

**АННОТАЦИЯ К ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ
ПРОГРАММАМ НА 2021-2022 УЧЕБНЫЙ ГОД**

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

Наименование детского объединения	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">– «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;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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 – 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 самовоспитанию. Критическая оценка собственных достоинств и недостатков, выбор путей и средств развития первых и устранения последних.

	<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
«Энергунавигаторы. Проектный модуль. «Практика инженерного проектирования»

Наименование детского объединения	Энерджиквантум
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	Цель программы: применение усвоенных знаний, умений и навыков при разработке и реализации идей проектов обладающих определенной степенью уникальности.
Задачи программы	<p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – работа с проблемными полями, выбор идеи проекта; – определение степени уникальности продукта, изучение существующих аналогов на рынке, определение сильных сторон продукта (уникальность функций, экономичность сборки, нестандартное сочетание функционала и т. п.); - – создание дорожной карты по работе над проектом; - сборка прототипа; – верификация, инженерные испытания, оценка полученного результата; – доработка выявленных недочётов.
Планируемые результаты реализации программы	<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

	<p>возобновляемых источников и накопителей энергии в сборе</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 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
«Энергетика. Электротехника. Электроника»

Наименование детского объединения	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; - 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 производить расчеты простых электрических цепей; - Уметь снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и

	<p>приспособлениями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 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
«Вводный модуль IT»

Наименование детского объединения	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 таким предметам, как информатика, физика. Программа направлена на развитие в ребенке 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.
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 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

	<p>предметных 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
«IT инжиниринг»

Наименование детского объединения	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 учащихся устойчивых знаний по таким предметам, как информатика, физика. Программа направлена на развитие интереса к программированию, автоматизации процессов, микроэлектронике, сетевым технологиям, работе в сфере IT, информационной безопасности.
Задачи программы	<p>Задачи: <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. - достигнуть самореализации личности 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 программировать с помощью языков программирования, применять знания на практике, решать прикладные задачи. - 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.
<p>Автор-составитель программы</p>	<p>Антипов Дмитрий Николаевич</p>

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Компьютерная графика»

Наименование детского объединения	IT-квантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 10-16 лет 1 линия – 11-18 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 базовых компетенций в области компьютерной графики и 3D моделирования, расширение и углубление межпредметных знаний.
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 СС и векторной графики Adobe Illustrator; - 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 СС и векторной графики Adobe Illustrator. - Иметь навыки и уметь создавать и обрабатывать растровые изображения с помощью редактора компьютерной графики Photoshop СС. - 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	Кусова Тамара Артуровна Шуркина Наталья Андреевна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Компьютерная графика и дизайн»

Наименование детского объединения	IT-квантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	1 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование у учащихся базовых компетенций в области компьютерной графики и 3D моделирования, расширение и углубление межпредметных знаний. Научить владеть компьютером как средством решения практических задач связанных с графикой и мультимедиа, подготовить учеников к активной полноценной жизни и работе в условиях технологически развитого общества.

<p>Задачи программы</p>	<p><i>Образовательные:</i> знакомство с основами растровой компьютерной графики; сформировать практические навыки работы с растровой графикой в PhotoshopCC; сформировать практические навыки работы с 3D графикой в Blender; сформировать практические навыки работы с векторной графикой в Illustrator; закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках информатики и изобразительного искусства; выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала.</p>
<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 работу основных элементов и инструментов редактора растровой компьютерной графики Photoshop CC и векторной графики Adobe Illustrator. - Иметь навыки и уметь создавать и обрабатывать растровые изображения с помощью редактора компьютерной графики Photoshop CC. - Владеть навыками проектной деятельности. - Уметь создавать и обрабатывать 3D изображения с помощью редактора компьютерной графики Blender. - Знать работу основных элементов и инструментов редактора компьютерной графики Adobe After Effects. <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

	<p>мотивация к выполнению своей работы в составе 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 исследовательской деятельности.
Автор-составитель программы	Кусова Тамара Артуровна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Компьютерная графика и анимация»

