

**ДЕТСКИЙ ТЕХНОПАРК «КВАНТОРИУМ»**

**Аннотация  
к дополнительной общеобразовательной программе  
«Энергунавигаторы – 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	Задачи: <ul style="list-style-type: none"> <li>– «погрузить» учащихся в практику исследований и теорию изобретений;</li> <li>– развить креативное, критическое, командное мышление;</li> <li>– формировать навык работать в команде;</li> <li>– формировать навыки принимать решения в условиях неопределённости, брать на себя ответственность, быстро адаптироваться к быстро меняющейся обстановке;</li> <li>– формировать навыки выхода из зоны комфорта и эффективной работы в условиях стресса;</li> <li>– сформировать навыки восстанавливаться и побеждать когда в твою идею никто не верит, навыки созидания;</li> <li>– развить умения синтезировать, анализировать, делать выводы, находясь в среде, где постоянно сталкиваешься с открытыми задачами;</li> <li>– сформировать знания и hard-компетенции обучающихся в области использования комплектующих элементов альтернативных источников энергии;</li> <li>– развить познавательную активность;</li> <li>– сформировать умение свободно</li> </ul>

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

	<p>траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.</li> </ul>
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 – 12-15 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	<p style="text-align: center;"><b><u>Задачи:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– «погрузить» учащихся в практику исследований и теорию изобретений;</li> <li>– развить креативное, критическое, командное мышление;</li> <li>– формировать навык работать в команде;</li> <li>– формировать навыки принимать решения в условиях неопределённости, брать на себя ответственность, быстро адаптироваться к быстро меняющейся обстановке;</li> <li>– формировать навыки выхода из зоны комфорта и эффективной работы в условиях стресса;</li> <li>– сформировать навыки восстанавливаться и побеждать когда в твою идею никто не верит, навыки созидания;</li> <li>– развить умения синтезировать , анализировать, делать выводы, находясь в среде, где постоянно сталкиваешься с открытыми задачами;</li> <li>– сформировать знания и hard-компетенции обучающихся в области «Электромонтажа»;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– развить познавательную активность;</li> <li>– сформировать умение свободно ориентироваться в информационном пространстве;</li> <li>– раскрыть коммуникативные качества учащихся;</li> <li>– развить социальную и гражданскую позицию.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Реализация основных этапы проектной деятельности в составе команды; методов активизации творческого мышления</li> <li>– Выполнять правила техники безопасности при монтажу электросистем</li> <li>– Чтение и понимание принципиальной схемы</li> <li>– Умение работать в команде</li> <li>– Пайка разных металлов ,выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ</li> <li>– Знание электрической аппаратуры</li> <li>– Умение расшифровать условные обозначения в схеме и сопоставить их с представленной аппаратурой</li> <li>– Умение правильного присоединения проводников к аппаратуре</li> <li>– Умение разводить проводку в соответствии с электрической схемой</li> <li>– Умение укладывать кабель в кабель-каналах</li> <li>– Умение прозванивать собранную схему</li> <li>– Умение найти неисправности собранной схемы</li> <li>– Точность и аккуратность при выполнении работ</li> </ul> <p><b>Soft Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> <li>– Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– 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.</li> <li>– Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.</li> </ul>
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"> <li>- сформировать практические знания языка разметки страниц HTML, языка каскадных таблиц стилей CSS;</li> <li>- познакомить с основами самого популярного языка JavaScript для веб-разработки и библиотеки jQuery, необходимой для взаимодействия JavaScript и HTML;</li> <li>- сформировать навыки работы с Bootstrap, являющийся самым популярным фреймворком для разработки адаптивных сайтов;</li> <li>- познакомить с онлайн платформой для редактирования и хранения кода на HTML, CSS и JS с просмотром готового результата в браузере Coderep, а также с офлайн редактором исходного кода Visual Studio Code.</li> <li>- познакомить с GitHub как с крупнейшим веб-сервисом для хостинга IT-проектов и их совместной разработки;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики;</li> <li>- выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала.</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к веб-технологиям и веб-программированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитание у ребёнка интереса к ИТ;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду;</li> <li>- самореализация личности обучающегося.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard skills (Профессиональные навыки):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановки с элементами конкуренции.</li> <li>- Знать и уметь создавать сайты с помощью HTML и CSS.</li> <li>- Уметь верстать страницы по шаблону.</li> <li>- Уметь программировать скрипты для сайтов с помощью JavaScript и библиотеки jQuery.</li> <li>- Уметь строить сайты адаптивные сайты с помощью фреймворка Bootstrap.</li> <li>- Уметь создавать статические страницы сайта.</li> <li>- Уметь использовать GitHub как хостинг ИТ-проектов.</li> <li>- Владеть навыками проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Soft skills (Универсальные компетенции):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии и самооценки.</li> <li>- Владения основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (индивидуальных, групповых; исследовательских, информационных, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>- Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обогащению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>- Готовность работы в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию.</li> <li>- Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.</li> <li>- Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> <li>- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>- Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной исследовательской деятельности.</li> </ul>
<p>Автор-составитель программы</p>	<p>Антипов Дмитрий Николаевич</p>

