



ПОСТАНОВЛЕНИЕ

КАРАР

11.08.2016

г.Казань

№ 552

Об утверждении Комплекса мер по созданию и функционированию системы детских технопарков в Республике Татарстан на 2016 – 2019 годы

В целях реализации Соглашения между Республикой Татарстан и автономной некоммерческой организацией «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов» от 18.06.2015 (от 06.07.2015 № 21) Кабинет Министров Республики Татарстан ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Утвердить прилагаемый Комплекс мер по созданию и функционированию системы детских технопарков в Республике Татарстан на 2016 – 2019 годы (далее – Комплекс мер).
2. Определить Министерство образования и науки Республики Татарстан уполномоченным органом по реализации Комплекса мер.
3. Контроль за исполнением настоящего постановления возложить на Министерство образования и науки Республики Татарстан.

Премьер-министр
Республики Татарстан



И.Ш.Халиков

Утвержден
постановлением
Кабинета Министров
Республики Татарстан
от 11.08. 2016 № 552

Комплекс мер
по созданию и функционированию системы детских технопарков
в Республике Татарстан на 2016 – 2019 годы

1. Мероприятия, направленные на создание, открытие и организацию в 2016 году деятельности детского технопарка «Кванториум».

Год выполнения	Перечень мероприятий и взаимосвязанных действий по их выполнению	Исполнители
1	2	3
2016 г.	Определение рабочей группы для разработки «дорожной карты» по открытию и функционированию детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Разработка административной, финансовой, хозяйственной модели детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Заключение соглашения с инвесторами	Рабочая группа
	Утверждение перечня образовательных естественно-научных и технических направлений	Рабочая группа
	Разработка сайта детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Набор персонала, обучение педагогических работников	Рабочая группа
	Повышение квалификации педагогических работников	Рабочая группа
	Проведение ремонтных работ	Рабочая группа
	Разработка, доработка комплекса дополнительных общеобразовательных программ, кейсов, соответствующих инновационному потенциалу развития детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Набор обучающихся по программам детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Составление учебных планов	Рабочая группа
	Разработка и утверждение расписания занятий каждого объекта	Рабочая группа

1	2	3
	Разработка и согласование образовательных модулей по направлениям работы лабораторий, кружков, центров детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Подготовка научно-методического обеспечения работы подразделений детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Торжественное открытие детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа
	Набор обучающихся по программам детского технопарка «Кванториум»	Рабочая группа

2. Мероприятия, направленные на обеспечение функционирования детского технопарка «Кванториум» в 2017 – 2019 годах.

Год выполнения	Название мероприятия	Исполнители
1	2	3
2017 г.	Очное обучение педагогических работников по проектным траекториям, простые кейсы, 1-й этап	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Решение простых инженерных кейсов (9 месяцев)	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Подготовка к международным соревнованиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Очное обучение педагогических работников по проектным траекториям, 2-й этап	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Разработка, доработка комплекса дополнительных общеобразовательных программ, утверждение универсальной дополнительной общеобразовательной программы, соответствующей инновационному потенциалу развития детского технопарка «Кванториум»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Организация сетевого взаимодействия с общеобразовательными организациями – партнерами федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Организация мастер-классов для учащихся по направлениям работы лабораторий. Диссеми-	Специалисты детского технопарка

1	2	3
	нация лучшего опыта в развитии новых направлений детского технического творчества	«Кванториум»
	Выявление и поддержка проектов одаренных детей. Сезонная смена химического лагеря «Орбиталь»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Создание «клубов выходного дня» для младших школьников «Профессии наших родителей»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Создание клуба «Самостоятельные дети»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Создание клуба «Незаконченные предложения для будущих инженеров»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по робототехнике	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по нанотехнологиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по лазерным технологиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по промышленному дизайну	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по нейрокванту	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Подготовка команд обучающихся к соревнованиям WorldSkills	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Организация и участие в городских, региональных, федеральных конкурсах	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение хакатонов (мероприятий, во время которых специалисты из разных областей разработки программного обеспечения (программисты, дизайнеры, менеджеры) сообща работают над решением какой-либо проблемы)	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
2018 г.	Повышение квалификации педагогических работников детского технопарка «Кванториум»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»

1	2	3
	Формирование проектных, соревновательных и скрам-команд (команд поддержки программного обеспечения)	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Очное обучение педагогических работников детского технопарка «Кванториум»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Лекции экспертов, тематические встречи с экспертами	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по робототехнике	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по нанотехнологиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по лазерным технологиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по промышленному дизайну	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по нейрокванту	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Подготовка к муниципальным, региональным соревнованиям WorldSkills	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Муниципальный отборочный тур по компетенциям WorldSkills	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Организация и участие в городских, региональных, федеральных конкурсах по техническому творчеству	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение хакатонов (мероприятий, во время которых специалисты из разных областей разработки программного обеспечения (программисты, дизайнеры, менеджеры) сообща работают над решением какой-либо проблемы)	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
2019 г.	Повышение квалификации педагогических работников детского технопарка «Кванториум»	Специалисты детского технопарка «Кванториум»

1	2	3
	Подготовка к международным соревнованиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Формирование проектных, соревновательных и скрам-команд (команд поддержки программного обеспечения)	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по робототехнике	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по нанотехнологиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по лазерным технологиям	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по промышленному дизайну	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение мастер-классов по нейрокванту	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Подготовка к муниципальным, региональным соревнованиям WorldSkills	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Муниципальный отборочный тур по компетенциям WorldSkills	Специалисты детского технопарка «Кванториум»
	Проведение хакатонов (мероприятий, во время которых специалисты из разных областей разработки программного обеспечения (программисты, дизайнеры, менеджеры) сообща работают над решением какой-либо проблемы)	Специалисты детского технопарка «Кванториум»

3. Мероприятия по повышению квалификации педагогических работников детского технопарка «Кванториум».

В Казанском национальном исследовательском технологическом университете функционирует структурное подразделение – Институт дополнительного профессионального образования (далее – ИДПО), созданный в 1998 году в целях профессиональной переподготовки различных категорий граждан к ведению новой профессиональной деятельности.

В состав ИДПО входят:

факультет повышения квалификации преподавателей образовательных организаций высшего образования;

факультет дополнительного образования;

гуманитарно-психологический факультет.

Одним из направлений деятельности ИДПО является психологическое и методическое сопровождение учебно-воспитательного процесса в общеобразовательных организациях – школах, лицеях, гимназиях.

ИДПО тесно сотрудничает с крупнейшими компаниями Российской Федерации и Республики Татарстан: ПАО¹ «Газпром», ОАО «Татнефтехиминвестхолдинг», ПАО «Татнефть», Управляющая компания «Татнефть-Нефтехим», ПАО «Нижекамскнефтехим», АО «ТАНЕКО», ОАО «Нижекамскшина», ПАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Казанькомпрессормаш», акционерное общество «Производственное объединение «Завод имени Серго», ОАО «СИБУР Холдинг» и др.

ИДПО взаимодействует с ведущими международными корпорациями и компаниями, Международным обществом по инженерной педагогике (образованию) (далее – IGIP), Европейским обществом инженерного образования (далее – SEFI), Международной федерацией обществ инженерного образования (далее – IFEES), Национальным фондом подготовки кадров (далее – НФПК), Ассоциацией инженерного образования России (далее – АИОР), которые являются авторитетными организациями в сфере высшего технического образования.

Это позволяет привлекать к работе со слушателями ведущих специалистов и высококвалифицированных преподавателей образовательных организаций высшего образования гг.Казани, Республики Татарстан, Российской Федерации, а также зарубежных экспертов.

