



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014 ТЕМЫ ПРОЕКТОВ

ОАО «ФНПЦ «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники»

1. Платформа на колесном ходу с дистанционным управлением (дальность до 100м) и поворотом по принципу гусеничного хода с камерой on-line и управлением с устройства на ОС андроид и движением по заданному оператором алгоритму, с учетом рельефа местности. Грузоподъемность не менее 20 кг и общей массой не более 35кг и автономной работой не менее 2 часов с возможностью подключения потребителей мощностью до 200Вт.

2. Система передачи данных от устройства, со стандартным интерфейсом, по gprs(3g) и wi-fi каналам и обработкой переданных данных на смартфоне на ОС андроид(передача данных в оба направления). Разработка и изготовление опытного образца и программного продукта.

3. Разработать библиотеки для САПР Компас 14(x64) с помощью средств программирования API (C#), которые бы автоматизировали выполнение простых операций при оформлении чертежей. В [приложении](#) 4 задания.

Лётное Бюро им. Я.И.Перельмана

1. Автономная система сбора и передачи данных (спроектировать автономную систему сбора и передачи данных об окружающей среде (температура, влажность, прочее по желанию).

Требования:

- отсутствие внешнего питания
- масса не более 1 кг
- возможность передачи данных на удаленное устройство, либо сохранение на носитель

Приветствуется любой дополнительный функционал (особенно GPS-трекинг)

2. Проект "Предприятие будущего" (Рассказать о своем видении предприятия будущего. Концепция предприятия, новая мотивация на производстве, организация труда, система оплаты. Учесть научно-технические достижения, современную модель взаимоотношений работодатель - работник)

ООО "РЛН-технологии"

1. Детектор газа на Arduino
2. Персональная метеостанция на Arduino
3. Приложение для смартфона "дистанционный пульт умного дома"

ООО «Объединенный инженерный центр» (Группа ГАЗ)

1. Разработка автоматической транспортно-логистической системы обеспечения сборочных конвейеров комплектующими изделиями.

2. Создание гибких универсальных комплексов по изготовлению прототипных изделий новых Продуктов.

3. Разработка концептуальной модели компактной мобильной системы для перемещения и пространственного позиционирования объектов.



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014

ООО «Газпром трансгаз Нижний Новгород»

1. Экономия природного газа, перекачиваемого газотранспортной системой. (Например, при ремонте трубопроводов).

Пояснение: При ремонте трубопроводов природного газа, проходящих по территории Нижегородской области необходимо резать, демонтировать трубу и газ стравливать в окружающий воздух. Что можно предпринять, чтобы не потерять газ? Возможны различные способы решения данной задачи, в т. ч.: использование мобильных перекачивающих установок, мобильных аккумуляторов газа, технологий перекрытия трубопроводов под давлением и врезок под давлением без остановки транспорта газа.

2. Механизация и автоматизация процесса расчистки трассы газопровода от кустарниковой растительности и её дальнейшей утилизации.

Пояснение: Сотни километров газопроводы проходят под землёй. Поверхность земли над газопроводом должна быть всегда свободна от кустарниковой растительности, если газопровод проложен в лесной зоне. Поэтому ежегодно на расчистку охранных зон от растительности тратятся огромные средства.

3. Определение утечек газа на трассах магистральных газопроводов.

Пояснение: Каким образом контролировать возможные утечки газа на газопроводах? Например, внедрение беспилотных летательных аппаратов, перемещающихся вдоль трасс газопроводов и снабженных необходимой аппаратурой.

4. Контроль за состоянием и сохранностью удаленных объектов.

Пояснение: Газопроводы, линии электропередач, объекты связи (Радиорелейные станции - РРС), автоматические газораспределительные станции (АГРС) - находятся за многие километры от городов и населенных пунктов. Каким образом контролировать (визуально, параметрически) состояние удаленных объектов?

5. «Огородный рай» на компрессорной станции.

Пояснение: Агрегаты, обеспечивающие перекачку газа по трубопроводам, приводятся в действие газотурбинными двигателями, работающими на природном газе. Каким образом можно дополнительно использовать тепло, выделяемое при сжигании газа авиадвигателями на компрессорных станциях?