**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 – 12-15 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"> <li>- познакомить с основами программирования и алгоритмизации;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитать у ребенка интереса к IT;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> <li>- достигнуть самореализации личности учащегося.</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard skills (Профессиональные навыки):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановки с элементами конкуренции.</li> <li>- Знать основные элементы визуального языка программирования Scratch.</li> <li>- Уметь программировать с помощью Scratch, применять знания на практике, решать задачи.</li> <li>- Владеть навыками проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Soft skills (Универсальные компетенции):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии и самооценки.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Владения основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (индивидуальных, групповых; исследовательских, информационных, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>- Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обогащению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>- Готовность работы в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию.</li> <li>- Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.</li> <li>- Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> <li>- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>- Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной исследовательской деятельности.</li> </ul>
Автор-составитель программы	Подбельников Лев Андреевич

**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><b>Задачи:</b>  <i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знакомство с основами программирования и алгоритмизации;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках математики, информатики и физики;</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала.</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитание у ребёнка интереса к IT;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> <li>- самореализация личности обучающегося.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard skills (Профессиональные навыки):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановки с элементами конкуренции.</li> <li>- Знать основные элементы визуального языка программирования Scratch.</li> <li>- Уметь программировать с помощью Scratch, применять знания на практике, решать задачи.</li> <li>- Владеть навыками проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Soft skills (Универсальные компетенции):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии и самооценки.</li> <li>- Владения основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (индивидуальных, групповых; исследовательских, информационных, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>- Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обогащению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>- Готовность работы в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию.</li> <li>- Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.</li> <li>- Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> <li>- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>- Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной исследовательской деятельности.</li> </ul>
<p>Авторы-составители программы</p>	<p>Антипов Дмитрий Николаевич Подбельников 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"> <li>- ознакомить с элементами аэродинамики летательных аппаратов, ракетостроения и проектирования;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности;</li> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привить элементарные правила культуры труда;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.</li> <li>- Знать классификацию моделей ракет и технология их изготовления.</li> <li>- Владеть навыками пилотирования беспилотных летательных аппаратов.</li> <li>- Уметь проектировать, собирать и программировать беспилотные летательные аппараты.</li> <li>- Знать программное обеспечение ракетомоделизма.</li> <li>- Знать основы радиоэлектроники и схемотехники,</li> </ul>

	<p>программирования микроконтроллеров.</p> <p><b>Soft Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> <li>– Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– 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.</li> <li>– Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.</li> </ul>
Автор-составитель программы	Сенчихин Владимир Анатольевич Егоров Андрей Генрихович

**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.

<p>Задачи программы</p>	<p><b>Задачи:</b></p> <p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- познакомить с основами программирования и алгоритмизации;</li> <li>- изучить основы микроэлектроники и работы с микроконтроллером;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитать у ребенка интереса к ИТ;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul> <p>- достигнуть самореализации личности учащегося.</p>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь программировать с помощью языков программирования, применять знания на практике, решать прикладные задачи.</li> <li>- Уметь работать с микроконтроллерами, управлять устройствами.</li> <li>- Владеть навыками работы в программах 3D моделирования и печати.</li> <li>- Владеть навыками проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Soft Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.</li> <li>- Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> <li>- Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>- Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>- 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.</li> <li>- Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в</li> </ul>

	<p>достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>- Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.</li> </ul>
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 – 10-15 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"> <li>- знакомство с основами растровой компьютерной графики;</li> <li>- сформировать практические навыки работы с растровой графикой в Photoshop CC;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики и изобразительного искусства;</li> <li>- выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала.</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к компьютерной графике и художественные способности;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитание у ребёнка интереса к IT;</li> <li>- воспитание у ребёнка чувства прекрасного;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду;</li> <li>- самореализация личности обучающегося.</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:

**Hard skills (Профессиональные навыки):**

- 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.