Наименование детского объединения	IT-квантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	1 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Изучение основ анимации и мультипликации, владение программами Adobe After Effects, Adobe Animate и ShotCut. По завершению уровня – защита проекта или участие в соревнованиях, конкурсах.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - знакомство с основами растровой компьютерной графики; - сформировать практические навыки работы с программами Adobe After Effects, Adobe Animate и ShotCut; - 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

	<p>конкуренции.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Знать работу основных элементов и инструментов Adobe After Effects, Adobe Animate и ShotCut. - 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 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	Кусова Тамара Артуровна Шуркина Наталья Андреевна

Аннотация

к дополнительной общеобразовательной программе «Датаквантум. Введение в большие данные»

Наименование детского объединения	ИТ-квантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	1 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Целью модуля является формирование у учащихся способности к разностороннему и

	<p>комплексному анализу информации, размещенной на различных интернет-ресурсах, в интересах безопасного и рационального использования интернет-пространства.</p>
<p>Задачи программы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сформировать у учащихся представление о структуре и типах информации в интернет-пространстве, больших данных и больших пользовательских данных. 2. Ознакомить учащихся с основами исследовательской деятельности (принципами построения исследования, процедурой и этикой его проведения, количественными и качественными методами обработки полученных данных). 3. Ознакомить учащихся с методами и средствами поиска информации в интернет-пространстве. 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». 5. Сформировать у учащихся способность выявлять и критически оценивать источники и каналы распространения информации в интернет-пространстве и определять ее качество. 6. В защищенной среде продемонстрировать учащимся возможные угрозы и риски интернет-пространства. 7. Сформировать у учащихся способность определять социальные характеристики и индивидуальные особенности людей и обнаруживать признаки опасного поведения на основании их аккаунтов в социальных сетях. 8. Сформировать у учащихся способность к успешной самопрезентации и формированию позитивного имиджа в социальных сетях. 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. 10. Обучить учащихся приемам противодействия негативным воздействиям в интернет-пространстве. 11. Сформировать у учащихся культуру позитивного использования интернет-пространства.
<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Профессиональные и предметные результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • понимание структуры интернет-пространства, знание типов источников информации и разновидностей контента; • владение методологией исследования информации в интернет-пространстве; • умение работать с поисковыми системами, общедоступными средствами поиска информации в интернет-пространстве и системой «Крибрум»; • умение анализировать информацию в интернет-пространстве при помощи количественных и

	<p>качественных методов, формировать целостное представление об объекте, ситуации или социальной группе на основе разных источников с применением системы «Крибрум» и без;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; • понимание и принятие правил безопасного поведения в интернет-пространстве, рационального использования персональных данных, защиты от вредоносных воздействий; • умение определять индивидуальные особенности людей на основе аккаунтов в социальных сетях. <p>Личностные и межличностный результаты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • развитие аналитического (логического), практического и логического мышления; • способность ставить цели, планировать свою работу и следовать намеченному плану, критически оценивать достигнутые результаты; • развитие самостоятельности и самоорганизации; • умение работать в команде, развитие коммуникативных навыков; • умение представлять результаты своей работы окружающим, аргументировать свою позицию; • способность свободно ориентироваться в интернет-пространстве, использовать различные типы источников для решения собственных задач; • способность рационально и безопасно использовать социальные сети; • способность грамотно представлять в интернет-пространстве свои личные и персональные данные, формировать и поддерживать собственный позитивный имидж в социальных сетях; • способность распознавать признаки рискованного и опасного поведения в своем окружении в социальных сетях; • способность избегать «ловушек», связанных с коммуникационными, контентными, потребительскими и некоторыми технологическими рисками интернет-пространства.
Автор-составитель программы	Кусова Тамара Артуровна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Квантоматематика»

Наименование детского объединения	Квантоматематика
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый

Возраст обучающихся	1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	1 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"> • Формирование гибких (soft) компетенций (4К: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация) • Знакомство с практической математикой • Изучение основ комбинаторики, теории множеств, математической логики • Изучение и расчет теории вероятности • Изучение основных характеристик математической статистики • Освоение основных видов распределения • Изучение существующих систем координат и построения сложных фигур • Освоение теории графов и поиска кратчайшего пути • Знакомство с транспортными задачами и их решением • Изучение основ построения математических моделей с использованием численных методов • Освоение программ Wolfram Alpha, Microsoft Office Excel • Приобретение навыков разработки математических моделей • Изучение методов обработки данных • Приобретение навыков презентации проекта в разделе математики
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"> • 4К: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация • умение искать и анализировать информацию в открытом доступе • конструктивная критика результатов работы других разработчиков • навык командной работы • навык анализа промежуточных результатов разработки • умение структурировано преподнести результаты собственной разработки • умение анализировать результаты других разработчиков <p>Знаниевые и профессиональные компетенции (Hard skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> • база знаний Wolfram Alpha • инструменты Microsoft Office Excel

	<ul style="list-style-type: none"> • знание и умение применять математические инструменты • освоение комбинаторики, теории множеств, математической логики • знания в расчете теории вероятностей • знания о существующих системах координат и построения сложных фигур • знания в теории графов и поиска кратчайшего пути • умение решать транспортные задачи • умение строить математические модели
Автор-составитель программы	Кусова Тамара Артуровна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Покорители неба»

Наименование детского объединения	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	<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"> – 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

	<p>времени в обстановке с элементами конкуренции.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Обучение детей проектированию, сборке и программированию беспилотных летательных аппаратов, использованию современных средств автоматического контроля и управления для создания интеллектуальных БАС. – 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
«Мультироторные системы»

Наименование детского объединения	Аэроквантум
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	Целью программы является развитие комплекса базовых технологий, применяемых при моделировании летательных аппаратов, обучение основным принципам механики и аэродинамики;
Задачи программы	<p>Обучение грамотному представлению своей идеи, проектированию ее технического и программного решения, реализации в виде модели способной к функционированию;</p> <p>Обучение навыкам решения специализированных задач, результатом каждой из которых будет работающий механизм или модель летательного аппарата с автономным управлением;</p> <p>Обучение работе с различными инновационными материалами для современных разработок по авиамоделированию.</p> <p>Формирование навыков инженерного мышления, умению работать в сфере конструирования, программирования.</p>
Планируемые результаты реализации программы	Образовательная программа дает каждому обучающемуся по результатам ее прохождения овладеть всеми заявленными компетенциями и выполнить проектную работу по созданию беспилотной авиационной системы. Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач, последующая защита собственного реализованного проекта, а также участие в гонках
Авторы-составители программы	Егоров Андрей Генрихович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Авиамоделирование для начинающих»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум» (аэроквантум)
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 9-11 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, совершенствование знаний в области авиамоделирования.
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 производить аэродинамические расчеты; - Уметь пользоваться инструментами приборами и приспособлениями; - Собирать простейшие модели самолетов; - Владеть основными законами аэродинамики; <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-

	<p>проектов) в предметных сферах.</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. – 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	Егоров Андрей Генрихович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Космическая инженерия детям»

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	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

	<p>технической деятельности;</p> <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>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	Кошелев Дмитрий Валерьевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Робототехника» (вводный модуль, базовый модуль)

Наименование детского объединения	Робоквантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 9-14 лет 1 линия – 12-16 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.
- Владение навыками проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по заданным программам и методикам.

	Результатом деятельности могут быть соревнования между собой в сложности выполнения команд роботами, программировании, научно-исследовательских проектах и работах по данной теме.
Автор-составитель программы	Лашпанов Владислав Владимирович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Вводный модуль Робо»

Наименование детского объединения	Робоквантум
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 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.
- Владение навыками проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца мехатронной или робототехнической системы по

	<p>заданным программам и методикам.</p> <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	Антипов Дмитрий Николаевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Интеллектуальные робототехнические системы»

