

Муниципальное автономное образовательное учреждение дополнительного образования
«Дворец детского (юношеского) творчества» муниципального образования
города Чебоксары – столицы Чувашской Республики

ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»

Аннотация

**к дополнительной общеобразовательной программе
«Energyнавигаторы – творцы прорывной энергетики»**

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (энерджиквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель 1 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Цель программы: «погрузить» учащихся в тему возобновляемых источников энергии формируя освоение soft-компетенций через использование hard-компетенций, привлечь учащихся к исследовательской и изобретательской деятельности в направлении «Энерджиквантум».
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> – «Погрузить» учащихся в практику исследований и теорию изобретений; – развить креативное, критическое, командное мышление; – формировать навык работать в команде; – формировать навыки принимать решения в условиях неопределённости, брать на себя ответственность, быстро адаптироваться к быстро меняющейся обстановке; – формировать навыки выхода из зоны комфорта и эффективной работы в условиях стресса; – сформировать навыки восстанавливаться и побеждать когда в твою идею никто не верит, навыки созидания; – развить умения синтезировать, анализировать, делать выводы, находясь в среде, где постоянно сталкиваешься с открытыми задачами; – сформировать знания и hard-компетенции обучающихся в области использования комплектующих элементов альтернативных источников энергии; – развить познавательную активность; – сформировать умение свободно

	<p>ориентироваться в информационном пространстве;</p> <ul style="list-style-type: none"> – раскрыть коммуникативные качества учащихся; – развить социальную и гражданскую позицию.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Реализация основных этапы проектной деятельности в составе команды; методов активизации творческого мышления – Строительство эффективных устройств, используя знания физических и химических законов, принципов действия, элементов и систем возобновляемых источников и накопителей энергии в сборе – Выполнение правил техники безопасности при работе с элементами и систем возобновляемых источников и накопителей энергии в сборе – Управление проектной деятельностью учащихся – Умение работать в команде – Пайка разных металлов и выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ – Использование прикладных программных средств при разработке новых изделий и технологий – Работа с техническими текстами на английском языке, составление текстов для консультаций с экспертами (при необходимости) с помощью словаря (возможна помощь педагога английского языка). – Анализировать информацию и принятие решения – Реализовывать полный жизненный цикл создания инженерного продукта в проектах – Применять сквозные изобретательские компетенции – дата скаутинг и способ изменения объектов и их свойств при проектировании <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. – Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и

	<p>самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Фадеев Александр Владимирович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«JuniorSkills Электромонтаж»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (энерджиквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Дать представление о профессии «Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования» и группе родственных профессий, формируя освоение soft-компетенций через использование hard-компетенций, привлечь учащихся к участию в соревнованиях JuniorSkills по компетенции «Электромонтаж».
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> – «Погрузить» учащихся в практику исследований и теорию изобретений; – развить креативное, критическое, командное мышление; – формировать навык работать в команде; – формировать навыки принимать решения в условиях неопределённости, брать на себя ответственность, быстро адаптироваться к быстро меняющейся обстановке; – формировать навыки выхода из зоны комфорта и эффективной работы в условиях стресса; – сформировать навыки восстанавливаться и

	<p>побеждать когда в твою идею никто не верит, навыки созидания;</p> <ul style="list-style-type: none"> – развить умения синтезировать , анализировать, делать выводы, находясь в среде, где постоянно сталкиваешься с открытыми задачами; – сформировать знания и hard-компетенции обучающихся в области «Электромонтажа»; – развить познавательную активность; – сформировать умение свободно ориентироваться в информационном пространстве; – раскрыть коммуникативные качества учащихся; – развить социальную и гражданскую позицию.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Реализация основных этапы проектной деятельности в составе команды; методов активизации творческого мышления. – Выполнять правила техники безопасности при монтажу электросистем. – Чтение и понимание принципиальной схемы. – Умение работать в команде. – Пайка разных металлов, выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ. – Знание электрической аппаратуры. – Умение расшифровать условные обозначения в схеме и сопоставить их с представленной аппаратурой. – Умение правильного присоединения проводников к аппаратуре. – Умение разводить проводку в соответствии с электрической схемой. – Умение укладывать кабель в кабель-каналах. – Умение прозванивать собранную схему. – Умение найти неисправности собранной схемы. – Точность и аккуратность при выполнении работ. <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. – Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