**Soft skills (Универсальные компетенции):**

- 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

Антипов Дмитрий Николаевич  
Матвеева Тамара Артуровна

**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>Целью программы является 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	<p>Основными задачами данной программы являются (компетенции, которые прививаются):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Развитие у детей воображения, пространственного мышления, воспитание интереса к технике и технологиям.</li> <li>– 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.</li> <li>– Повышение сенсорной чувствительности, развитие мелкой моторики и синхронизации работы обеих рук за счет обучения пилотирования и аэросъемки с беспилотных летательных аппаратов.</li> <li>– Ознакомление детей с духом научно-технического соревнования, развитие умения планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.</li> <li>– Обучение детей проектированию, сборке и программированию беспилотных летательных аппаратов, использованию современных средств автоматического контроля и управления для создания интеллектуальных БАС.</li> <li>– Выработка навыков пилотирования беспилотных летательных аппаратов.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Самореализация личности учащегося.</li> <li>– Развитие творческих способностей учащегося.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.</li> <li>– Уметь вести аэросъемку с беспилотных летательных аппаратов.</li> <li>– Владеть навыками пилотирования беспилотных летательных аппаратов.</li> <li>– Уметь проектировать, собирать и программировать беспилотные летательные аппараты.</li> <li>– Уметь использовать современные средства автоматического контроля и управления для создания интеллектуальных БАС.</li> <li>– Знать основы радиоэлектроники и схемотехники, программирования микроконтроллеров.</li> </ul> <p><b>Soft Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> <li>– Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– 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.</li> <li>– Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.</li> </ul>
<p>Авторы-составители программы</p>	<p>Лаврушкин Сергей Анатольевич Егоров Андрей Генрихович</p>



**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной программе**  
**«Практическое проектирование ракет»**

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	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"> <li>- ознакомить с элементами аэродинамики летательных аппаратов, ракетостроения и проектирования;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности;</li> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привить элементарные правила культуры труда;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь производить аэродинамические расчеты простых ракет;</li> <li>- Уметь пользоваться инструментами приборами и приспособлениями;</li> <li>- Уметь проектировать ракетную технику в ПО;</li> <li>- Владеть навыками работы на 3D принтере;</li> <li>- Собирать простейшие ракеты;</li> <li>- Знать классификацию ракетной техники, их устройств и область применения;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Владеть основными законами аэродинамики;</li> <li>- Знать параметры микроэлектроники и единицы их измерения;</li> <li>- Знать методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.</li> </ul> <p><b>Soft Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> <li>– Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– 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.</li> <li>– Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.</li> </ul>
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	Целью реализации программы является 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"> <li>- ознакомить с основами космонавтики, ракетостроения и ракетомоделизма;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к истории космонавтики, изобретательской и исследовательской деятельности;</li> <li>- развить интерес к техническому моделированию и конструированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привить элементарные правила работы в команде;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к инженерной профессии;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.</li> <li>- Знать классификацию моделей ракет и технология их изготовления.</li> <li>- Владеть навыками пилотирования беспилотных летательных аппаратов.</li> <li>- Уметь проектировать, собирать и программировать беспилотные летательные аппараты.</li> <li>- Знать программное обеспечение ракетомоделизма .</li> <li>- Знать основы радиоэлектроники и схемотехники, программирования микроконтроллеров.</li> </ul> <p>Soft Skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> <li>– Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных</li> </ul>

	<p>достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Осознание значимости своей индивидуальной траектории в составе проектной команды в достижении общей конечной цели проекта, высокая мотивация к выполнению своей работы в составе команды.</li> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета, основ коммуникации, анализа и интерпретации исходных текстов в собственной научно- исследовательской деятельности.</li> </ul>
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"> <li>- познакомить с основами программирования и алгоритмизации, и робототехники;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul>