Наименование детского объединения	Робоквантум
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 в области робототехники и направлена на развитие в ребенке интереса к проектированию и конструированию, программированию робототехнических систем, автоматизации, работе в сфере автоматизации производств, к исследовательской и изобретательской деятельности, формирование способности к нестандартному мышлению и принятию решений в условиях неопределенности.
Задачи программы	понимание терминологии в области робототехники; конструирование и проектирование робототехнических систем; программирование робототехнических систем; использование технологии машинного обучения; 3D-проектирование деталей роботов; закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках математики, информатики, технологии и физики
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <p>Понимание терминологии в области робототехники.</p> <p>Знание и понимание состава и структуры типовых конструкций роботов.</p> <p>Программирование различных робототехнических систем.</p> <p>Умение работать с контроллерами и электроникой.</p> <p>Знание и понимание работы PID-регулятора, умение его реализовывать.</p> <p>3D-проектирование деталей, узлов и механизмов роботов.</p>

	<p>Soft skills (Универсальные навыки):</p> <p>Умение генерировать идеи.</p> <p>Умение слушать и слышать собеседника, аргументировано обосновывать свою точку зрения.</p> <p>Умение искать информацию в различных источниках и структурировать ее (data-scouting).</p> <p>Умение грамотно письменно формулировать свои мысли.</p> <p>Критическое мышление и умение объективно оценивать свои результаты.</p>
Автор-составитель программы	Антипов Дмитрий Николаевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«3D моделирование и прототипирование»

Наименование детского объединения	Хайтек мастерская
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	Сформировать у обучающихся базу знаний и навыков в области основ 3D моделирования, аддитивных технологий и их прикладного применения при выполнении проектных работ; привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности, сформировать устойчивую мотивацию 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 оборудовании; – 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; – 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>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"> – знать следующие ключевые понятия: раскрой листового материала, листовой 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 приспособлениями для обработки древесины и металлообработки; – 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.
<p>Автор-составитель программы</p>	<p>Казakov Алексей Владимирович</p>

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Лазерные технологии. Резка и гравировка»

Наименование детского объединения	Хайтек
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	1 линия – базовый
Возраст обучающихся	1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	1 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	формирование комплекса знаний, умений и навыков в области лазерных технологий для обеспечения эффективности процессов проектирования и изготовления изделий; привлечь обучающихся к исследовательской и изобретательской деятельности, сформировать устойчивую мотивацию к занятиям техническим творчеством, к проектной и конструкторской деятельности.
Задачи программы	<ul style="list-style-type: none"> • познакомить учащихся с комплексом базовых технологий, применяемых при плоскостном моделировании; • научить проектированию в САПР и созданию 2 D и 3D моделей; • дать понятие о чертеже, техническом рисунке, эскизе, программное обеспечение RDWorks V8 • научить практической работе на лазерном оборудовании; • развивать навыки необходимые для проектной деятельности; развивать разные типы мышления.
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, учащиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> уметь генерировать идеи указанными методами; слушать и слышать собеседника; аргументировано отстаивать свою точку зрения; искать информацию в свободных источниках и структурировать ее; комбинировать, видоизменять и улучшать идеи; <input type="checkbox"/> иметь навыки командной работы, критическое мышление и умение объективно оценивать результаты своей работы; <input type="checkbox"/> знать основы работы в векторных графических программах; <input type="checkbox"/> читать несложные чертежи; обращаться с измерительными инструментами (линейка, штангенциркуль, транспортир) и проводить обмер детали; <input type="checkbox"/> понимать принцип работы и устройство станка с ЧПУ для лазерной резки; <input type="checkbox"/> освоить программу управления лазерным станком; <input type="checkbox"/> научиться оптимально размещать детали на рабочем столе, понимать смысл основных параметров резания и настраивать их для определенного материала;

	<input type="checkbox"/> овладеть основными операциями с лазерным станком (размещение заготовки, регулировка фокусного расстояния, запуск задания на резку, аварийный останов при ошибках, безопасное удаление готового изделия и т.п.); <input type="checkbox"/> научиться работать с ручным инструментом, проводить пост-обработку и подгонку изготовленных деталей, собирать изготовленную конструкцию.
Автор-составитель программы	Казаков Алексей Владимирович

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Материаловедение и нанотехнологии»