	<ul style="list-style-type: none"> – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. – Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Фадеев Александр Владимирович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Frontend Web Development (Сайтостроение)»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (IT-квантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по работе с интерфейсом веб-сайтов.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - сформировать практические знания языка разметки страниц HTML, языка каскадных таблиц стилей CSS; - познакомить с основами самого популярного языка JavaScript для веб-разработки и библиотеки jQuery, необходимой для взаимодействия JavaScript и HTML; - сформировать навыки работы с Bootstrap, являющийся самым популярным фреймворком для разработки адаптивных сайтов; - познакомить с онлайн платформой для редактирования и хранения кода на HTML, CSS и JS

	<p>с просмотром готового результата в браузере Codepen, а также с офлайн редактором исходного кода Visual Studio Code.</p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомить с GitHub как с крупнейшим веб-сервисом для хостинга IT-проектов и их совместной разработки; - закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики; - выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к веб-технологиям и веб-программированию; - развить мыслительные и творческие способности. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание у ребёнка интереса к IT; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду; - самореализация личности обучающегося.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановки с элементами конкуренции. - Знать и уметь создавать сайты с помощью HTML и CSS. - Уметь верстать страницы по шаблону. - Уметь программировать скрипты для сайтов с помощью JavaScript и библиотеки jQuery. - Уметь строить сайты адаптивные сайты с помощью фреймворка Bootstrap. - Уметь создавать статические страницы сайта. - Уметь использовать GitHub как хостинг IT-проектов. - Владеть навыками проектной деятельности. <p>Soft skills (Универсальные компетенции):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии и самооценки. - Владения основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (индивидуальных, групповых; исследовательских, информационных, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. - Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обогащению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.

	<ul style="list-style-type: none"> - Готовность работы в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. - Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. - Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. - Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. - Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Антипов Дмитрий Николаевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Введение в IT»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (IT-квантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у учащихся устойчивых знаний по таким предметам, как информатика, физика. Программа направлена на развитие в ребёнке интереса к программированию, автоматизации процессов, микроэлектронике, сетевым технологиям, работе в сфере IT, информационной безопасности.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомить с основами программирования и алгоритмизации; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p><i>Развивающие:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитать у ребенка интереса к IT; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива. - достигнуть самореализации личности учащегося.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановки с элементами конкуренции. - Знать основные элементы визуального языка программирования Scratch. - Уметь программировать с помощью Scratch, применять знания на практике, решать задачи. - Владеть навыками проектной деятельности. <p>Soft skills (Универсальные компетенции):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии и самооценки. - Владения основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (индивидуальных, групповых; исследовательских, информационных, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. - Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обогащению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. - Готовность работы в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. - Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. - Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. - Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. - Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ

	коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Поддельников Лев Андреевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Введение в материаловедение и нанотехнологии»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (наноквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Целью программы является введение в область современного материаловедения и нанотехнологий через проектно-исследовательскую деятельность учащихся.
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> – Пробуждение интереса к современному естествознанию и новейшим технологиям. – Повышение качества образования и мотивации к целостному изучению предметов естественнонаучного цикла. – Формирование у учащихся представлений о научном исследовании и опыта проектной деятельности. – Развитие культуры исследовательской деятельности и разработки инновационных проектов. – Деятельностная профориентация.
Планируемые результаты реализации программы	После прослушивания лекций учащийся должен иметь представления об основных введенных понятиях, задачах современного естествознания, особенностях получения и изучения микро- и нано-структур, а также о современном уровне и перспективах развития технологий. По итогам обучения должно сформироваться представление о научном мировоззрении и методах проведения научного исследования, актуальных задачах современного естествознания и нанотехнологий, самоопределение с областью дальнейшей проектно-исследовательской деятельности. Должны быть сформированы следующие навыки: умение выбрать объект исследования,

	формулировать рабочую гипотезу, проверить ее и оценить достоверность полученных результатов. Уровень сформированности и освоенности навыков выявляется в ходе защит учебных исследовательских работ. По итогам курса учащиеся выполняют исследовательский проект в одном из направлений современного естествознания и нанотехнологий.
Авторы-составители программы	Степанов Леонид Анатольевич Самсонов Алексей Михайлович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Введение в профессию»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум»
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 32 недели
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Расширение знаний в таких областях, как программирование, электротехника, материаловедение, авиамоделирование.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомить с основами программирования и авиамоделирования, электротехники; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитать у ребенка интереса к наукам; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива. <p style="text-align: center;">- достигнуть самореализации личности учащегося.</p>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Умение планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами

	<p>конкуренции.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Владеть общими понятиями в области информационных технологий, электротехники и современной авиации. – Иметь представления и знания в области современного материаловедения и нанотехнологий, познакомиться с интересными перспективными материалами и их свойствами, новыми технологиями.
Авторы-составители программы	<p>Андрейчук Андрей Витальевич Антипов Дмитрий Николаевич Егоров Андрей Генрихович Самсонов Алексей Михайлович</p>

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Визуальное программирование»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (IT-квантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у учащихся устойчивых знаний по основам визуального программирования в среде Scratch.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с основами программирования и алгоритмизации; - закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках математики, информатики и физики; - выявление интересов, увлечений, способностей,

	<p>творческого потенциала.</p> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание у ребёнка интереса к IT; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива. - самореализация личности обучающегося.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановки с элементами конкуренции. - Знать основные элементы визуального языка программирования Scratch. - Уметь программировать с помощью Scratch, применять знания на практике, решать задачи. - Владеть навыками проектной деятельности. <p>Soft skills (Универсальные компетенции):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии и самооценки. - Владения основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (индивидуальных, групповых; исследовательских, информационных, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. - Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обогащению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. - Готовность работы в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. - Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. - Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. - Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. - Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной исследовательской деятельности.
<p>Авторы-составители программы</p>	<p>Антипов Дмитрий Николаевич Подъельников Лев Андреевич</p>

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Инженерное проектирование моделей космических летательных аппаратов»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (аэроквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Создание условий для творческой самореализации учащихся, обучения их навыкам конструирования, основам аэродинамики летательных аппаратов и основам проектной деятельности.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с элементами аэродинамики летательных аппаратов, ракетостроения и проектирования; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности; - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - привить элементарные правила культуры труда; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции. - Знать классификацию моделей ракет и технология их изготовления. - Владеть навыками пилотирования беспилотных летательных аппаратов. - Уметь проектировать, собирать и программировать

	<p>беспилотные летательные аппараты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знать программное обеспечение ракетомоделизма. - Знать основы радиоэлектроники и схемотехники, программирования микроконтроллеров. <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. – Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. – Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Сенчихин Владимир Анатольевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«История и методы биологических исследований»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (биоквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель

	1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у учащихся инженерного мышления на стыке кейсов в области биоинженерии, а также общей и прикладной биологии, экологии с элементами опытно-экспериментальной, исследовательской и проектной деятельности.
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> – Сформировать основы командной проектной деятельности для решения задач в области биоинженерии и бионики. – Сформировать навыки проведения научных лабораторных исследований в рамках GLP с соблюдением протокола. – Сформировать у воспитанников целостное экосистемное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира. <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Развивать гражданско-патриотические качества личности в области природоохранной деятельности, мотивацию к сбережению природы, поиску новых нестандартных инженерных решений с привлечением метапредметных знаний и межквантовых взаимодействий. <p>Воспитательные:</p> <p>Воспитывать основы эко-рационального поведения в окружающем мире.</p>
Планируемые результаты реализации программы	<p>В результате освоения образовательной учащиеся должны знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -основы биологии и экологии; -основы микробиологии; -основы цитологии; -основы классификации позвоночных и беспозвоночных; -методы и принципы исследования в биологии и экологии; <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - иметь представление о проектно-исследовательских экологических исследованиях; - знать и использовать современное лабораторное и исследовательское оборудование; - обрабатывать результаты исследований; - составлять отчеты с использованием программных средств. <p><i>иметь результаты участия:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - в публичной защите своего проекта перед учебной группой кванта, других квантов; - в стендовой защите или экскурсии по лабораториям кванта; - в конкурсах, акциях, конференциях на уровне образовательного учреждения; - в городских конкурсах и конференциях

	исследовательских работ учащихся.
Автор-составитель программы	Рост Галина Владимировна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«ИТ в проектной деятельности»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (ИТ-квантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у учащихся устойчивых знаний по таким предметам, как информатика, физика. Программа направлена на развитие в ребёнке интереса к программированию, автоматизации процессов, микроэлектронике, сетевым технологиям, работе в сфере ИТ, информационной безопасности.
Задачи программы	<p>Задачи:</p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомить с основами программирования и алгоритмизации; - изучить основы микроэлектроники и работы с микроконтроллером; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитать у ребенка интереса к ИТ; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь программировать с помощью языков программирования, применять знания на практике, решать прикладные задачи.