	<p>Воспитательные:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитать у ребенка интереса к робототехнике;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> <li>- способствовать самореализации личности учащегося.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>В процессе освоения программы слушатель развивает следующие компетенции:</p> <p>Общекультурные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– Способность выявлять и анализировать социально значимые проблемы и процессы с позиции национальной и общечеловеческой культуры.</li> <li>– 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.</li> <li>– Осознание социальной значимости своей индивидуальной траектории развития, высокая мотивация учебной деятельности.</li> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> </ul> <p>Учебные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использование базовых научных методов учебной деятельности.</li> <li>– Опыт вхождения в диалог с педагогом и учащимися на основе толерантности в обучении через постановку проблемы и поиск вариантов ее решения.</li> <li>– Демонстрация креативности мышления через выдвижение неожиданных, оригинальных гипотез и разрешения проблемных вопросов и ситуаций.</li> <li>– Владение базовыми подходами к сбору и анализу фактов в рамках изучаемого предмета с использованием традиционных методов и современных информационных технологий.</li> <li>– Применение полученных знаний в области теории и истории изучаемого предмета. Основ коммуникации, анализа, интерпретации исходных текстов в собственной научно-исследовательской деятельности.</li> <li>– Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов в предметных сферах.</li> <li>– Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> </ul>

	<p>Предметные компетенции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Способность и готовность применять необходимые для построения моделей знания принципов действия и математического описания составных частей мехатронных и робототехнических систем.</li> <li>– Способность реализовать модели средствами вычислительной техники.</li> <li>– Владение основами разработки алгоритмов и составления программ управления роботом.</li> <li>– Умение проводить настройку и отладку конструкции робота.</li> <li>– Владение навыками проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам.</li> </ul> <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 Антипов Дмитрий Николаевич

**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"> <li>- ознакомить с элементами радиоэлектронной аппаратуры, установками по получению энергии возобновляемых источников;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul>

	<p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности;</li> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привить элементарные правила культуры труда;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь производить расчеты простых электрических цепей;</li> <li>- Уметь снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>- Уметь выбирать электрические, электронные приборы и электрооборудование;</li> <li>- Владеть навыками работы с лабораторными макетами и стендами по возобновляемым источникам энергии и водородной энергетике;</li> <li>- Собирать простейшие электрические цепи;</li> <li>- Знать классификацию электронных приборов, их устройство и область применения;</li> <li>- Владеть основными законами электротехники;</li> <li>- Знать способы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>- Знать параметры электрических схем и единицы их измерения;</li> <li>- Знать методы расчета и измерения основных параметров электрических цепей.</li> </ul> <p><b>Soft Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владение способами организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки.</li> <li>– Владение основами разработки, реализации и защиты различного типа проектов (групповых, индивидуальных; исследовательских, информационных, игровых, практических, творческих; долгосрочных, краткосрочных, мини-проектов) в предметных сферах.</li> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– Готовность к работе в команде. Стремление к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств</li> </ul>

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

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной программе**  
**«Hi-tech мастерская»**

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (Хайтек)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-18 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, радиолюбительской 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"> <li>– познакомить с основами теории решения изобретательских задач и инженерии;</li> <li>– научить проектированию в САПР и созданию 2 D и 3D моделей;</li> <li>– научить практической работе на лазерном оборудовании;</li> <li>– обучить навыкам деревообработки и металлообработки;</li> <li>– познакомить с основами работы с конструкторской документацией;</li> <li>– научить практической работе на аддитивном оборудовании;</li> <li>– научить практической работе на станках с ЧПУ</li> </ul>



	<p>(фрезерные станки);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научить практической работе с ручным инструментом;</li> <li>– научить практической работе с электронными компонентами;</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности;</li> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развивать навыки необходимые для проектной деятельности;</li> <li>– развивать разные типы мышления.</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привить элементарные правила культуры труда;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</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"> <li>– знать следующие ключевые понятия: раскрой листового материала, листовой композитный материал, трение, упругость, давление, падение тела с наклонной поверхности, свободное падение, вращательное движение;</li> <li>– 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;</li> <li>– иметь навыки командной работы, критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;</li> <li>– знать виды изделий и представление о конструкторской документации, иметь понятие о чертеже, техническом рисунке, эскизе;</li> <li>– владеть основными инструментами и приспособлениями для обработки древесины и металлообработки;</li> <li>– владеть основами технологии фрезерной и лазерной обработки изделий;</li> <li>– знать основы работы в программах по 2-3 Д</li> </ul>