В рамках обучения и сопровождения кадрового обеспечения детского технопарка «Кванториум» на базе ИДПО и КНИТУ-КАИ будут реализованы следующие мероприятия:

Год выполнения	Мероприятия по повышению квалификации педагогических работников детского технопарка «Кванториум», исполнитель (соисполнитель)	Количество часов в неделю
1	2	3
2016 г.	Модули программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации для педагогических работников и наставников детского технопарка «Кванториум»:	
	«Основы инженерной культуры» (октябрь – декабрь), ИДПО, IGIP	36 часов
	«Введение в проектную деятельность» (ноябрь), КНИТУ-КАИ	16 часов
	«Введение в мир научных исследований» (декабрь), ИДПО, АИОР	24 часа

¹ Список использованных сокращений – на стр.34.

1	2	3
	«Разработка программ и методик «профессиональных проб» нарастающей сложности» (октябрь – ноябрь), ИДПО	24 часа
	«Разработка кейсов для организации профессиональных проб по профильным направлениям деятельности кванториума» (ноябрь), КНИТУ-КАИ	8 часов
	«Методика формирования «мягких» компетенций (softskills) (по квантумам: наноквантум, нейроквантум, энерджиквантум, биоквантум, робоквантум, геоквантум, промышленный дизайн)» (октябрь), ИДПО	16 часов
	«Кооперативное обучение (тренинг)» (ноябрь), КНИТУ-КАИ	8 часов
	«PBL. Проблемно-ориентированное обучение (тренинг)» (ноябрь), КНИТУ-КАИ	8 часов
	«PLC. Технологии повышения эффективности работы профессиональных сообществ (тренинг)» (ноябрь), КНИТУ-КАИ	8 часов
	«Развитие критического мышления (тренинг)» (ноябрь), КНИТУ-КАИ	8 часов
	«Образовательные технологии инженерного образования» (сентябрь), IGIP, SEFI, ИДПО	72 часа
	«Основы концепции CDIO» (ноябрь), КНИТУ-КАИ	8 часов
2017 г.	Модули программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации для педагогических работников и наставников детского технопарка «Кванториум»:	
	«Методика разработки авторских коллаборационных программ, обеспечивающих эффективную совместную работу учителя и школьников от 5 до 16 лет в области естественных наук» (февраль – март), ИДПО	36 часов
	«Основы применения трендхантинга при разработке технических проектов» (март), КНИТУ-КАИ	8 часов
	«Инженерное предпринимательство. Методика применения инструментария при разработке технических проектов»	8 часов
	«Дизайн-мышление. Применение методик развития креативности обучающихся»	8 часов
	«Customer Development. Основы применения»	8 часов
	«Методика формирования у школьников основ культуры технологической разведки, навыков патентного, публикационного анализа, эффективных способов добычи информации (дата-майнинг)» (февраль), ИДПО	24 часа
	«Основы технологического скаутинга» (март), ИДПО, SEFI	36 часов

1	2	3
	«Комплексное многоуровневое решение проблем» (март – апрель), IFEES, ИДПО	12 часов
	«Создание системы профессиональных проб для школьников 5 – 7 классов» (февраль – март), ИДПО	24 часа
	«Методика разработки технических заданий от предприятий» (апрель), ИДПО, АИОР	36 – 108 часов
	Проведение «круглых столов» и семинаров:	
	«Международные конкурсы технического творчества молодежи. С чего начать?» (январь), КНИТУ-КАИ	
	«Приобретение позитивного опыта индивидуальной и коллективной деятельности и коммуникации» (март), IGIP, ИДПО	
	«Формирование критического мышления» (апрель), ИДПО	
	«Как сформировать собственное мнение и принять правильное решение» (май), ИДПО, АИОР	
	«Профессии будущего» (апрель), НФПК	
	Семинар по робототехнике (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по нанотехнологиям (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по энерджиквантому (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по промышленному дизайну (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по нейроквантому (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по геоквантому (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по биоквантому (в течение года), ИДПО, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по ИТ-технологиям (в течение года), КНИТУ-КАИ, профильные организации	36 – 108 часов
	Семинар «Психологическая подготовка спортсменов и команд для соревнований по техническому творчеству» (февраль), ИДПО	72 часа
	Онлайн-консультации по разработке образовательных программ проектной направленности (в течение года), КНИТУ-КАИ	
	Привлечение педагогических работников детского технопарка «Кванториум» к научно-исследовательской работе по педагогике: 1. Разработка моделей и форматов проведения проектных сессий инженерно-технического творчества обучающихся как методического инструментария развития прорывных компетенций XXI века.	

1	2	3
	Семинар по ИТ-технологиям (в течение года), КНИТУ-КАИ, профильные организации	
	Семинар «Руководитель проекта: каким он должен быть?» (февраль), НФПК, ИДПО	
	Семинар «Формирование среды для развития таланта. Экосистемы поддержки и продюсирования» (март), автономная некоммерческая организация «Казанский открытый университет талантов 2.0»	
	Семинар «Модель родительского образования и участия для развития талантов детей» (апрель), автономная некоммерческая организация «Казанский открытый университет талантов 2.0»	
	Семинар «Система оценки проектного творчества и проектных олимпиадных состязаний молодежи» (сентябрь), автономная некоммерческая организация «Казанский открытый университет талантов 2.0»	
	«Социальные и карьерные лифты. Эффективность. Условия внедрения» (октябрь), автономная некоммерческая организация «Казанский открытый университет талантов 2.0»	
	Семинар «Психологическая подготовка спортсменов и команд для соревнований по техническому творчеству» (февраль), ИДПО	72 часа
	Программы обучения работе на используемом оборудовании» (с привлечением экспертов профильных промышленных предприятий):	
	Мастер-лекции и мастер-классы с ведущими экспертами в областях деятельности квантумов (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	72 часа
	Дистанционные постоянно действующие web-мастер-классы с ведущими экспертами в областях деятельности квантумов (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	72 часа
	Онлайн-консультации по разработке образовательных программ проектной направленности (в течение года), КНИТУ-КАИ:	
	Привлечение педагогических работников детского технопарка «Кванториум» к научно-исследовательской работе по педагогике: <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка моделей и форматов проведения проектных сессий инженерно-технического творчества обучающихся как методического инструментария развития прорывных компетенций XXI века. 2. Разработка оптимального набора содержания деятельности обучающегося в инженерно-технологической сфере. Разработка содержания коротких и продолжительных по времени кейсов для развития инженерно-технологического творчества молодежи в формате ролевых игр и проектной олимпиады 	

1	2	3
2019 г.	Модули программ профессиональной переподготовки и повышения квалификации для педагогических работников и наставников детского технопарка «Кванториум»:	
	«Функциональный дизайн среды проектного творчества» (февраль), автономная некоммерческая организация «Казанский открытый университет талантов 2.0»	24 часа
	«Полигон инженерного предпринимательства» (март), IGIP, ИДПО	24 часа
	«Основы применения трендхантинга при разработке технических проектов» (март), КНИТУ-КАИ	8 часов
	«Инженерное предпринимательство. Методика применения инструментария при разработке технических проектов молодежи»	8 часов
	«Дизайн-мышление. Применение методик развития креативности обучающихся»	8 часов
	«Customer Development. Основы применения»	8 часов
	Проведение «круглых столов» и семинаров:	
	«Участие в международных конкурсах технического творчества» (сентябрь), КНИТУ-КАИ	
	Семинар по робототехнике (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по нанотехнологиям (в течение года), ИДПО, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по энерджиквантуму (в течение года), ИДПО, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по промышленному дизайну (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по нейроквантуму (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по геоквантуму (в течение года), ИДПО, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по биоквантуму (в течение года), ИДПО, профильные предприятия	36 – 108 часов
	Семинар по ИТ-технологиям (в течение года), КНИТУ-КАИ, профильные организации	36 – 108 часов
	Семинар «Психологическая подготовка спортсменов и команд для соревнований по техническому творчеству» (февраль), ИДПО	72 часа
	Программы обучения работе на используемом оборудовании» (с привлечением экспертов профильных промышленных предприятий):	