	<ul style="list-style-type: none"> - Уметь работать с микроконтроллерами, управлять устройствами. - Владеть навыками работы в программах 3D моделирования и печати. - Владеть навыками проектной деятельности. <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции. - Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. - Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. - Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. - Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. - Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. - Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. - Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Подъельников Лев Андреевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Компьютерная графика»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (IT-квантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-16 лет

Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у обучающихся знаний, умений и навыков по работе с растровой компьютерной графике в профессиональном редакторе Adobe Photoshop CC. Программа направлена на развитие в ребёнке интереса к компьютерной графике.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с основами растровой компьютерной графики; - сформировать практические навыки работы с растровой графикой в Photoshop CC; - закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики и изобразительного искусства; - выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала. <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к компьютерной графике и художественные способности; - развить мыслительные и творческие способности. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитание у ребёнка интереса к IT; - воспитание у ребёнка чувства прекрасного; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду; - самореализация личности обучающегося.
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановки с элементами конкуренции. - Знать работу основных элементов и инструментов редактора растровой компьютерной графики Photoshop CC. - Иметь навыки и уметь создавать и обрабатывать растровые изображения с помощью редактора компьютерной графики Photoshop CC. - Владеть навыками проектной деятельности. <p>Soft skills (Универсальные компетенции):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии и самооценки. - Владения основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (индивидуальных, групповых; исследовательских, информационных, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных

	<p>сферах.</p> <ul style="list-style-type: none">- Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обогащению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.- Готовность работы в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию.- Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.- Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.- Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Антипов Дмитрий Николаевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Материаловедение и нанотехнологии»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (наноквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	1 линия – 14-18 лет
Срок реализации программы	1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у учащихся научного мировоззрения, пробуждения интереса к инновационной, аналитической, творческой и интеллектуальной деятельности, закрепление теоретических знаний (полученных при изучении базовых модулей), формирование конкретных прикладных навыков и умений, обучение работы в команде, в обучение основам современного материаловедения и нанотехнологий через проектно-исследовательскую деятельность учащихся.
Задачи программы	<p style="text-align: center;">Задачи программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать аналитическое мышление; – обучить проектной деятельности при работе над решением физических и химических задач; – сформировать у учащихся профессиональные навыки работы с сканирующей зондовой микроскопией, спектроскопией и литографией (СЗМ СЛ); – обучить владению современными методами и приборами модификации и нанодиагностики наноструктурированных материалов; – дать углубленные теоретические знания и практические навыки в области наномодификации и диагностики объектов с нанометровыми топологическими размерами; – помочь учащимся приобрести опыт в реализации реальных практико-ориентированных проектов в нанотехнологий; – выработать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений; – выработать навыки подбора и использования дополнительных средств для комплексного решения поставленной задачи; – пробудить интереса к современному естествознанию и новейшим технологиям; – повысить качество образования и мотивации к целостному изучению предметов естественнонаучного цикла;

	<ul style="list-style-type: none"> – сформировать у учащихся представление о научном исследовании; – развить культуру исследовательской деятельности и разработки инновационных проектов; – сформировать знания и навыки в области «Нанотехнологий», «Нанофизики», «Нанохимии», «Диагностики, методов изучения и анализа наноразмерных материалов» и «Применение наноматериалов в науке и технике».
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>По окончании изучения курса школьники должны знать и уметь:</p> <p>Личностные и межличностные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> – умение генерировать идеи указанными методами; – умение слушать и слышать собеседника; – умение аргументированно отстаивать свою точку зрения; – умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; – навыки командной работы; – критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы; – основы ораторского мастерства. <p>Компетенции - профессиональные и в области знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологическое оборудование и основные методы получения наноструктурированных материалов; – основы обработки наноструктурированных материалов; – навыки работы на СЗМ различных типов; – умение выбирать оптимальные расходные материалы; – навыки построения траекторий выполнения исследовательский проектов; – навыки анализа полученных данных. <p>Выполнение междисциплинарных исследовательских проектов формирует у школьников понимание и умение применять на практике алгоритм выполнения исследовательских задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выбор и обоснование направления исследования, проведение аналитического обзора литературы по теме проекта; – выбор объекта и методов исследований; – разработка плана проведения исследований, распределение ролей в проекте; – изучение объекта; – анализ и сопоставление экспериментальных данных; – подготовка отчета о результатах проведенных исследований; – презентация основных достижений проекта, подготовка печатных материалов о результатах