	моделированию; основы работы на лазерном оборудовании; основы создания инженерных систем с заданными свойствами; основы материаловедения.
Автор-составитель программы	Казаков Алексей Владимирович

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной программе**  
**«Практикум по физике»**

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (Энерджиквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-15 лет
Срок реализации программы	0 линия – 9 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"> <li>- ознакомить с элементами радиоэлектронной аппаратуры, установками по получению энергии возобновляемых источников;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить смекалку, изобретательность и устойчивый интерес к поисковой, творческой деятельности;</li> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- привить элементарные правила культуры труда;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p><b>Hard Skills:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Уметь производить расчеты простых</li> </ul>

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.

**Soft Skills:**

- 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

Андрейчук Андрей Витальевич

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной программе**  
**«Датаквантум»**

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум»
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-17 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Целью модуля является формирование у учащихся способности к разностороннему и комплексному анализу информации, размещенной на различных интернет-ресурсах, в интересах безопасного и рационального использования интернет-пространства.
Задачи программы	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сформировать у учащихся представление о структуре и типах информации в интернет-пространстве, больших данных и больших пользовательских данных.</li> <li>2. Ознакомить учащихся с основами исследовательской деятельности (принципами построения исследования, процедурой и этикой его проведения, количественными и качественными методами обработки полученных данных).</li> <li>3. Ознакомить учащихся с методами и средствами поиска информации в интернет-пространстве.</li> <li>4. Сформировать у учащихся навыки планирования, проведения и обработки результатов исследования информации в интернет-пространстве при помощи поисковых систем, общедоступных средств поиска информации и системы мониторинга и анализа социальных медиа «Крибрум».</li> <li>5. Сформировать у учащихся способность выявлять и критически оценивать источники и каналы распространения информации в интернет-пространстве и определять ее качество.</li> <li>6. В защищенной среде продемонстрировать учащимся возможные угрозы и риски интернет-пространства.</li> <li>7. Сформировать у учащихся способность определять социальные характеристики и индивидуальные особенности людей и обнаруживать признаки опасного поведения на основании их аккаунтов в социальных сетях.</li> <li>8. Сформировать у учащихся способность к успешной самопрезентации и формированию позитивного имиджа в социальных сетях.</li> <li>9. Сформировать у учащихся способность распознавать опасный и вредный контент и идентифицировать явления манипулирования сознанием в интернет-пространстве, внушения деструктивных идей и вовлечения в социально опасные группы в социальных сетях.</li> </ol>

	<p>10. Обучить учащихся приемам противодействия негативным воздействиям в интернет-пространстве.</p> <p>11. Сформировать у учащихся культуру позитивного использования интернет-пространства.</p>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Профессиональные и предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• понимание структуры интернет-пространства, знание типов источников информации и разновидностей контента;</li> <li>• владение методологией исследования информации в интернет-пространстве;</li> <li>• умение работать с поисковыми системами, общедоступными средствами поиска информации в интернет-пространстве и системой «Крибрум»;</li> <li>• умение анализировать информацию в интернет-пространстве при помощи количественных и качественных методов, формировать целостное представление об объекте, ситуации или социальной группе на основе разных источников с применением системы «Крибрум» и без;</li> <li>• знание признаков рискованного и опасного поведения и различных угроз в интернет-пространстве (фишинг, мошенничество, вовлечение в опасные виды деятельности) и умение идентифицировать их в социальных сетях;</li> <li>• понимание и принятие правил безопасного поведения в интернет-пространстве, рационального использования персональных данных, защиты от вредоносных воздействий;</li> <li>• умение определять индивидуальные особенности людей на основе аккаунтов в социальных сетях.</li> </ul> <p>Личностные и межличностный результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• развитие аналитического (логического), практического и логического мышления;</li> <li>• способность ставить цели, планировать свою работу и следовать намеченному плану, критически оценивать достигнутые результаты;</li> <li>• развитие самостоятельности и самоорганизации;</li> <li>• умение работать в команде, развитие коммуникативных навыков;</li> <li>• умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию;</li> <li>• способность свободно ориентироваться в интернет-пространстве, использовать различные типы источников для решения собственных задач;</li> <li>• способность рационально и безопасно использовать социальные сети;</li> <li>• способность грамотно представлять в интернет-пространстве свои личные и персональные данные, формировать и поддерживать собственный позитивный имидж в социальных сетях;</li> <li>• способность распознавать признаки рискованного и опасного поведения в своем окружении в социальных сетях;</li> <li>• способность избегать «ловушек», связанных с коммуникационными, контентными, потребительскими</li> </ul>