1	2	3
	Мастер-лекции и мастер-классы с ведущими экспертами в областях деятельности квантумов (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	72 часа
	Дистанционные постоянно действующие web-мастер-классы с ведущими экспертами в областях деятельности квантумов (в течение года), ИДПО, КНИТУ-КАИ, профильные предприятия	72 часа
	Онлайн-консультации по разработке образовательных программ проектной направленности (в течение года), КНИТУ-КАИ:	
	Привлечение педагогических работников детского технопарка «Кванториум» к научно-исследовательской работе по педагогике: 1. Разработка моделей и форматов проведения проектных сессий инженерно-технического творчества обучающихся как методического инструментария развития прорывных компетенций XXI века. 2. Разработка оптимального набора содержания и деятельности обучающихся в инженерно-технологической сфере. Разработка содержания коротких и продолжительных по времени кейсов для развития инженерно-технологического творчества молодежи в формате ролевых игр и проектной олимпиады	

4. Мероприятия, направленные на обеспечение участия обучающихся детского технопарка «Кванториум» в возрасте от 10 до 17 лет в мероприятиях, проводимых в рамках проекта «Джуниорскиллс» по стандартам Worldskills.

Год выполнения	Перечень мероприятий
1	2
2016 г.	Заключение соглашений детского технопарка «Кванториум» с предприятиями территориального инновационно-производственного кластера «Иннокам» и другими профильными предприятиями о совместной работе по подготовке юниорских команд к республиканскому и общероссийскому чемпионатам «Джуниорскиллс»
Ежегодно (октябрь, март)	Проведение отборочных соревнований среди обучающихся детского технопарка «Кванториум» по формированию юниорских команд (не менее 5 человек) по следующим компетенциям «Джуниорскиллс», Worldskills: инженерный дизайн, нейропилотирование, лабораторный химический анализ, электроника, прототипирование, промышленная робототехника, электромонтажные работы, токарные работы на станках с числовым программным управлением, фрезерные работы на станках с числовым программным управлением, мехатроника, лазерные технологии, Интернет вещей

1	2
2016 г.	Отбор педагогических работников и тренеров из числа сотрудников предприятий для работы с юниорскими командами (не менее 2 человек по каждой компетенции)
Сентябрь	Организация ежегодных курсов профессионального развития тренеров на базе КНИТУ, КНИТУ-КАИ (32 часа)
В течение года	Организация ежегодных курсов повышения квалификации «Развитие научно-образовательной и творческой среды в общеобразовательных организациях, реализующих общеобразовательные программы технической направленности» для тренеров юниорских сборных
2016 г.	<p>Организация стажировок педагогических работников дополнительного образования на предприятиях – партнерах детского технопарка «Кванториум» с целью изучения новейшего технологического оборудования и технологических процессов:</p> <p>по компетенции «Инженерный дизайн» – ПИ «Союзхимпромпроект» КНИТУ, КНИТУ-КАИ, ПАО «КАМАЗ»</p> <p>по компетенции «Лабораторный химический анализ» – ПАО «Нижекамскнефтехим», ПАО «Татнефть»</p> <p>по компетенции «Электромонтажные работы» – «КамГЭС», ПАО «Татнефть»</p> <p>по компетенции «Электроника» – ОАО «ТАИФ-НК»</p> <p>по компетенции «Нейропилотирование» – ОАО «ТАИФ-НК», ООО «Эйдос Медицина»</p> <p>по компетенции «Прототипирование» – ПАО «Нижекамскшина», ООО «Новые литейные технологии»</p> <p>по компетенции «Мобильная робототехника» – АО «ТАНЭКО», ООО «Эйдос Медицина»</p> <p>по компетенции «Токарные работы на станках с числовым программным управлением» – ООО «Компрессорный завод», ООО «КВЗ»</p> <p>по компетенции «Фрезерные работы на станках с числовым программным управлением» – ПАО «КАМАЗ», ООО «КМПО»</p> <p>по компетенции «Мехатроника» – ООО «FESTO»</p> <p>по компетенции «Лазерные технологии» – ООО «КАИ-Лазер»</p> <p>по компетенции «Интернет вещей» – ИТ-парк</p>
Ежегодно в октябре	Организация учебно-тренировочных сборов для подготовки детей к Национальному чемпионату
Ежегодно в дни осенних, зимних, весенних каникул	Организация профильных смен для юниорских команд

1	2
Ежегодно в марте	Организация корпоративных чемпионатов юниорских команд (в составе «Иннокама»)
Сентябрь – май	Участие в Республиканском конкурсе технического творчества «3D»
Октябрь – март	Участие в республиканском этапе Всероссийского конкурса «Юность России»
Ежегодно в январе	<p>Организация ежегодных лично-командных соревнований с участием школьных команд Республики Татарстан:</p> <p>по компетенции «Инженерный дизайн» – на базе ПИ «Союзхим-промпроект» КНИТУ</p> <p>по компетенции «Лабораторный химический анализ» – на базе ПАО «Нижекамскнефтехим»</p> <p>по компетенции «Нейропилотирование» – на базе ГАУЗ «РКБ МЗРТ»</p> <p>по компетенции «Электромонтажные работы» – на базе ОАО «ТАИФ-НК»</p> <p>по компетенции «Электроника и мобильная электроника» – на базе АО «ТАНЕКО»</p> <p>по компетенции «Прототипирование» – на базе ПАО «Нижекамскшина»</p> <p>по компетенции «Мобильная робототехника» – на базе АО «ТАНЕКО»</p> <p>по компетенции «Токарные работы на станках с числовым программным управлением» – на базе ООО «Компрессорный завод»</p> <p>по компетенции «Фрезерные работы на станках с числовым программным управлением» – на базе ПАО «КАМАЗ»</p> <p>по компетенции «Мехатроника» – на базе FESTO</p> <p>по компетенции «Лазерные технологии» – на базе ООО «КАИ-Лазер»</p> <p>по компетенции «Интернет вещей» – на базе ИТ-парка</p>
Ежегодно в марте – апреле	Участие в республиканском конкурсе по созданию собственного экспоната и проекта по разработке экспоната «Юный гений Татарстана»
Ежегодно в апреле – мае	Участие в республиканском конкурсе «Я – мастер!»
Ежегодно в мае	Участие в республиканских соревнованиях по робототехнике
Ежегодно в апреле	Участие в республиканском конкурсе технического творчества «Интеллект»
Ежегодно в мае	Участие в республиканском фестивале муниципальных образований Республики Татарстан по поддержке и развитию детского технического творчества

1	2
Ежегодно	Участие в республиканских чемпионатах «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia) (токарные работы на станках с числовым программным управлением, фрезерные работы на станках с числовым программным управлением, мехатроника, инженерный дизайн CAD, мобильная робототехника, прототипирование, электроника, электро-монтажные работы, лазерные технологии, лабораторный химический анализ, интернет вещей)
Ежегодно	Участие в конкурсах – выставках, соревнованиях, конференциях по детскому техническому творчеству на муниципальном, республиканском, всероссийском, международном уровнях

5. Мероприятия по разработке дополнительных общеобразовательных программ, ориентированных на решение реальных технологических задач (в том числе с участием промышленных предприятий) для проектной деятельности обучающихся в детском технопарке «Кванториум» в 2017 – 2019 годах.

