схема с использованием двух кювет — одна для окрашенного раствора, другая для дистиллированной воды, используемой в качестве нейтрального сравнительного образца.

При использовании в качестве источников света светодиодов с фиксированной длиной волны (например, зеленый 525 нм) дифракционная решетка не требуется.

После изготовления проведи испытания своего фотометра. Проверку можно провести на окрашенных растворах красного, синего, желтого цвета: готовятся растворы красителей, потом разбавляются чистой водой в разное количество раз.

После измерений строится график зависимости оптической плотности от концентрации окрашенного раствора. Для получения величины оптической плотности из фотографий раствора можно использовать данный сервис работы с изображениями.

Примечание: если фотометр использует диод в качестве источника света, то проверка должна быть только на растворе дополнительного цвета (например, зеленый-красный, синий-желтый).

Полученный в результате фотометр можно использовать с готовыми тест-системами «Медэкотест» для решения прикладных задач (анализ воды, почвы, пищевых продуктов).

13.2. Диагностический комплекс для общественных мест

Разработай концепцию и создай прототип аппаратно-программного комплекса, который можно будет установить в общественных местах (торговых

центрах, вокзалах, аэропортах) и использовать для экспресс-диагностики заболеваний у большого потока людей.

Комплекс должен позволять измерять температуру и диагностировать вероятные инфекционные заболевания. Предложи способы миниатюризации системы детектирования, автоматизации обработки результатов, удобства и быстроты использования большим количеством людей.

Естественно, мы не просим создавать готовый, работающий комплекс, содержащий реальные диагностические наборы реагентов, системы распознавания изображений и измерения биологических параметров. В проекте важно придумать сам принцип действия и показать в прототипе как это должно работать.

14. Экология

14.1. Эффективность ГЭС

Задачу предоставила компания «Эн+»:

При работе гидроагрегата ГЭС (гидроэлектростанции) не используется энергия потока воды, выходящая из гидроагрегата. Разработай концепцию и создай макет / прототип решения, которое поможет использовать энергию воды, выходящую из гидроагрегата на Красноярской ГЭС.

Это важно, чтобы сделать работу ГЭС более эффективной и сэкономить ресурсы.

В задании нужно учесть:

1. Условия размещения для возможности технического обслуживания и ремонта. Поэтому сперва нужно изучить работу ГЭС: узнать, как гидроагрегаты превращают энергию воды в электричество, и что происходит с водой после этого.

2. Желательно, чтобы энергия воды полностью обеспечивала питание потребителей собственных нужд станции. Поэтому нужно изучить назначение и категории собственных нужд электростанции, % потребления от установленной мощности.

15. Искусственный интеллект (ИИ)

Вспомогательные материалы от Академии искусственного интеллекта по данному направлению.

15.1. Алгоритм уборки комнаты

Задачу предоставила Кафедра кибербезопасности и защиты информации КубГТУ:

Разработай фигурку робота-персонажа для уборки своей комнаты и напечатай её на 3D-принтере. С помощью нейросети сгенерируй видео про уборку данным роботом своей комнаты.

Видео может быть сделано с помощью Кандинский Video на сайте <https://fusionbrain.ai/> или другой нейросетью. Продолжительность видео должно быть от 5 секунд, а разрешение минимум 640x640 пикселей.

Для создания правильного запроса (промта) сперва составь список задач, которые нужно сделать для уборки комнаты. Перечисли все действия, которые необходимо выполнить, например: убрать игрушки и сложить их в коробку;

собрать и сложить книги на полке; протереть пыль с мебели и других поверхностей; вынести мусор из комнаты; пропылесосить пол.

В инструкции по уборке укажи порядок выполнения задач. Например, сначала следует убрать игрушки и книги, затем протереть пыль и в конце пропылесосить пол. Для каждой задачи напиши подробные инструкции. Например, для уборки игрушек можно указать: «Сначала собери все игрушки, которые лежат на полу. Затем отнеси их к коробке и аккуратно сложи внутри».

Прочитай свои инструкции несколько раз, чтобы убедиться, что они понятны и не вызывают вопросов. Представь, что ты объясняешь процесс уборки кому-то, кто никогда этого не делал.

В данном случае действуют упрощенные требования к презентации. Не нужно добавлять:

Краткий анализ исследований / разработок по теме проекта, обзор существующих решений.

Зачем нужен проект — какую научную, исследовательскую или практическую проблему он решает.

В чем состоит «ноу-хау».

Бюджет проекта, оценку предпринимательской эффективности и коммерциализации проекта.

В презентацию помимо прочего нужно добавить текст промта. А в видео о проекте обязательно добавь момент с проектированием 3D-модели, чтобы эксперты могли убедиться, что ты сделал(-а) ее самостоятельно. Программа для 3D-моделирования может быть любой, а распечатать можно как на доступном оборудовании, так и удалённо через облако.