	и некоторыми технологическими рисками интернет-пространства.
Автор-составитель программы	Матвеева Тамара Артуровна

**Аннотация**  
к дополнительной общеобразовательной программе  
«Квантоматематика»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум»
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-17 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Целью модуля является формирование у учащихся навыков и компетенций, необходимых для дальнейшей проектной работы с применением знаний математики, формирование логического мышления, структурирование знаний, умение формализовать процессы.
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Формирование гибких (soft) компетенций (4К: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация)</li> <li>• Знакомство с практической математикой</li> <li>• Изучение основ комбинаторики, теории множеств, математической логики</li> <li>• Изучение и расчет теории вероятности</li> <li>• Изучение основных характеристик математической статистики</li> <li>• Освоение основных видов распределения</li> <li>• Изучение существующих систем координат и построения сложных фигур</li> <li>• Освоение теории графов и поиска кратчайшего пути</li> <li>• Знакомство с транспортными задачами и их решением</li> <li>• Изучение основ построения математических моделей с использованием численных методов</li> <li>• Освоение программ Wolfram Alpha, Microsoft Office Excel</li> <li>• Приобретение навыков разработки математических моделей</li> <li>• Изучение методов обработки данных</li> <li>• Приобретение навыков презентации проекта в разделе математики</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	<p>В результате прохождения освоения программы модуля учащийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>Личностные и межличностные компетенции (Soft skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4К: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• умение искать и анализировать информацию в открытом доступе</li> <li>• конструктивная критика результатов работы других разработчиков</li> <li>• навык командной работы</li> <li>• навык анализа промежуточных результатов разработки</li> <li>• умение структурировано преподносить результаты собственной разработки</li> <li>• умение анализировать результаты других разработчиков</li> </ul> <p>Знаниевые и профессиональные компетенции (Hard skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• база знаний Wolframe Alpha</li> <li>• инструменты Microsoft Office Excel</li> <li>• знание и умение применять математические инструменты</li> <li>• освоение комбинаторики, теории множеств, математической логики</li> <li>• знания в расчете теории вероятностей <ul style="list-style-type: none"> <li>• знания о существующих системах координат и построения сложных фигур</li> </ul> </li> <li>• знания в теории графов и поиска кратчайшего пути</li> <li>• умение решать транспортные задачи</li> <li>• умение строить математические модели</li> </ul>
Автор-составитель программы	Матвеева Тамара Артуровна

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной программе**  
**«Квантошахматы. Логические игры»**

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум»
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-15 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Целью модуля является формирование навыков логического, алгоритмического и креативного мышления, через освоение основ шахматной игры и решение изобретательских задач.
Задачи программы	Обучающие: - обучить начальным навыкам игры в шахматы, умению решать шахматные задачи; - сформировать алгоритмический подход к решению задач; - научить обрабатывать информацию, представленную в графическом и табличном виде для решения задачи с