Наименование детского объединения	Наноквантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия – базовый
Возраст обучающихся	0 линия – 12-16 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	Целью программы является введение в область 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 нанотехнологиях; – выработать у обучающихся навыки командной работы и публичных выступлений;

	<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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 окончанию 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;

	<ul style="list-style-type: none"> – подготовка отчета о результатах проведенных исследований; – презентация основных достижений проекта, подготовка печатных материалов о результатах проекта.
Авторы-составители программы	Степанов Леонид Анатольевич

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

Наименование детского объединения	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	В результате освоения образовательной учащиеся должны знать: <ul style="list-style-type: none"> -основы биологии и экологии; -основы микробиологии; -основы цитологии; -основы классификации позвоночных и

	<p>беспозвоночных;</p> <p>-методы и принципы исследования в биологии и экологии;</p> <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
«Занимательная физиология»

Наименование детского объединения	Биоквантум
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	<p>формирование научного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки в области физиологии человека; развитие системы образования жизненных установок, моделей поведения, компетентностей в сфере инновационной деятельности.</p> <p>Дополнительная образовательная программа «Занимательная физиология» предназначена для более глубокого изучения наиболее актуальных вопросов физиологии человека, факторов, влияющих на процессы жизнедеятельности организма и подходов к сохранению и укреплению здоровья человека в условиях современной природной и социокультурной и среды.</p>
Задачи программы	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

	<p>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> <p>Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач, а также последующая защита собственного реализованного проекта.</p>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать: • - Современные тенденции развития современной физиологии и их использования в организации учебного процесса. • - Основные принципы современной регистрации и обработки физиологических данных. • уметь: • - Определять объем практических навыков. • - Владеть современными методиками представления учебно- методических материалов, наглядных пособий, техническими средствами обучения. • - Организовывать самостоятельную работу и подготовку к практическим занятиям. • - Интегрировать знания из разных областей науки для решения поставленных задач при выполнении практических работ. • владеть: • - В полном объеме современными физиологическими методиками обследования человека с применением технических средств.
Автор-составитель программы	Белова Мария Александровна

**Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Юный биолог»**

Наименование детского объединения	Биоквантум
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	<p>Цель программы: способствовать формированию у учащихся базовых компетенций в области биологии и экологии, их самореализации в ходе исследовательской и экспериментальной деятельности.</p> <p>В процессе обучения учащиеся приобретают новые теоретические знания и практические навыки в области биологии, экологии, природоведения.</p>
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> <p>Формой отчетности является успешное выполнение всех практических задач, а также последующая защита собственного реализованного проекта.</p>
Планируемые результаты реализации программы	<p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> • знать: <p>Методы биологических и экологических исследований. Состав воздуха и его роль в жизни человека. Круговорот воды в природе.</p>
Автор-составитель программы	Белова Мария Александровна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Технический английский»

Наименование детского объединения	Детский технопарк «Кванториум»
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Социально-педагогическая

Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 15-18 лет
Срок реализации программы	0 линия – 36 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Зачетная работа
Цель программы	Формирование у учащихся базовых компетенций в области технического английского в сфере ИТ, инженерных наук и презентации.
Задачи программы	<p><i>Образовательные:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. научить отдельным приемам и технологиям изучения английского языка; 2. способствовать формированию знаний и умений в области изучения английского языка. 3. сформировать навыки, необходимые для профессионального общения на английском языке в области ИТ с использованием терминологии, устойчивых фраз и выражений. 4. изучить специализированную ИТ терминологию. <p><i>Развивающие:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. развить навыки устной (диалогической и монологической) речи. 2. выработать навыки правильного произношения. 3. выработать грамматические навыки. 4. способствовать осознанному употреблению в речи изученных лексических единиц. 5. сформировать ключевые навыки профессионального использования английского языка: чтение, письмо, восприятие текста на слух, разговор. <p><i>Воспитательные:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. сформировать у учащихся личностные качества (ответственность, исполнительность, трудолюбие, аккуратность) через выполнение самостоятельных заданий по изучению языка. 2. сформировать у учащихся культуру общения и поведения.
Планируемые результаты реализации программы	<p>Пройдя курс обучения, обучающиеся должны обладать следующими компетенциями:</p> <p>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знать, понимать и употреблять в разговоре лексику на темы: «Работа в области информационных технологий», «Компьютерные системы», «Интернет-сайты», «Базы данных», «Сетевые подключения», «Техническая поддержка», «Информационная безопасность». 1. В пределах указанного круга тем вести беседу на иностранном языке. 2. Освоить необходимую лексику общего характера и связанную со сферой профессиональной деятельности. 3. Развить навыки чтения адаптированных текстов по профессиональной тематике. 4. Получить теоретические знания и практические навыки для эффективного использования английского языка для профессиональной деятельности в сфере ИТ, чтения технической литературы. <p>Soft skills (Универсальные компетенции):</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Употреблять в речи восклицательные предложения. 6. Правильно задавать все виды вопросов (общие, альтернативные, разделительные, специальные, вопросы к подлежащему) и отвечать на них.