6. Использование газа для транспорта.

Пояснение: Насколько уместно применять природный газ в качестве топлива для автомобилей и др. транспортных средств? Анализ: что эффективнее, выгоднее и при этом безопаснее - использовать: сжиженный газ под сравнительно небольшим давлением или сжатый на АГНКС газ под большим давлением?

7. Альтернативная энергетика в газовой промышленности. Анализ возможностей применения.

8. Экзоскелет для рабочего предприятия магистрального транспорта газа.

Пояснение: Строительно-монтажные работы, ликвидация аварий, использование громоздкого и тяжелого оборудования – во всех этих случаях на помощь рабочему может прийти особый костюм –



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014

экзоскелет. Где нужна сила нескольких человек или точность движений или постоянное напряжение? Как можно облегчить физический труд? Какие решения можно предложить?

9. Электронная спецодежда как рабочий костюм.

Пояснение: Спецодежда обеспечивает безопасные условия труда. Как можно ее улучшить, как соединить датчики вибрации, газового состава воздуха, температуры, акселерометры для оперативного принятия решения задолго до развития инцидента. Какие физиологические параметры рабочего могут оперативно сказать о том, что ему требуется помощь при работе в колодцах и резервуарах. Как объединить усилия людей при работе в бригаде?

10. Дополненная реальность для сварщика XXI века

Пояснение: Надежный сварочный стык магистрального трубопровода – основа безаварийной транспортировки газа. Как помочь высококлассному специалисту сварочного производства? Что ему может подсказать сварочная маска, какие датчики могут анализировать положение электрода, температуру и толщину шва? Как объединить эту информацию с требованиями технических стандартов на проведение сварочных работ?

11. Проведение диагностики трубопроводов малых диаметров

Пояснение: Надежность трубопровода – основа безаварийной транспортировки газа. Как повысить надёжность стареющих трубопроводных систем? Провести комплексное обследование и диагностику трубопровода. Какие методы диагностики трубопроводов применить? Для диагностики трубопроводов больших диаметров применяют внутренние снаряды дефектоскопы, которые позволяют диагностировать состояние металла трубы и сварных швов. Но как быть с трубопроводами малого диаметра? Применить методы наружной диагностики или использовать маленькие сканеры-дефектоскопы или роботы?

ZALA AERO GROUP (г. Ижевск)

1. Обнаружение утечек газа и не санкционируемых объектов на трассах магистральных газопроводов с использованием беспилотной авиации.

Филиал № 1 ОАО "Концерн ПВО "Алмаз-Антей"

1. «Мирное небо – наша профессия». Системы воздушно – космической обороны, как защитить Землю от катастроф при столкновении с метеоритами.

2. Роевые угрозы – как бороться с атакой управляемой или автономной стаи дронов.

3. «Антистелс» технологии – как найти и обезвредить малозаметную цель.

4. Системы дополненной реальности для проведения производства, сборки и испытаний изделий.



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014

Нижегородская областная спортивно-патриотическая общественная организация "ДРУЖИНА". «Зарница-XXI. Военно-патриотическая игра нового поколения».

1. Небольшой по размеру аппарат на колесном или гусеничном ходу с видеокамерой. Он должен выполнять разведывательные задачи при работе в лесу или при зачистке/штурме помещений. Радиус действия до 100 метров. Изображение должно передаваться на дисплей «штурмовой группы». Для помещений желательно, чтобы этот аппарат был маленьким, чтобы его не заметили «террористы». Как дополнительная опция, было бы хорошо, если бы он мог сделать хотя бы один прицельный выстрел (пневматический со скоростью пули около 100 метров в секунду), либо установить и инициировать свето-шумовую гранату.

2. Беспилотник с видеокамерой для разведки или для съемок для телевидения. Камера должна быть стабилизирована. Было бы здорово, чтобы этот «девайс» мог еще инициировать и сбрасывать дымовую шашку.