	<p>использованием схем и таблиц;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировать умение презентации проекта;</li> <li>- познакомить с принципами теории решения изобретательских задач.</li> </ul> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способствовать развитию основных психических процессов: логика, память, внимание, пространственное мышление и воображение;</li> <li>- способствовать развитию творческих и интеллектуальных способностей воспитанников.</li> </ul> <p>Воспитывающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитать интеллектуально развитого человека, умеющего слушать и слышать другого человека, умеющего доказать свою точку зрения;</li> <li>- воспитать умение трудиться, самостоятельно работать с литературой;</li> <li>- воспитать лидерские качества, умение спокойно переживать поражения и делать выводы из своих ошибок.</li> </ul>
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>В результате прохождения освоения программы модуля учащийся должен обладать следующими компетенциями:</p> <p>Личностные и межличностные компетенции (Soft skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– критическое мышление, креативное мышление, алгоритмическое мышление</li> <li>– умение искать и анализировать информацию в открытом доступе</li> <li>– навык командной работы</li> </ul> <p>Знаниевые и профессиональные компетенции (Hard skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– иметь представление об игре в шахматы, знать правила игры;</li> <li>– знать принципы теории решения изобретательских задач;</li> <li>– уметь применять законы логики для решения различных задач;</li> <li>– уметь применять инструменты Microsoft Office для решения практических задач и обработки информации;</li> <li>– иметь навыки презентации проекта.</li> </ul>
<p>Автор-составитель программы</p>	<p>Матвеева Тамара Артуровна</p>



**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	<p>Задачи программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Пробуждение интереса к современному естествознанию и новейшим технологиям.</li> <li>– Повышение качества образования и мотивации к целостному изучению предметов естественнонаучного цикла.</li> <li>– Формирование у учащихся представлений о научном исследовании и опыта проектной деятельности.</li> <li>– Развитие культуры исследовательской деятельности и разработки инновационных проектов.</li> <li>– Деятельностная профориентация.</li> </ul>
Планируемые результаты реализации программы	<p>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, сформулировать 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.</p>
Авторы-составители программы	Степанов Леонид Анатольевич Самсонов Алексей Михайлович

**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 – 12-18 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;"><b>Задачи программы:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать аналитическое мышление;</li> <li>– обучить проектной деятельности при работе над решением физических и химических задач;</li> <li>– сформировать у учащихся профессиональные навыки работы с сканирующей зондовой микроскопией, спектроскопией и литографией (СЗМ СЛ);</li> <li>– обучить владению современными методами и приборами модификации и нанодиагностики наноструктурированных материалов;</li> <li>– дать углубленные теоретические знания и практические навыки в области наномодификации и диагностики объектов с нанометровыми топологическими размерами;</li> <li>– помочь учащимся приобрести опыт в реализации реальных практико-ориентированных проектов в нанотехнологиях;</li> <li>– выработать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений;</li> <li>– выработать навыки подбора и использования дополнительных средств для комплексного решения поставленной задачи;</li> <li>– пробудить интереса к современному естествознанию и новейшим технологиям;</li> <li>– повысить качество образования и мотивации к целостному изучению предметов естественнонаучного цикла;</li> <li>– сформировать у учащихся представление о научном исследовании;</li> <li>– развить культуру исследовательской деятельности и</li> </ul>

	<p>разработки инновационных проектов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сформировать знания и навыки в области «Нанотехнологий», «Нанофизики», «Нанохимии», «Диагностики, методов изучения и анализа наноразмерных материалов» и «Применение наноматериалов в науке и технике».</li> </ul>
<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"> <li>– умение генерировать идеи указанными методами;</li> <li>– умение слушать и слышать собеседника;</li> <li>– умение аргументированно отстаивать свою точку зрения;</li> <li>– умение комбинировать, видоизменять и улучшать идеи;</li> <li>– навыки командной работы;</li> <li>– критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы;</li> <li>– основы ораторского мастерства.</li> </ul> <p>Компетенции - профессиональные и в области знаний:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологическое оборудование и основные методы получения наноструктурированных материалов;</li> <li>– основы обработки наноструктурированных материалов;</li> <li>– навыки работы на СЗМ различных типов;</li> <li>– умение выбирать оптимальные расходные материалы;</li> <li>– навыки построения траекторий выполнения исследовательских проектов;</li> <li>– навыки анализа полученных данных.</li> </ul> <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"> <li>– выбор и обоснование направления исследования, проведение аналитического обзора литературы по теме проекта;</li> <li>– выбор объекта и методов исследований;</li> <li>– разработка плана проведения исследований, распределение ролей в проекте;</li> <li>– изучение объекта;</li> <li>– анализ и сопоставление экспериментальных данных;</li> <li>– подготовка отчета о результатах проведенных исследований;</li> <li>– презентация основных достижений проекта, подготовка печатных материалов о результатах проекта.</li> </ul>
<p>Авторы-составители программы</p>	<p>Степанов Леонид Анатольевич Самсонов Алексей Михайлович</p>