№ п/п	Технологические задачи	Дополнительные общеобразовательные программы	Партнеры (по согласованию)	Сроки
1	2	3	4	5
ИТ-технологии				
1.	Разработка автономных устройств на базе микроконтроллеров	Введение в программирование микроконтроллеров	Иннополис, ИТ-парк, ОАО «Альметьевский завод «Радиоприбор»	2016 г.
		Разработка устройств на базе микроконтроллера Arduino		
		Разработка устройств на базе процессора IntelGalileo		
		2D-компьютерное моделирование схем		
2.	Разработка устройств, совместимых с компетенцией «Интернет вещей»	Создание изделий с использованием набора Йотик «Класс»		2016 г.
		Основы программирования на языке Си		
		Основы создания встраиваемой техники на базе IntelEdison		
Нанотехнологии				
1.	Разработка конструкционных материалов, обладающих комплексом полезных свойств	Плазменные технологии создания нанодиффузионных слоев на металлах и сплавах	Технополис «Химград», ПАО «КАМАЗ»	2016 – 2017 гг.
		Материаловедение и технологии наноматериалов		
		3D-компьютерное моделирование нано- и микроструктур		

1	2	3	4	5
		2D-компьютерное моделирование нано- и микроструктур		
		Основы композитных материалов		
2.	Наноструктурированные материалы	Самособирающиеся внутриклеточные наноструктуры		
		Оптическая и зондовая микроскопия		
		Физикохимия поверхности		
3.	Определение химических составляющих для воды в промышленности и в быту	Новые способы, технологии и оборудование для подготовки воды	ПАО «Татнефть», АО «ТАНЕКО», ООО «Органик-Парк», Союз немецких экспертов по очистке воды	2016 – 2017 гг.
		Основные методы анализа воды		
		Определение водородного показателя		
		Определение химического состава		
4.	Химический анализ пищевых продуктов	Основные методы анализа пищевых продуктов		
		Технология определения присутствия посторонних примесей		
		Контрольные системы для биотестирования и биоиндикации продуктов питания		
Биотехнологии				
1.	Комплексная переработка растительного сырья и отходов для получения биопродуктов (ресурсо- и энергосбережение и утилизация отходов сельскохозяйственного производства)	Новые способы, технологии и оборудование для получения микроорганизмов (биомассы)	ПАО «Нижекамскнефтехим», ПАО «Татнефть», АО «ТАНЕКО», ООО «Органик-Парк», ОАО «Казаньоргсинтез», ОАО «Аромат», Союз немецких экспертов по очистке воды, Университет Я.Е.Пуркине, Технический университет г.Мюнхена и др.	2016 – 2017 гг.
		Получение биопрепаратов для сельского хозяйства: биоудобрений, пестицидов, пробиотиков и пребиотиков		
		Переработка соломы и других отходов сельского хозяйства для получения биотоплива (биогаза, био-спиртов, биодизеля)		
		Микроорганизмы и ферменты для переработки растительного сырья		
		Новые технологии и оборудование для получения хлебобулочных и кондитерских изделий лечебно-профилактического назначения		
2.	Разработка современных технологий переработки животного сырья	Сохранение и повышение биологической ценности и качества мясного сырья для расширения ассортимента продукции		

1	2	3	4	5
		<p>Обоснование способов обработки молочного сырья с сохранением его биологической ценности в производстве продуктов питания</p> <p>Микроорганизмы и ферменты для переработки животного сырья</p>		
3.	Обеспечение биобезопасности продуктов питания	<p>Контрольные системы для биотестирования и биоиндикации продуктов питания</p> <p>Составление рецептур продуктов питания для обеспечения их биобезопасности</p> <p>Химические вещества и микроорганизмы – протекторы продуктов питания и кормовых продуктов от их порчи</p>		
4.	Получение перспективных продуктов биотехнологии и пищевой промышленности	<p>Биодеградируемые и биостойкие полимеры</p> <p>Использование ферментов для получения душистых веществ для парфюмерии и косметики</p> <p>Получение биоорганических удобрений из отходов</p> <p>Получение комплекса веществ из растительного сырья для пищевой, нефтедобывающей, химической индустрии, фармацевтики и здравоохранения</p>		
5.	Биологическая очистка природных и техногенных сред, утилизация отходов	<p>Использование потенциала микроорганизмов и растений для решения задач охраны окружающей среды</p> <p>Современные биотехнологии для очистки сточных вод</p> <p>Биопленки – «города» микробов для очистки отходов.</p> <p>Рекультивация загрязненных почв и осадков сточных вод</p> <p>Биологический мониторинг, биотестирование и биоиндикация природных и техногенных сред</p>		

1	2	3	4	5
Промышленный дизайн				
1.	Компьютерное моделирование	Инновационные методы дизайна и технологии 3D-моделирование Компьютерное моделирование физических, химических, биологических процессов Объектно-ориентированное программирование	ПАО «Нижекамскнефтехим», ПАО «Татнефть», ПИ «Союзхимпромпроект» КНИТУ, ПАО «Газпром», ГК «Таиф», АО «ТАНЕКО», ОЭЗ «Алабуга», ОЭЗ «Иннополис»	2017 г.
2.	Дизайн	Технологический подход к решению дизайнерской задачи Объемно-пространственная модель с использованием разнообразных техник и материалов Основы дизайн-проекта Проектирование технологических операций Разработка проектной документации		
3.	Прямое цифровое прототипирование	Инновационные методы дизайна и технологии Основы 2D- и 3D-моделирования Аддитивные технологии на примере использования 3D-принтеров прямого цифрового производства Изучение лазерных технологий прямого цифрового производства Фрезерные и токарные работы	ООО «КАИ-Лазер», ООО «КАИ-Композит»	2017 г.
Технологии в области энергетики				
1.	Альтернативные источники энергии	Проблемы и варианты альтернативной энергетики Современные и альтернативные виды двигателей и топлива Возобновляемые источники энергии	ПАО «Татнефть», ПАО «Газпром», ГК «Таиф», АО «ТАНЕКО», ОЭЗ «Алабуга»	2017 г.
2.	Рациональное использование энергоресурсов	Технико-экономический анализ резервов экономии энергоресурсов Комплекс мероприятий, направленных на расчетливое использование энергоресурсов Взаимосвязь экологии и энергосбережения		

1	2	3	4	5
3.	Современные транспортные средства альтернативной энергетики	Принципы создания современных транспортных средств Основные источники энергии Особенности транспортных средств, работающих на энергии солнца Водородный двигатель		
Робототехника				
1.	Программирование промышленных манипуляторов	Компьютерная графика Искусственный интеллект Симуляции промышленных процессов на компьютере Автоматизированные работы в химической лаборатории	Технопарк «Идея», ПАО «КАМАЗ», ICL, ПАО «Таттелеком», ООО «Форд Соллерс Холдинг»	2016 – 2017 гг.
2.	Алгоритмизация автоматизированных процессов	Лазерные технологии Основы мехатроники Основы автоматизации и пневматики		
3.	Мобильные платформы	Алгоритмы коллективного управления объектами Определение объектов в пространстве Датчики и системы технического зрения		
4.	Развитие информационно-коммуникационных технологий на химическом предприятии	Основы беспроводных технологий связи (wi-fi, Bluetooth) Сетевые технологии Технологии web-программирования и основы web-дизайна Основы программирования для мобильных устройств		
5.	Разработка программного обеспечения	Программирование на языке Си Шарп «C#QuickGuide» Обучение средствам web-анимации (flashmx) Создание анимационных фильмов Основы построения баз данных		
6.	Основы роботостроения	Простейшие мехатронные системы Основы программирования микропроцессорных систем на примере Arduino		