3. Радиоуправляемая пушка/пулемет для страйкбола или маркера пейнтбола. На эту машину (на фото) одна из команд поставила пушку, которой управляет боец из салона автомобиля. На пушку установлена видеокамера и мощный фонарь. Пушка поворачивается вверх-вниз и влево-вправо. Очень грозная штука. Нам с ней очень трудно бороться.



4. Радиоуправляемый пулемет (на фото). Боец из укрытия обнаруживает цель и уничтожает ее. Тоже довольно грозное орудие. Было бы чудно поставить такую пушку на колеса.



5. Интерактивная карта (на фото). Смысл ее работы в следующем. На полигоне площадью 6 км2 расположено 6 баз. Каждую из баз должна захватить и удерживать одна из 4 команд (синяя, зеленая, желтая, черная). Когда база захвачена, то захватившая базу команда на пульте нажимает



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014

кнопку соответствующую цвету этой команды. Сигнал идет в центральный штаб организаторов. И на карте полигона загорается лампочка соответствующего цвета. Так фиксируется, какой команде в данный момент принадлежит та или иная база. В конце игры мы должны знать, сколько времени ту или иную базу в общей сложности удерживала каждая из команд. Так мы определим наиболее эффективную команду.



Нижегородское научно-производственное объединение имени М.В.Фрунзе

1. Энергоэффективная система управления помещениями и зданиями. Позволяет распределять нагрузку между потребителями электроэнергии; управляет микроклиматом помещений (температура, влажность, освещенность) в зависимости от установленных предпочтений, времени суток, условий окружающей среды; задействует источники малой генерации (солнечные батареи, топливные элементы); предоставляет удаленный сервис для анализа и управления параметрами микроклимата и объемами потребления

2. Энергоэффективная система управления уличным освещением. Реализует гибкий алгоритм управления светильниками в зависимости от сезона, времени суток, погодных условий, наличия движущихся объектов (например пешеходов); автоматически диагностирует состояние и определяет остаточный ресурс коммутационного и осветительного оборудования

ФГБОУ ДПО Нижегородский учебный центр Федеральная Противопожарная Служба

1. Разработка интерактивного программного комплекса «Государственный инспектор по пожарному надзору», предназначен для проведения практических занятий со специалистами надзорной деятельности МЧС России.

На компьютере пользователя через сеть интернет производится фото, видео демонстрация или компьютерное моделирование объектов различного функционального назначения, с предоставлением сведений и документов о состоянии пожарной безопасности на объекте. В данном случае возможна практическая отработка следующих навыков: проведение планового обследования объекта контроля, оформление распоряжения на проверку, подготовка предписания и документов по окончании проверки, назначение экспертиз в рамках проверки, оформление документации по



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014

административному правонарушению, расчет категории помещений, зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности, расчет пожарного риска и параметров, характеризующих пожарную опасность объекта, проведение пожарного аудита, оценка пожарной опасности объекта, выдача заключения о состоянии пожарной опасности на объекте и соответствия объекта требованиям пожарной безопасности, разработка мероприятий по повышению пожарной безопасности на объекте. Данные документы высылаются в образовательное учреждение, где проверяется полнота и правильность их оформления и выставляется оценка профессиональных качеств слушателя.

2. Совершенствование конструкции пожарного извещателя для повышения его надежности, помехоустойчивости и возможности реального отображения параметров и обстановки на месте пожара.

3. Разработка технологической схемы производства более легких и более эстетичных огнетушителей на основе пластмассовых и композитных материалов.

4. Разработка прибора сигнализации достижения взрывоопасной концентрации паров легковоспламеняющихся жидкостей и горючих газов для использования на автомобильных заправках.

5. Разработка мобильного приложения для смартфона «Получение краткой инструкции по действиям в чрезвычайной ситуации (пожар, поражение эл. током, получение травмы, укусы ядовитой змеи, блокирование двери и т.п.)».

ГУ МВД России по Нижегородской области.