**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"> <li>– Сформировать основы командной проектной деятельности для решения задач в области биоинженерии и бионики.</li> <li>– Сформировать навыки проведения научных лабораторных исследований в рамках GLP с соблюдением протокола.</li> <li>– Сформировать у воспитанников целостное экосистемное представление о живой природе, о единстве и многообразии мира.</li> </ul> <p>Развивающие:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> </ul> <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"> <li>-основы биологии и экологии;</li> <li>-основы микробиологии;</li> <li>-основы цитологии;</li> <li>-основы классификации позвоночных и беспозвоночных;</li> <li>-методы и принципы исследования в биологии и экологии;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- иметь представление о проектно-исследовательских экологических исследованиях;</li> <li>- знать и использовать современное лабораторное и исследовательское оборудование;</li> <li>- обрабатывать результаты исследований;</li> </ul>

	<p>- составлять отчеты с использованием программных средств.</p> <p><i>иметь результаты участия:</i></p> <p>- в публичной защите своего проекта перед учебной группой кванта, других квантов;</p> <p>- в стендовой защите или экскурсии по лабораториям кванта;</p> <p>- в конкурсах, акциях, конференциях на уровне образовательного учреждения;</p> <p>- в городских конкурсах и конференциях исследовательских работ учащихся.</p>
Автор-составитель программы Исполнитель	Рост Галина Владимировна Данилова Ольга Федоровна

**Аннотация**  
**к дополнительной общеобразовательной программе**  
**«Введение в биотехнологии и генетику»**

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (Биоквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 11-16 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у обучающихся базовых компетенций в области биологии и биотехнологии, расширение и углубление межпредметных знаний, развитие навыков изобретательской деятельности.
Задачи программы	<p>1. Личностные: мотивация к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности; целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>2. Метапредметные: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата;</p> <p>3. Предметные: освоение техник микроскопии; понимание роли естественных наук и научных исследований в современном мире; знания о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания; получение практических навыков работы в современной биологической лаборатории;</p>

	Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач, а также последующая защита собственного реализованного проекта.
Планируемые результаты реализации программы	<p>По итогам обучения учащийся получает следующие компетенции:</p> <p>1. Личностные: мотивация к обучению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности; целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>2. Метапредметные: умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач; умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.</p> <p>3. Предметные: освоение техник микроскопии; понимание роли естественных наук и научных исследований в современном мире; знания о различных направлениях развития современной биологии и биотехнологии, а также смежных отраслей знания; получение практических навыков работы в современной биологической лаборатории.</p> <p>Формой отчетности является успешное выполнение практических задач, в зависимости от выбранного уровня сложности, а также последующая защита собственного реализованного проекта.</p>
Автор-составитель программы	Данилова Ольга Федоровна

**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 – 12-15 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
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"> <li>- познакомить с основами программирования и авиамоделирования, электротехники;</li> <li>- закрепить и расширить знания, умения, полученные на уроках физики, математики, информатики, способствования их систематизации;</li> <li>- выявить интересы, увлечения, конструкторские способности, творческий потенциал;</li> </ul> <p><i>Развивающие:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- развить интерес к техническому моделированию;</li> <li>- развить мыслительные и творческие способности в технической деятельности;</li> </ul> <p><i>Воспитательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- воспитать у ребенка интереса к наукам;</li> <li>- сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду, к жизни;</li> <li>- воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива.</li> </ul> <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"> <li>– Умение планировать свои действия с учетом фактора времени в обстановке с элементами конкуренции.</li> <li>– Владение культурой мышления, сформированная способность к восприятию, анализу и обобщению информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</li> <li>– 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.</li> <li>– Способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.</li> <li>– Владеть общими понятиями в области информационных технологий, электротехники и современной авиации.</li> <li>– Иметь представления и знания в области современного материаловедения и нанотехнологий, познакомиться с интересными перспективными материалами и их свойствами, новыми технологиями.</li> </ul>
Авторы-составители программы	<p>Андрейчук Андрей Витальевич  Антипов Дмитрий Николаевич  Егоров Андрей Генрихович  Самсонов Алексей Михайлович</p>