15.2. Иллюстрированный рассказ и персонаж

Задачу предоставила Кафедра кибербезопасности и защиты информации КубГТУ:С помощью нейросети сгенерируй текст рассказа и напечатай персонажа на 3D-принтере. Сфотографируй персонажа в разных ракурсах, загрузи фото в нейросеть и попроси ее создать иллюстрации к рассказу именно с твоим персонажем.

Инструкция для выполнения задания:

Определи тему рассказа. Это может быть что-то из твоей повседневной жизни, фантастический мир, приключения или любая другая тема, которая тебя вдохновляет.

Подумай о том, какие события и персонажи будут наиболее важны для твоей истории. Напиши краткий план рассказа, включающий начало, развитие и конец истории. Это поможет тебе организовать работу и сделать рассказ логичным и последовательным.

Используй сервис генерации текстов на основе искусственного интеллекта (например, YandexGPT от Яндекс), чтобы превратить твой краткий план в полный текст рассказа. Экспериментируй с различными запросами, чтобы получить наиболее подходящий текст.

Создай и распечатай модель персонажа из твоей истории на 3D принтере (программа для моделирования может быть любой, распечатать можно как на доступном оборудовании, так и удалённо через облако).

Для каждого раздела рассказа используй сервис генерации изображений на основе искусственного интеллекта, например, YandexART (или Шедеврум) от Яндекс, Kandinsky от Сбер и т.д. Экспериментируй с различными запросами, чтобы получить наиболее подходящие изображения. В качестве основы используй фото напечатанного тобой персонажа, загрузи фото в нейросеть и попроси создать иллюстрации для рассказа именно с твоим персонажем. Для разных сцен можно использовать фото персонажа с разных ракурсов.

Собери текст и иллюстрации в один документ или презентацию. При сборке обрати внимание на дизайн и композицию, чтобы твой рассказ был не только интересным, но и визуально привлекательным. Убедись, что каждая иллюстрация соответствует части текста, к которой она относится.

В видео о проекте обязательно добавь момент с проектированием 3D-модели, чтобы эксперты могли убедиться, что ты сделал(-а) ее самостоятельно.

В данном случае действуют упрощенные требования к презентации. Не нужно добавлять:

Краткий анализ исследований / разработок по теме проекта, обзор существующих решений.

Зачем нужен проект — какую научную, исследовательскую или практическую проблему он решает.

В чем состоит «ноу-хау».

Бюджет проекта, оценку предпринимательской эффективности и коммерциализации проекта.

15.3. Язык нейросети

Задачу предоставила Кафедра кибербезопасности и защиты информации КубГТУ:

Для программирования самых первых компьютеров использовались перфокарты. Далее применялись базовые языки программирования. Потом — готовые редакторы и конструкторы. А сейчас для общения с нейросетью нужно просто написать понятным языком что именно ты от нее хочешь. Но возможно ли зайти еще дальше и общаться с нейросетью образами? Создай различные фигурки с помощью 3D-печати, фотографии которых создадут для нейросети инструкцию о какой-либо задаче, которую она должна выполнить.

В видео о проекте обязательно добавь момент с проектированием 3D-модели, чтобы эксперты могли убедиться, что ты сделал(-а) ее самостоятельно.

В данном случае действуют упрощенные требования к презентации. Не нужно добавлять бюджет проекта, оценку предпринимательской эффективности и коммерциализации проекта.

15.4. Апгрейд с ИИ

Задачу предоставил Благотворительный фонд «Вклад в будущее»:

Сегодня искусственный интеллект открывает возможности для разработки новых решений, направленных на автоматизацию множества процессов во всех

сферах нашей жизни. Воспользуйся готовым AI-решением (например, существующей нейросетью) для качественного улучшения своего проекта. Тема проекта может быть из ШУСТРИКа этого года, прошлых лет или твоей собственной.

Важно: именно интеграция элементов ИИ должна придать твоему макету / модели / прототипу новые возможности.

1. Выбери существующий AI-инструмент или сервис, который сможешь интегрировать в свой проект. Примеры таких решений:

Готовые нейросети для генерации изображений, текста или звуков.

Инструменты анализа данных или автоматизации процессов.

Онлайн-платформы для создания чат-ботов, обработки текста, видео или аудио.

2. Опиши и продемонстрируй как выбранный AI-инструмент улучшает твой проект:

Повышает уровень твоей разработки. Например, увеличивает скорость, качество работы, удобство использования или другой пользовательский опыт.

Автоматизирует рутинные задачи.

Привносит новые функции, которые делают твою разработку более полезной или интересной.

15.5. ИИ для опытных

Задачу предоставил Благотворительный фонд «Вклад в будущее»:

Сегодня искусственный интеллект открывает возможности для разработки новых решений, направленных на автоматизацию множества процессов во всех сферах нашей жизни. Разработай проект, который использует одну или несколько технологий искусственного интеллекта для создания работающей системы.

Проект должен продемонстрировать практическое применение AI-технологий для решения выбранной тобой задачи.

Проект должен включать как минимум одну из технологий искусственного интеллекта. Например:

Машинное обучение. Создание и обучение моделей, способных делать предсказания или классификацию данных на основе предоставленных данных.