1	2	3	4	5
		Цифровое проектирование основных робототехнических механизмов		
Нейротехнология				
1.	Медицинская инженерия	Перспективы создания медицинских роботов	ООО «Мединструмент», Технополис «Химград», ПТО «Медтехника», ООО «Эйдос Медицина»	2017 г.
		Методы обработки биосигналов		
		Биофизиология		
		Построение сенсоров биосигналов для создания роботизированного комплекса		
2.	Нейроуправление	Стимуляция слабыми магнитными полями		
		Нейровизуализация		
		Нейропсихология		
3.	Программирование	Альтернативные системы управления		
		Понятие математического анализа		
		Нейронные сети		
4.	Основы нейромоделирования	Знакомство с бионейросигналами	ООО «BiTronicsLab»	2016 г.
		Первые шаги по прототипированию устройств		
		Построение человеко-машинных интерфейсов		
Геоквантум				
1.	Навигационные сервисы	Альтернативные современные технологии		
		Интеграция геопространства		
		Визуализация и представление результатов		
2.	Пространственные данные и геоинформационные инструменты	3D-моделирование местности и объектов		
		Основы дистанционного зондирования		
		Геоинформационные системы		

6. Мероприятия по подготовке к участию в конкурсах федерального и межрегионального уровней, направленных на развитие творческих способностей и интереса к научной и технической деятельности у учащихся, распространение и популяризацию научных знаний; создание условий для интеллектуального развития и поддержки одаренных детей; оказание содействия в профессиональной ориентации и осознанном выборе образовательных траекторий, в том числе проведение региональных этапов.

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки
1	2	3
	Организация участия в мероприятиях	
1.	Всероссийская олимпиада школьников «Нанотехнологии – прорыв в будущее» (биология, физика, химия)	ежегодно в октябре
2.	Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор» (биология, химия, экология, физика, информатика)	ежегодно в октябре
3.	Межрегиональная олимпиада школьников «Будущие исследователи – будущее науки» (биология, физика, химия)	ежегодно в ноябре
4.	Межрегиональная олимпиада школьников «Высшая проба» (информатика, физика, электроника)	ежегодно в ноябре
5.	Межрегиональная отраслевая олимпиада школьников «Паруса надежды» (физика, химия)	ежегодно в ноябре
6.	Межрегиональная химическая олимпиада школьников имени академика П.Д.Саркисова (химия)	ежегодно в декабре
7.	Межрегиональная олимпиада Казанского (Приволжского) федерального университета (химия)	ежегодно в декабре
8.	Многопредметная олимпиада «Юные таланты» (геология, химия)	ежегодно в декабре
9.	Объединенная международная математическая олимпиада «Формула Единства / Третье тысячелетие» (физика, информатика)	ежегодно в декабре
10.	Олимпиада Курчатова (физика)	ежегодно в январе
11.	Олимпиада школьников «Ломоносов» (геология, биология, физика, химия)	ежегодно в январе
12.	Олимпиада школьников «Физтех» (физика)	ежегодно в январе
13.	Олимпиада школьников «Шаг в будущее» (инженерное дело)	ежегодно в январе
14.	Олимпиада школьников по информатике и программированию	ежегодно в январе
15.	Олимпиада школьников Санкт-Петербургского государственного университета (биология, физика, химия)	ежегодно в феврале
16.	Санкт-Петербургская олимпиада школьников (геология, химия)	ежегодно в феврале
17.	Всероссийский конкурс технического творчества «РОСТ»	ежегодно в феврале
18.	Конкурс научных проектов компании «Сименс»	ежегодно в феврале
19.	Всероссийский конкурс «Ш,У,СТР,И,К»	ежегодно в феврале

1	2	3
20.	Олимпиада НТИ	ежегодно в феврале
21.	Всероссийский конкурс «Юность России»	ежегодно в феврале
22.	Всероссийская олимпиада научно-исследовательских и учебно-исследовательских проектов детей и молодежи по проблемам защиты окружающей среды «Человек – Земля – Космос»	ежегодно в феврале
23.	Всероссийский конкурс региональных молодежных проектов «Система приоритетов»	ежегодно в марте
24.	Всероссийский конкурс на лучший проект в сфере дополнительного образования для школьников в области STEM (STEM – Science, Technology, Engineering, Mathematics)	ежегодно в марте
25.	Федеральный научно-технический, системно-инженерный конкурс-акселератор инженерных проектов «HTCU – SkaPT»	ежегодно в марте
26.	Олимпиада школьников ПАО «Газпром» (физика, химия, биология, геология)	ежегодно в октябре – апреле
27.	Всероссийские предметные олимпиады по предмету «Технология»	ежегодно
28.	Международный конкурс компьютерных работ среди детей, юношества и студенческой молодежи «Цифровой ветер»	ежегодно в апреле
29.	Международный открытый конкурс по web-дизайну и компьютерной графике	ежегодно в апреле
30.	Всероссийский конкурс творческих работ школьников «Космические просторы»	ежегодно в апреле
31.	Интернет-конкурс детского и молодежного компьютерного творчества «Экология планеты»	ежегодно в апреле
32.	Республиканский конкурс технического творчества «Интеллект»	ежегодно в апреле
Организация мероприятий		
33.	Олимпиадные сборы по предметам: биология, физика, химия, информатика, геология, экология)	ежегодно в дни осенних и зимних каникул
34.	Мастер-классы «Промышленный дизайн»	ежегодно в апреле
35.	Мастер-классы «Нанотехнологии»	ежегодно в апреле
36.	Мастер-классы «Робототехника»	ежегодно в апреле
37.	Мастер-классы «Лазерные технологии»	ежегодно в апреле
38.	Мастер-классы «Биотехнологии»	ежегодно в апреле

1	2	3
39.	Мастер-классы «Нейротехнологии»	ежегодно в апреле
40.	Деловые игры по основам проектной деятельности	ежегодно в мае
41.	Семинар «Психологическая подготовка участников и команд к соревнованиям по техническому творчеству» (72 часа)	ежегодно в мае
42.	Тренинг для школьников 10 – 15 лет «Управление проектами»	ежегодно в мае
43.	Организация сетевого взаимодействия детского технопарка «Кванториум» с общеобразовательными школами	ежегодно
44.	Создание и работа Центра дистанционного обслуживания исследовательских работ школьников	2016 г.
45.	Создание и начало работы школьно-студенческих проектных бюро по направлениям работы технопарка	2016 г.
46.	Создание клуба «Незаконченные предложения для будущих инженеров»	2016 г.
47.	Создание клуба младших школьников «Самостоятельные дети»	2016 г.
48.	Создание видеобанков по направлениям работы детского технопарка «Кванториум»	2017 г.
49.	Создание виртуального «Навигатора применения знаний в разных профессиях»	2017 г.
50.	Создание виртуального музея профессий Татарстана и России	2017 г.
51.	Проведение на площадках детского технопарка «Кванториум» Фестиваля профессий будущего	ежегодно
52.	Создание клуба для младших школьников «Профессии наших родителей»	2017 г.
53.	Организация и ежегодное проведение конкурса «Мир будущих профессий»	ежегодно в мае
54.	Организация профессиональных проб нарастающей сложности для школьников 5 – 11 классов в партнерстве с предприятиями Республики Татарстан	ежегодно в сентябре – мае
55.	Семинар «Международные конкурсы технического творчества молодежи. Опыт участия»	ежегодно в октябре
56.	Ежегодное информирование технопарков об анонсах всероссийских и международных конкурсов молодежного технического творчества	постоянно

7. Создание площадок профессиональных активностей. Площадки профессиональных активностей создают новый образовательный формат для детей в области инженерных наук, которые помогают формировать изобретательское мышление, обучают основам проектной командной деятельности, расширяют границы интел-

лектуальной смелости на основе междисциплинарных и метапрофессиональных компетенций. Площадки профессиональных активностей дают возможность через профессиональные пробы и самомотивацию достичь профессиональных целей в выборе будущей профессии.