1. «Мама, я в беде». Носимые, нашивные маяки, интегрированные со смартфоном. Как сделать браслет или элемент одежды или другой гаджет, который бы в случае опасности можно было не заметно для преступника активировать? Подойдет ли для этого платформа Arduino LilyPad+XBee? Что может сказать родителям SMS, отправляемая автоматически в случае опасности? Чем может помочь смартфон, какие ограничения на определение координат ГЛОНАСС/GPS? Можно ли по перечню доступных WiFi сетей определить местоположение, как отразить на карте у диспетчера, где создалась опасная для ребенка ситуация? Как интегрировать работу служб спасения, патрульно-постовой службы?

2. «Новое поколение переходит дорогу на зеленый свет». Как сделать светофор «умным»? Может ли он связаться со смартфоном пешехода-нарушителя и отправить ему сообщение или ссылку на сайт о правилах перехода? Может ли он в темное время суток или в условиях плохой видимости определить, что рядом с ним стоит пешеход и оповестить об этом приближающихся водителей заранее? Какие дополнительные функции может выполнять светофор? Как он может анализировать дорожное движение и адаптироваться к транспортным потокам?

3. «Он — незнакомец». Он может представиться директором школы, аниматором, кинорежиссером, директором банка? Его цели представляют угрозу! Он будет задавать вопросы, играть на самолюбии или запугивать. С ним нельзя разговаривать и немедленно указать на него прохожим! Придумайте игру или викторину для смартфона, которая сможет научить ребенка правильно действовать в этой ситуации.



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014

ОАО «ЦКБ по СПК им. Р.Е. Алексеева»

1. Скоростное судно XXI века

Исследование типов быстроходных судов. Анализ достоинств и недостатков существующих способов повышения скорости для водоизмещающих судов. Предложение собственных разработок по конструктивным схемам, материалам, обеспечивающим увеличение скорости судов.

2. Энергоэффективность и быстроходность судна.

Как совместить несовместимое.

Анализ топливных энергозатрат скоростных судов в сравнении с другими видами транспорта. Способы повышения энергоэффективности быстроходных судов различных типов за счет применения новых (альтернативных) источников энергии (топлива) из энергетических установок.

3. Скоростное судно с современной электроникой («Интеллектуальный корабль»).

Повышение эффективности эксплуатации быстроходного судна за счет применения электронных систем:

- единая система управления судном;
- автоматизация процесса управления;
- диагностика состояния судовых систем, энергетических установок, корпуса;
- обеспечение навигационной и эксплуатационной безопасности;
- функционирование систем климата и комфорта;
- мониторинг психо-физического состояния членов экипажа.

ОАО ЦНИИ «Буревестник» НПП УРАЛВАГОНЗАВОД

1. «Гиперболоид инженера Гарина в XXI веке». Энергетическое оружие: преимущества, достоинства и недостатки. Как сделать реальностью вооружение солдата будущего.

2. «Огонь! Броня! Маневр!». Как решить задачу построения оптимальной боевой единицы, когда есть противоречие между грузоподъемностью шасси, подвижностью, броневой защитой и вооружением. Как сохранить жизнь самому ценному – экипажу боевой машины.

3. «Щит и меч». Вечная гонка между средствами поражения и защиты. Какие новые средства поражения можно предложить? Что лучше – кумулятивный или кинетический боеприпас? Умные снаряды как «оружие одного выстрела».

4. «Универсальный солдат». Какое будущее у наземных платформ, управляемых дистанционно? Как интегрировать все средства обороны в единую сеть, где на переднем крае будут двигаться машины без экипажа? Как изменится облик военной техники, где управление будет автономное и дистанционное?

5. «Главный калибр». Чем вооружить корабль в XXI веке? Есть ли место артиллерии на палубе современного корабля? Без каких систем артиллерийской самообороны нельзя обойтись?



Министерство образования
Нижегородской области



ГБОУ ДОД ЦЮНТТ
«Поволжский центр аэрокосмического
образования»

ОБЛАСТНОЙ КОНКУРС "ЮНЫЕ КОНСТРУКТОРЫ И ИССЛЕДОВАТЕЛИ"-2014

«ЗАО Группа Ордер»

1. Умный и красочный город город XXI века: проекты технологии, материалы."

АГК «Горьковский»

1. Новые технологии и машины в сельском хозяйстве