Компьютерное зрение. Обработка изображений или видео для распознавания объектов, событий или других визуальных данных.

Обработка естественного языка. Анализ и обработка текстовой информации, например, для распознавания смысла, создания текстов, чат-ботов.

Рекомендательные системы. Алгоритмы, которые на основе предпочтений пользователя или данных предсказывают что может быть ему интересно.

И другие.

Проект должен состоять из:

1. Прототипа или работающей модели:

Это может быть программа, веб-приложение, мобильное приложение или любое другое программное решение.

Система должна демонстрировать практическую ценность и функциональность выбранной AI-технологии.

2. Алгоритмов для анализа данных и принятия решений:

Нужно представить AI-алгоритмы, которые обрабатывают данные и делают выводы или предсказания.

При необходимости можно использовать доступные открытые данные для обучения и тестирования модели.

3. Интерфейса пользователя:

Проект должен иметь понятный интерфейс для взаимодействия с пользователем (например, веб-приложение, мобильное приложение, чат-бот и др.).

Пользователь должен иметь возможность протестировать систему и получить результаты от работы модели.

16. Направление «Апгрейд»

По этому направлению можно подать прошлогодний проект, обязательно с указанием задания и подробным описанием того, что изменилось с прошлого года.

Важно: эксперты будут оценивать именно количество и важность внесенных изменений в проект. Постарайся наиболее подробно раскрыть это в своей презентации. Проекты и задания должны быть из сезона конкурса ШУСТРИК 2024–2025 гг.

Обрати внимание на задание 15.4., возможно ты захочешь улучшить свой проект с помощью ИИ.

17. Упрощенные задания «Привет, ШУСТРИК»

Внимание. Это задания для ребят без доступа к оборудованию. Они идут вне основного конкурса, призы по ним альтернативные (например, электронная книга, сувенирная продукция и т.д. + диплом участника / призера конкурса, но не победителя). Поэтому мы все же рекомендуем работать по заданиям из основного списка, тем более с возможностью удаленной (дистанционной) 3D-печати.

17.1. Создай макет гаджета, который в будущем будет так же популярен, как сейчас смартфон или ноутбук. Что сможет этот гаджет, как его будут применять и для чего? Создавать можно из подручных средств.

17.2. Разработай из подручных средств конструкцию зонтика, который в раскрытом виде может крепиться на плечи (голову), чтобы не занимать руки (например, для езды на велосипеде).

17.3. Со временем меняется мода на все, даже на бытовую технику и предметы интерьера. С появлением новых технологий обычные вещи становятся умными и позволяют облегчить жизнь человеку. Возьми за основу обычную вещь и переработай ее на новый лад за счет подручных средств. Главное в проекте — необычный корпус и увеличенный функционал.

17.4. Создай макет известного здания из своего города или любого города мира. Макет может быть только из бумаги, а может быть с применением пластилина и других подручных средств.

17.5. Создай макет здания или устройства, которое не сохранилось до нашего времени, но при этом есть достоверные доказательства его существования. Как оно выглядело, как использовалось? Макет может быть только из бумаги, а может быть с применением пластилина и других подручных средств.

17.6. Создай из подручных средств костюм персонажа (из фильма, мультфильма, сказки, комикса и т.д.). Образ и аксессуары должны быть созданы твоими руками! Покупные не принимаются!

18. Задания для детей с ОВЗ (ограниченными возможностями здоровья)

Внимание:

— данные задания, также как и «Привет, ШУСТРИК», идут вне основного конкурса, призы по ним альтернативные (например, электронная книга, сувенирная продукция и т.д. + диплом участника / призера конкурса, но не победителя).

— работы по данной категории принимаются только при предоставлении справки об ОВЗ (МСЭК и/или заключение ПМПК).

— действуют минимальные требования к презентации: титульный лист и слайды с фотографиями о своем проекте.

Задания предоставлены ГАУ ДО «Детский технопарк "Кванториум"» г. Брянск:

2021–2030 гг. объявлены Десятилетием действий по обеспечению безопасного дорожного движения. В основе Десятилетия действий лежит подход «Безопасная система», который предполагает, что люди, транспортные средства и дорожная инфраструктура должны взаимодействовать таким образом, чтобы обеспечить высокий уровень безопасности.

Предлагаем тебе поучаствовать в обеспечении безопасного дорожного движения, выбрав из следующих заданий.

18.1. Светоотражающее изделие

В данном задании нужно создать оригинальные 3D, 2D макеты светоотражающих изделий на одежду, рюкзаки, головные уборы.

18.2. Брошюра

В данном задании нужно создать макет брошюры о правилах безопасного поведения:

- А) пешеходов в темное время суток;
- Б) на водоеме летом, зимой;
- В) на железной дороге.

18.3. Игра о правилах

В данном задании нужно создать игру о правилах безопасного поведения в городе для участия 4 игроков. В игре должны быть разные виды транспорта и, как минимум, 4 вида заданий для игроков.