Площадки профессиональных активностей		
1.	Профессиональные пробы в области нанотехнологий	
	Профессиональные компетенции	Партнеры ОАО «Роснано», Технополис «Хим-град», ПАО «КАМАЗ»
	Технологии изготовления новых материалов	
	Проектировщик «умных материалов»	
	Специалист по безопасности в nanoиндустрии	
	Рециклинг-технолог	
	Системный инженер композитных материалов	
Проектировщик нанотехнологических материалов		
2.	Профессиональные пробы в области биотехнологий	
	Лабораторный химический анализ	ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «Татнефть», ОАО «ТАНЕКО», ООО «Органик-Парк», ОАО «Казаньоргсинтез», Группа компаний «Нефис», Союз немецких экспертов по очистке воды, Университет Я.Е.Пуркине, Технический университет г.Мюнхена и др.
	Урбанист-эколог	
	Биофармаколог	
	Парковый эколог	
Системный биотехнолог		
3.	Профессиональные пробы в области промышленного дизайна	
	Проектировщик инфраструктуры «умного дома»	ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «Татнефть», ПИ «Союзхимпромпроект» КНИТУ, ПАО «Газпром», ГК «Таиф», АО «ТАНЕКО», ОЭЗ «Алабуга», ОЭЗ «Иннополис» АО «Казанский Гипрониавиапром», ГУП «Татинвестгражданпроект»
	Прототипирование	
	Промышленный дизайн	
	Дизайн интерьера	
	Проектировщик доступной среды	
	Проектировщик 3D-печати в строительстве	
Специалист по перестройке (усилению) старых строительных конструкций		
4.	Профессиональные пробы «Технологии в области энергетики»	
	Электромонтаж	ПАО «Татнефть», ПАО «Газпром», ГК «Таиф», АО «ТАНЕКО», ОЭЗ «Алабуга», ОАО «Генерирующая компания», ОАО «Татэнергосбыт», МУП ПО «Казэнерго», Нижнекамская «ТЭЦ», Нижнекамская «ГЭС»
	Менеджер по модернизации систем энергогенерации	
	Разработчик систем микрогенерации	
	Специалист по локальным системам энергоснабжения	
	Дизайнер носимых энергоустройств	
Проектант систем рекуперации		

5.	Профессиональные пробы в области робототехники	
	Промышленная робототехника	Технопарк «Идея», ПАО «КАМАЗ», ICL, ООО «Форд Соллерс Холдинг», ГК «Эйдос»
	Мехатроника	
	Электроника	
	Фрезерные работы на станках с числовым программным управлением	
	Токарные работы на станках с числовым программным управлением	
	Промышленная автоматика	
	Полимеханика	
Оператор многофункциональных робототехнических комплексов		
6.	Профессиональные пробы в области нейротехнологий	
	Композитные технологии	ГК «Эйдос», ООО «Мединструмент», Технополис «Химград», ПТО «Медтехника», ООО «Нейротехнологии»
	Архитектор медицинского оборудования	
	Оператор медицинских роботов	
	Разработчик киберпротезов и имплантатов	
	Проектировщик нейроинтерфейсов по управлению роботами	

8. План республиканских публичных мероприятий по проектной деятельности детей, организованных детским технопарком «Кванториум», ключевых соревнований и конкурсных мероприятий технической и естественно-научной направленности, в которых примут участие обучающиеся детского технопарка «Кванториум».

№ п/п	Наименование мероприятия	Сроки
1	2	3
	Организация участия в мероприятиях	
1.	Республиканский конкурс технического творчества «3D» (осенний, зимний, весенний сезоны)	сентябрь 2016 г. – май 2017 г.
2.	Открытая республиканская конференция исследовательских работ обучающихся «Мое Я в Большой науке» имени Р.И.Утямышева	февраль – апрель 2017 г.
3.	Открытый (заочный) конкурс по начальному техническому моделированию и конструированию	февраль – апрель 2017 г.
4.	Лично-командные соревнования по радиоуправляемым автомоделям среди обучающихся Республики Татарстан (закрытая трасса)	март 2017 г.
5.	Открытая зональная научно-практическая конференция компьютерного и технического моделирования среди учащихся общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования детей и студентов профессиональных образовательных организаций «Транспорт будущего»	март 2017 г.

1	2	3
6.	Республиканский конкурс по созданию собственного экспоната и проекта по разработке экспоната «Юный гений Татарстана»	март – апрель 2017 г.
7.	Открытый заочный конкурс творческих работ с использованием информационных технологий «Мир сегодня и завтра»	апрель 2017 г.
8.	Республиканская олимпиада юных изобретателей «Кулибины XXI века»	апрель 2017 г.
9.	Республиканский конкурс «Я – мастер!»	апрель – май 2017 г.
10.	Лично-командные соревнования по простейшим автомоделям среди обучающихся Республики Татарстан	май 2017 г.
11.	Лично-командные соревнования по автомоделизму среди обучающихся Республики Татарстан (открытая трасса)	май 2017 г.
12.	Фестиваль муниципальных образований Республики Татарстан по поддержке и развитию детского технического творчества	май 2017 г.
13.	Лично-командные соревнования по радиоуправляемым автомоделям среди обучающихся Республики Татарстан (открытая трасса)	июнь 2017 г.
	Организация мероприятий	
14.	Конкурс компьютерной графики, изобразительного и декоративного творчества детей «Чудо-дерево»	сентябрь 2016 г. – февраль 2017 г.
15.	Республиканский школьный «Фестиваль науки»	октябрь 2016 г.
16.	Поволжская межрегиональная олимпиада «Будущее большой химии»	октябрь 2016 г.
17.	Конкурс-акселератор проектов обучающихся детского технопарка «Татарстан – территория будущего»	октябрь 2016 г. – апрель 2017 г.
18.	Республиканская кейс-олимпиада «Ачалыш» (соревнования по прикладным междисциплинарным направлениям химии, биологии, физики, информационным технологиям)	октябрь 2016 г. – апрель 2017 г.
19.	Заочный муниципальный конкурс компьютерных рисунков «ИТ-поколение выбирает...»	январь – апрель 2017 г.
20.	Творческий конкурс обучающихся детского технопарка «Кванториум», посвященный основам введения в профессии «Вперед, в будущее!»	март 2017 г.
21.	Конкурс-акселератор научных разработок обучающихся детского технопарка «Кванториум» «Нобелевские надежды»	март 2017 г.
22.	Открытый инновационный конкурс по робототехнике «Робот будущего»	март 2017 г.
23.	Республиканский конкурс технического творчества «Интеллект» (робототехника, электроника, информационные	март 2017 г.

1	2	3
	технологии и системы, интеллектуальная лаборатория, ярмарка инженерных идей)	
24.	Республиканская телеигра-олимпиада «Химический бум»	апрель 2017 г.
25.	Конкурс цифровых образовательных ресурсов по естественным наукам	апрель 2017 г.
26.	Республиканская полевая олимпиада «Юный геолог»	май 2017 г.
27.	Конкурс-акселератор проектной деятельности обучающихся детского технопарка «Кванториум» «Наука без границ»	май 2017 г.
28.	Ежегодная выставка проектных работ обучающихся детского технопарка «Кванториум» «Мой город. Мой талант»	май – июнь 2017 г.
29.	Летние школы для одаренных детей по химии («Орбиталь»), по робототехнике	июнь – август 2017 г.

