



**Темы для конкурса УМНИК  
по направлениям «Кружкового движения» НТИ  
01.10.2019**

**1. Разработка технологических решений для повышения эффективности (качества и стоимости) индивидуального и мелкосерийного производства в ресурсных центрах «Кружкового движения» на базе разработок других дорожных карт НТИ**

1.1. Создание упрочняющего материала и устройства для упрочнения деталей напечатанных на FDM 3D принтере

1.2. Создание микро-фрезерного станка для прототипирования печатных плат

1.3. Разработка онлайн-платформы с открытым исходным кодом для объединения различных инструментов цифрового производства (печать, лазерные технологии, фрезерная обработка и т. п.)

1.4. Создание веб-сервиса для быстрого поиска и доставки материалов, компонентов и инструментов для прототипирования участниками «Кружкового движения»

**2. Интеграция технологических вызовов НТИ, технологических соревнований и конкурсов в систему образования**

2.1. Создание аппаратного интерфейса программного отключения информационных систем

2.2. Создание веб-сервиса для тренировки и обучения аукционам на энергетических рынках

2.3. Создание веб-сервиса для обучения основам распределённой энергетики и сетям microGrid

2.4. Разработка программного комплекса для проведения соревнований по командному программированию

2.5. Создание персональных ферм и СЕА (controlled environment agriculture)

2.6. Разработка модульной измерительной физико-химической лаборатории для проведения занятий и инженерных соревнований в области химии, физико-химии,

физики и химической технологии

2.7. Разработка контроллера питания для программного включения и выключения информационных систем для проведения инженерных соревнований

2.8. Разработка модульной лаборатории для изучения фотоэлектроники и основ оптической связи, предназначенной для проведения занятий и инженерных соревнований

2.9. Разработка системы автоматического тестирования и объективного измерения результатов (внешнего или телеметрического) для инженерных соревнований, включающих как аппаратные, так и аппаратно-программные системы

2.10. Разработка программного обеспечения с открытым исходным кодом для обработки данных и создания тематических продуктов для дистанционного зондирования Земли

2.11. Разработка веб-сервиса для онлайн-проектирования и испытания малых космических аппаратов

2.12. Разработка бюджетных комплектующих и полезных нагрузок, адаптированных под стандарты космических аппаратов типа Cubesat

2.13. Разработка аппаратно-программных систем для изучения технического зрения, адаптированных для проведения инженерных соревнований

2.14. Создание программного обеспечения с открытым исходным кодом для разработки приложений VR/AR

2.15 Разработка аппаратно-программных систем для изучения архитектуры современного ПО для робототехники на основе ROS, адаптированных для участия в международных робототехнических соревнованиях и проведения инженерных соревнований

2.16 Разработка алгоритмов расчета метрик variability сердечного ритма для носимых устройств психофизиологической оценки состояния человека

2.17 Разработка универсальной платы для создания стандартных автономных объектов в роботизированном полигоне города: шлагбаумы, светофоры, пешеходы.

2.18 Разработка технологии заправки токопроводящими наночернилами шариковых ручек и маркеров для создания образовательных наборов по схемотехнике

2.19 Разработка машин состояний для различных автономных объектов роботизированного полигона города: управляющего сервера города и беспилотного автомобиля, функционирующего в интерактивном окружении полигона города.

2.20 Разработка автоматической системы оценки качества детектирования и распознавания дорожных знаков, светофоров, пешеходов и дорожной разметки учебными программными алгоритмами.

2.21 Разработка алгоритмов управления (система поиска оптимального пути,

система приоритизации задач, система обнаружения несоответствий между алгоритмами) и протокола общения систем различных автономных объектов роботизированного полигона города.

2.22 Разработка системы оценки корректности действий роботизированным полигоном города автономного транспортного средства и реагирования на них.

2.23 Разработка выделения и очистки белок синтезирующих систем из эукариот на примере дрожжей для безопасной работы в базовых школьных лабораториях

2.24 Разработка методик скрининга нескольких болезнетворных бактерий человека на основе бесклеточных систем при помощи белок-синтезирующей системы и флуоресцентных белков для проведения занятий в рамках школьного дополнительного образования

2.25 Разработка и усовершенствование методов выделения липидов в лабораторных условиях, доступных в общеобразовательных школах

2.26 Разработка технологии получения фрагментов ДНК заданной длины, как маркеров для анализа ДНК, при проведении генно-лабораторных работ для школьников

2.27 Усовершенствование методов очистки мРНК для выполнения генно-лабораторных работ со старшеклассниками

2.28 Разработка практикума по выделению и физико-химическому анализу белков методом жидкостной хроматографии.

2.29 Разработка набора для получения инструментов системы геномного редактирования и анализа эффективности их работы в культуре клеток

### **3. Развитие технологий цифрового управления талантами и внедрение их в практику «Кружкового движения»**

3.1. Разработка онлайн-сервиса на основе существующих систем контроля версий, адаптированной для работы участников «Кружкового движения» в рамках инженерных соревнований и проектных школ.

3.2. Оценка эффективности когнитивных тренировок/тренингов и программ (например, направленных на борьбу со стрессом, увеличение внимания, памяти и т. д.) включая программы с нейроинтерфейсами.

3.3. Разработка инструментария для диагностики компетенций на основе анализа цифрового следа участников Кружкового движения.

3.4. Разработка и усовершенствование методов оценки потенциала и уровня проявленности командной работы в проектных командах.

3.5. Отработка цифровых моделей и игровых методик для создания образовательных онлайн-игр по тематикам «Кружкового движения»