	проекта.
Авторы-составители программы	Степанов Леонид Анатольевич Самсонов Алексей Михайлович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Покорители неба»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (аэроквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель 1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	<p>Формирование у учеников устойчивых знаний и навыков по таким дисциплинам, как: аэродинамика и конструирование беспилотных летательных аппаратов, основы радиоэлектроники и схемотехники, программирование микроконтроллеров, лётная эксплуатация БАС.</p> <p>Программа направлена на развитие в ребенке интереса к проектной, конструкторской и предпринимательской деятельности, значительно расширяющей кругозор и образованность ребенка.</p>
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> – Развитие у детей воображения, пространственного мышления, воспитание интереса к технике и технологиям. – Воспитание трудолюбия, развития трудовых умений и навыков, расширение политехнического кругозора, умения планировать работу по реализации замысла, предвидеть результат и достигать его, при необходимости вносить коррективы в первоначальный замысел. – Повышение сенсорной чувствительности, развитие мелкой моторики и синхронизации работы обеих рук за счет обучения пилотирования и аэросъемки с беспилотных летательных аппаратов. – Ознакомление детей с духом научно-технического соревнования, развитие умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции. – Обучение детей проектированию, сборке и программированию беспилотных летательных

	<p>аппаратов, использованию современных средств автоматического контроля и управления для создания интеллектуальных БАС.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Выработка навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов. – Самореализация личности учащегося. – Развитие творческих способностей учащегося.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции. – Уметь вести аэросъемку с беспилотных летательных аппаратов. – Владеть навыками пилотирования беспилотных летательных аппаратов. – Уметь проектировать, собирать и программировать беспилотные летательные аппараты. – Уметь использовать современные средства автоматического контроля и управления для создания интеллектуальных БАС. – Знать основы радиоэлектроники и схемотехники, программирования микроконтроллеров. <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. – Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. – Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.

	<ul style="list-style-type: none"> – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.
Авторы-составители программы	Лаврушкин Сергей Анатольевич Егоров Андрей Генрихович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Практическое проектирование ракет»

Наименование детского объединения	Детский технопарк 2Кванториум» (аэроквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель 1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Создание условий для творческой самореализации учащихся, совершенствование знаний по физике, информатике, космонавтики применение знаний и умений в повседневной жизни.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с элементами аэродинамики летательных аппаратов, ракетостроения и проектирования; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности; - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - привить элементарные правила культуры труда; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;

	<p>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</p>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь производить аэродинамические расчеты простых ракет; - Уметь пользоваться инструментами приборами и приспособлениями; - Уметь проектировать ракетную технику в ПО; - Владеть навыками работы на 3D принтере; - Собирать простейшие ракеты; - Знать классификацию ракетной техники, их устройств и область применения; - Владеть основными законами аэродинамики; - Знать параметры микроэлектроники и единицы их измерения; - Знать методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей. <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. – Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. – Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.

Автор-составитель программы	Сенчихин Владимир Анатольевич
-----------------------------	-------------------------------

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Ракетостроение»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (аэроквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Приобретение учащимися компетенций и практических навыков по конструированию космических аппаратов и инженерному конструированию в целом.
Задачи программы	<p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с основами космонавтики, ракетостроения и ракетомоделизма; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к истории космонавтики, изобретательской и исследовательской деятельности; - развить интерес к техническому моделированию и конструированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - привить элементарные правила работы в команде; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к инженерной профессии; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции. - Знать классификацию моделей ракет и технология их изготовления. - Владеть навыками пилотирования беспилотных летательных аппаратов. - Уметь проектировать, собирать и программировать

	<p>беспилотные летательные аппараты.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знать программное обеспечение ракетомоделизма . - Знать основы радиоэлектроники и схемотехники, программирования микроконтроллеров. <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. – Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. – Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды. – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Сенчихин Владимир Анатольевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Робототехника»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (робоквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель 1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у учащихся навыков конструирования и программирования робототехнических устройств, исследовательской и проектной деятельности, креативного, исследовательского мышления через изучение основных принципов работы электронных компонентов робототехнических систем и самостоятельного выполнения исследовательских и проектных работ.
Задачи программы	<p>Образовательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - познакомить с основами программирования и алгоритмизации, и робототехники; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> - воспитать у ребенка интереса к робототехнике; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива. - способствовать самореализации личности учащегося.
Планируемые результаты реализации программы	<p>В процессе освоения программы слушатель развивает следующие компетенции:</p> <p>Общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её

достижения.