9. Мероприятия, направленные на поддержку групп школьников численностью не менее трех человек, занимающихся на постоянной основе совместным решением одной задачи, в том числе методическое, информационное и материальное обеспечение работы команд за счет оснащения детского технопарка «Кванториум», а также обеспечение их участия в инженерных соревнованиях.

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения
1	2	3
1.	Мероприятия по обеспечению работы группы школьников над решением задач реального сектора экономики: конкурсный отбор команд на основе презентации проекта в формате «Бизнес-инкубатора»; развитие Hard и Softskills участников команд; обеспечение экспертной оценки представителями реального сектора экономики; поиск инвесторов для реального внедрения проекта; бизнес-акселерация	в течение 2016 – 2019 гг.
2.	Проектная олимпиада «Генеральный конструктор: генезис»	в течение 2016 – 2019 гг.
3.	Конкурс «Пятьдесят лучших инновационных идей для Республики Татарстан»	в течение 2016 – 2019 гг.
4.	Творческий конкурс «Вперед – в прошлое»	в течение 2016 – 2019 гг.
5.	Международная олимпиада «Будущее большой химии»	в течение 2016 – 2019 гг.
6.	Республиканский фестиваль науки	в течение 2016 – 2019 гг.

1	2	3
7.	Всероссийская конференция «Кирпичниковские чтения»	в течение 2016 – 2019 гг.
8.	<p>Конкурс научно-исследовательских и творческих работ «Нобелевские надежды КНИТУ» по темам:</p> <p>«Химия»;</p> <p>«Физическая химия, жидкие кристаллы для источников света и дисплеев»;</p> <p>«Полимеры»;</p> <p>«Фармацевтическая химия»;</p> <p>«Нефть и нефтехимия»;</p> <p>«Плазмохимические и нанотехнологии»;</p> <p>«Материаловедение и технологии наноматериалов»;</p> <p>«Нанотехнологии и наноинженерия»;</p> <p>«Наноструктурированные катализаторы и их применение в нефтехимической промышленности»;</p> <p>«Физика»;</p> <p>«2D- и 3D-моделирование в САД-системах»;</p> <p>«Компьютерное моделирование физических, химических, биологических процессов»;</p> <p>«Нейросети»;</p> <p>«Роботизированные системы»;</p> <p>«Экологические проблемы и их решения»;</p> <p>«Новые способы, аппараты и высокоэффективные катализаторы для решения экологических проблем»;</p> <p>«Ресурсосбережение и утилизация отходов»;</p> <p>«Вакуум и нанотехнологии»;</p> <p>«Сверхкритические флюидные технологии»;</p> <p>«Вода»;</p> <p>«Изучение влияния загрязнения воды на организм человека»</p>	в течение 2016 – 2019 гг.
9.	Конкурс цифровых образовательных ресурсов по химии	в течение 2016 – 2019 гг.
10.	Конкурс популяризаторов науки «Наука без границ»	в течение 2016 – 2019 гг.
11.	<p>Конкурс молодежных инновационных проектов «Татарстан – территория будущего».</p> <p>Направления:</p> <p>ресурсосбережение;</p> <p>энергонезависимость и энергоэффективность;</p> <p>полимерная химия: новые сферы применения;</p> <p>нанотехнологии и наноматериалы;</p> <p>новые решения в развитии транспорта и транспортной инфраструктуры;</p> <p>интеллектуальные упаковки;</p>	в течение 2016 – 2019 гг.

1	2	3
	<p>решение экологических проблем / управление городскими отходами; рециклинг полимеров; разработка новых конструкционных материалов, обладающих комплексом полезных свойств; перспективы биомониторинга окружающей среды с использованием микроорганизмов; потенциал микроорганизмов для удаления водных примесей; биodeградируемые и биостойкие полимеры; повышение биологической ценности молочного сырья в промышленных процессах обработки молока; инновационные методы дизайна и технологии деревянных конструкций</p>	
12.	Республиканская научно-практическая конференция школьников «От школьного проекта к формированию интеллектуальной элиты Республики Татарстан»	в течение 2016 – 2019 гг.
13.	Конкурс-фестиваль инновационных продуктов питания с выставкой-дегустацией «Спектр вкуса»	в течение 2016 – 2019 гг.
14.	Профильная смена школы юных химиков «Орбиталь» им.П.А.Кирпичникова	в течение 2016 – 2019 гг.
15.	<p>Организация циклов научно-популярных лекций для школьников Республики Татарстан в рамках «Профессор-классов КНИТУ»:</p> <p>«Полимеры и окружающая среда»; «Человечество и лекарство»; «Современные технологии в химической промышленности»; «Экологические проблемы окружающей среды»; «Проблемы очистки сточных вод»; «Основы архитектуры и дизайна»; «Тяжелая нефть в Республике Татарстан, особенности добычи и подготовки к переработке»; «Структура нефтеперерабатывающего завода на примере АО «ТАНЕКО»»; «Введение в нанотехнологию»; «История физического образования в казанских вузах»; «Методы исследования наноматериалов»; «Полимеры XXI века»; «Нефтехимия и полимерная химия в Республике Татарстан»; «Инноватика и инновации. Что это такое?»; «Умная упаковка»; «Полимеры в косметических средствах»; «Компьютерное моделирование при изготовлении полимерных изделий»;</p>	в течение 2016 – 2019 гг.

1	2	3
	<p>«Эластомеры – фантастический материал»; «Автоматизированная система сбора и переработки информации на примере лаборатории YOKOGAWA»; «Зеленая энергетика – наше будущее»; «Генная инженерия и продукты питания»; «Биополимеры в жизни человека»</p>	
16.	<p>Научно-практические конференции для школьников: «Холодильная техника»; «Дизайн – новые взгляды и решения»</p>	в течение 2016 – 2019 гг.
17.	<p>Семинары для учащихся: «Химия высокомолекулярных соединений»; «Органические соединения азота в быту и военной промышленности»; «Применение пиротехнических составов в мирных целях»; «Экология Республики Татарстан»; «Технология защиты информации»; «Автоматизация промышленных предприятий»</p>	в течение 2016 – 2019 гг.
18.	<p>Занятия в «Профессорских школах КНИТУ»: Фридланд С.В. «Промышленная экология»; Юсупова Л.М. «Химия. Фармацевтические препараты»; Архипов В.П. «Физика жидкостей, микроэмульсий, растворов поверхностно-активных веществ. Решение задач повышенной сложности; подготовка к олимпиадам по физике»; Гуревич П.А. «Углубленное изучение органической химии»; Хамитова А.И. «Общая и неорганическая химия. Координационная химия. Химия и проблемы окружающей среды»; Поникаров С.И. «Гидродинамические и массообменные процессы в системе жидкость-жидкость. Теоретические основы анализа и расчета на прочность технологического оборудования и трубопроводов. Анализ промышленной безопасности производственных объектов химии, нефтехимии, нефти- и газодобычи»; Галяметдинов Ю.Г. «Физическая химия, жидкие кристаллы для источников света и дисплеев»; Альтапов А.Р. «Информатика, геометрическая обработка цифровых изображений; создание анимационных роликов»; Решетник О.А. «Микробиологические процессы в пищевых технологиях и пищевая биотехнология»; Сироткин А.С. «Биотехнология: производство биотоплива, производство кисломолочных продуктов, микроорганизмы и окружающая среда, биологическое обезвреживание отходов»; Сысоева М.А. «Создание биологически активных добавок к пище. Переработка сельскохозяйственного растительного и</p>	в течение 2016 – 2019 гг.

1	2	3
	<p>вторичного сырья с целью получения биологически активных веществ (БАВ), для использования их в пищевой промышленности – получение пектинов, флавоноидов, полифенолов и других БАВ. Исследование физико-химических свойств и структуры полученных БАВ. Проведение исследований по введению антиоксидантов в продукты питания с целью продления их срока хранения и пектинов для улучшения вкуса и текстуры продукта, а также для расширения ассортимента пищевых продуктов детского и функционального питания»;</p> <p>Шарифуллин А.В. «Добыча, подготовка, транспорт и переработка нефти, газа и природных битумов»;</p> <p>Журавлева М.В. «Катализаторы процессов нефтехимического синтеза и переработки нефти и газа, разработка стабилизаторов полимерных материалов, улучшение качества автомобильных топлив»;</p> <p>Габитов Ф.Р. «Теоретические основы теплотехники»;</p> <p>Косточко А.В. «Физикохимия и технология полимерных материалов. Физико-химические процессы, протекающие при получении порохов и твердых ракетных топлив»;</p> <p>Тимофеев Н.Е. «Дополнительные занятия по физике»;</p> <p>Алёхин А.Д. «Информационные технологии и безопасность образовательного процесса»;</p> <p>Петров В.И. «Разработка и внедрение массообменных аппаратов в химической технологии»</p>	

10. Мероприятия по созданию и апробации модели функционирования детского технопарка «Кванториум» с участием негосударственного сектора, промышленных предприятий и организаций реального сектора экономики.

Для повышения мотивации учащихся к занятиям научно-техническим творчеством в рамках стратегической инициативы «Новая модель дополнительного образования детей» на территории Республики Татарстан» 18.06.2015 было заключено Соглашение о сотрудничестве между Республикой Татарстан и автономной некоммерческой организацией «Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов». В соответствии с пунктом 3.1 Соглашения планируется проектирование и создание сети опорных ресурсных центров на территории Республики Татарстан в целях развития системы дополнительного образования детей.

В целях реализации Соглашения при поддержке Аппарата Президента Республики Татарстан, Министерства информатизации и связи Республики Татарстан, Министерства образования и науки Республики Татарстан и автономной некоммерческой организации «Агентство стратегических инициатив» в г.Набережные Челны была создана автономная некоммерческая организация «Детский технопарк «Кванториум».

Это новая модель дополнительного образования с образовательно-творческим пространством, в котором созданы условия для раскрытия потенциала школьников, имеющих склонность к инженерному творчеству и научной работе.

«Кванториум» – это детский технопарк с программами дополнительного образования, которые можно разделить на три блока: исследования, моделирование и развитие командных навыков.

Ребята 5 – 11-х классов могут обучаться по направлениям:

«Наноквантум» (лазерные технологии) – изучение современных методов и средств лазерной технологии, работа на лазерном оборудовании;

«Космоквантум» – изучение физико-математических основ космонавтики, электротехники, радиотехники, электроники и фотоники, конструирование малых искусственных спутников Земли;

«Нейроквантум» – изучение теории в области нейротехнологий и нейробиологии, формирование практических навыков нейрохирургии, дети научатся управлять роботами с помощью телеприсутствия;

«Геоквантум» – работа с дистанционным зондированием Земли, обучение картографии и проектированию виртуальных карт местности;

«Авиаквантум» – изучение малой беспилотной авиации и получение практических навыков по управлению беспилотной авиацией;

«Автоквантум» – проектирование и создание дистанционно-пилотируемых транспортных средств;

«Киберквантум (робоквантум)» – изучение передовых технологий в области электроники, мехатроники и программирования, конструирование и программирование роботов;

«Занимательная электроника» – изучение электроники, создание простейших устройств. Данное направление во многом является связующим для направлений аэро-, космо-, робото-, автонаправлений и других.

Первый в Республике Татарстан «Кванториум» размещен на площадях ИТ-парка, аккумулирующего в себе все наиболее востребованные и продвинутое направления развития. Индустриальным партнером проекта стало ПАО «КАМАЗ», выступающее в роли поставщика образовательных ресурсов и соинвестора проекта. Поэтому реализация данного проекта предполагается в формате государственно-частного партнерства.

11. Перечень целевых индикаторов и ожидаемых результатов.

№ п/п	Наименование индикатора/показателя	Минимальное значение	Значение по Республике Татарстан			
			2016 год	2017 год	2018 год	2019 год
1	2	3	4	5	6	7
1.	Количество детей в возрасте от 5 до 18 лет, обучающихся по дополнительным общеобразовательным	400/1000	-	1450	1530	1340

1	2	3	4	5	6	7
	программам, соответствующими приоритетным направлениям технологического развития Российской Федерации на базе созданных детских технопарков (начиная с 2017 г.), человек					
2.	Доля педагогов, прошедших ежегодное обучение по дополнительным профессиональным программам, работающих в детских технопарках, процентов	100	100	100	100	100
3.	Количество проектов, реализованных детьми, обучающимися в детских технопарках, представленных на региональных и федеральных отчетных мероприятиях по презентации результатов проектной деятельности (начиная с 2017 г.), единиц	40	-	50	56	56
4.	Количество детей, принявших участие в публичных мероприятиях детских технопарков (начиная с 2017 г.), единиц	3000	-	3725	3935	3335
5.	Количество внедренных дополнительных общеобразовательных программ, ориентированных на решение реальных технологических задач для проектной деятельности детей, единиц	5	5	17	21	16
6.	Количество групп школьников численностью не менее трех человек, на постоянной основе реализующих инженерные проекты на базе технопарков, единиц	15	15	33	38	37
7.	Количество проведенных инженерных хакатонов, региональных этапов инженерных соревнований, ключевых соревнований и конкурсных мероприятий технической и естественно-научной направленности, в которых примут участие обучающиеся детских технопарков, единиц	10	1	12	15	15

1	2	3	4	5	6	7
8.	Количество публичных мероприятий по проектной деятельности детей, организованных детскими технопарками, единиц	10	10	12	14	16
9.	Количество инженерных школьных команд, принявших участие в инженерных соревнованиях, единиц	20	20	23	26	24
10.	Количество инженерных школьных команд, прошедших в полуфинал и/или финал региональных или российских инженерных соревнований и отправленных принимать участие в очных этапах соревнований, единиц	3	3	4	5	6

Список использованных сокращений:

- ОАО – открытое акционерное общество;
 ПАО – публичное акционерное общество;
 ФГУП – федеральное государственное унитарное предприятие;
 КНИТУ – Казанский национальный исследовательский технологический университет;
 КНИТУ-КАИ – Казанский национальный исследовательский технический университет им.А.Н.Туполева – КАИ;
 PBL – проблемно ориентированное обучение;
 PLC – технологии повышения эффективности работы профессиональных сообществ;
 CDIO – современный подход к инженерному образованию;
 АНО – автономная некоммерческая организация;
 ФГБОУ ВО – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования;
 КНИТУ – Казанский научно-исследовательский технологический университет;
 ООО – общество с ограниченной ответственностью;
 ГАУЗ «РКБ МЗ РТ» – государственное автономное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница Министерства здравоохранения Республики Татарстан»;
 FESTO – производитель промышленного оборудования и систем автоматизации, расположенный в г.Эслинген-ам-Неккар;
 АО – акционерное общество;
 ОЭЗ – особая экономическая зона;
 МУП – муниципальное унитарное предприятие;
 ПТО – производственно-техническое объединение;

ГК – группа компаний;

ГУП – государственное унитарное предприятие;

НТИ – национальная технологическая инициатива;

ПИ – проектный институт.