- Способность выявлять и анализировать социально значимые проблемы и процессы с позиции национальной и общечеловеческой культуры.
- Готовность к работе в коллективе. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.
- Осознание социальной значимости своей индивидуальной траектории развития, высокая мотивация учебной деятельности.
- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.

Учебные компетенции:

- Использование базовых научных методов учебной деятельности.
- Опыт вхождения в диалог с педагогом и учащимися на основе толерантности в обучении через постановку проблемы и поиск вариантов ее решения.
- Демонстрация креативности мышления через выдвижение неожиданных, оригинальных гипотез и разрешения проблемных вопросов и ситуаций.
- Владение базовыми подходами к сбору и анализу фактов в рамках изучаемого предмета с использованием традиционных методов и современных информационных технологий.
- Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета. Основ коммуникации, анализа, интерпретации исходных текстов в собственной научно-исследовательской деятельности.
- Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов в предметных сферах.
- Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.

Предметные компетенции:

- Способность и готовность применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем.
- Способность реализовать модели средствами вычислительной техники.
- Владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом.
- Умение проводить настройку и отладку конструкции робота.

	<ul style="list-style-type: none"> • Владение навыками проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам. <p>Результатом деятельности могут быть соревнования между собой в сложности выполнения команд роботами, программировании, научно-исследовательских проектах и работах по данной теме.</p>
Автор-составитель программы	Леонтьев Владимир Германович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Энерджиквантум»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (энерджиквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель 1 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Создание условий для творческой самореализации учащихся, совершенствование знаний по физике, электротехнике, информатике, применение знаний и умений в повседневной жизни.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомить с элементами радиоэлектронной аппаратуры, установками по получению энергии возобновляемых источников; - закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации; - выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности; - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - привить элементарные правила культуры труда;

	<ul style="list-style-type: none"> - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Уметь производить расчеты простых электрических цепей; - Уметь снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; - Уметь выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование; - Владеть навыками работы с лабораторными макетами и стендами по возобновляемым источникам энергии и водородной энергетике; - Собирать простейшие электрические цепи; - Знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения; - Владеть основными законами электротехники; - Знать способы получения, передачи и использования электрической энергии; - Знать параметры электрических схем и единицы их измерения; - Знать методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей. <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки. – Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах. – Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения. – Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних. – Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе

	<p>команды.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. – Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Андрейчук Андрей Витальевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Hi-tech мастерская»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (Hi-tech мастерская)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 28 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у обучающихся базы знаний и навыков в области основ электроники, электротехники, схемотехники, устройств, радиолобительской связи и их прикладного применения при выполнении проектных работ; привлечение обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование устойчивой мотивации к занятиям техническим творчеством, к проектной и конструкторской деятельности.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – познакомить с основами теории решения изобретательских задач и инженерии; – научить проектированию в САПР и созданию 2 D и 3D моделей; – научить практической работе на лазерном оборудовании; – обучить навыкам деревообработки и металлообработки; – познакомить с основами работы с конструкторской документацией; – научить практической работе на аддитивном

	<p>оборудовании;</p> <ul style="list-style-type: none"> – научить практической работе на станках с ЧПУ (фрезерные станки); – научить практической работе с ручным инструментом; – научить практической работе с электронными компонентами; <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности; - развить интерес к техническому моделированию; - развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности; <ul style="list-style-type: none"> – развивать навыки необходимые для проектной деятельности; – развивать разные типы мышления. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - привить элементарные правила культуры труда; - сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни; - воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Предполагаемые образовательные результаты учащихся, формируемые навыки (Soft и Hard Skills): В результате прохождения данного образовательного модуля обучающийся должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знать следующие ключевые понятия: раскрой листового материала, листовый композитный материал, трение, упругость, давление, падение тела с наклонной поверхности, свободное падение, вращательное движение; – уметь генерировать идеи указанными методами; слушать и слышать собеседника; аргументированно отстаивать свою точку зрения; искать информацию в свободных источниках и структурировать ее; комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; – иметь навыки командной работы, критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы; – знать виды изделий и представление о конструкторской документации, иметь понятие о чертеже, техническом рисунке, эскизе; – владеть основными инструментами и

	<p>приспособлениями для обработки древесины и металлообработки;</p> <ul style="list-style-type: none">– владеть основами технологии фрезерной и лазерной обработки изделий;– знать основы работы в программах по 2-3 Д моделированию; основы работы на лазерном оборудовании; основы создания инженерных систем с заданными свойствами; основы материаловедения.
Автор-составитель программы	Казаков Алексей Владимирович