	<p>7. Воспринимать на слух иноязычную речь с полным пониманием услышанного.</p> <p>8. Применять в речи наиболее употребляемые лексические единицы.</p> <p>9. развить навыки грамматически корректной письменной речи на элементарном уровне.</p> <p>Выработать правильное произношение.</p>
Авторы-составители программы	Тихонова Екатерина Игоревна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Программирование на Python»

Наименование детского объединения	IT-квантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия - базовый
Возраст обучающихся	0, 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0, 1 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	формирование у учащихся предметных компетенций (hard-skills) по информатике, математике и программированию и применение этих компетенций для анализа данных, а также гибких компетенций (soft-skills) для выполнения проектных заданий с использованием знаний математики и возможностей языка программирования Python.
Задачи программы	<input type="checkbox"/> изучение основных алгоритмических конструкций: условия и циклы; <input type="checkbox"/> изучение основных коллекций языка программирования Python; <input type="checkbox"/> изучение среды разработки Wing IDE; <input type="checkbox"/> изучение библиотек анализа и визуализации данных; <input type="checkbox"/> формирования навыка решения задач по программированию и анализу данных с использованием математических понятий и определений; <input type="checkbox"/> создать условия для формирования навыков командной проектной работы, с помощью выполнения кейс-заданий. <input type="checkbox"/> формирование гибких (soft) компетенций (4К: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация)
Планируемые результаты реализации программы	По завершению программы обучающиеся должны знать: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> знать определения условного оператора; <input type="checkbox"/> знать определение циклов в программировании; <input type="checkbox"/> знать основные коллекции языка Python; <input type="checkbox"/> знать определения функций языка Python; <input type="checkbox"/> знать как применять возможности языка программирования решения математических и практических задач, а также задач связанных с анализом данных;
Автор-составитель программы	Подбельников Лев Андреевич

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Информационные технологии»

Наименование детского объединения	IT-квантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый 1 линия - базовый
Возраст обучающихся	0, 1 линия – 12-18 лет
Срок реализации программы	0, 1 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	<p>Целью модуля является формирование у учащихся базовых компетенций в области IT и направлена на развитие интереса к программированию, компьютерной графике, автоматизации процессов, сетевым технологиям, информационной безопасности, работе в сфере IT.</p> <p>Программа базового уровня по направлению IT-квантум включает в себя изучение основ программирования, создание приложений под Android, 3d графику, веб-сети, постановку задач повышенной сложности.</p>
Задачи программы	<p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Образовательные: <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с основами программирования и алгоритмизации; – знакомство с основами работы с микроконтроллерами; – знакомство с основами компьютерной графики; – закрепить и расширить знания, умения и навыки, полученные на уроках математики, информатики и физики; – выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала. • Развивающие: <ul style="list-style-type: none"> – развить интерес к техническому моделированию; – развить мыслительные и творческие способности. • Воспитательные: <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>Hard skills (Профессиональные навыки):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уметь программировать, применять знания на практике, решать задачи. • Уметь работать с микроэлектроникой. • Уметь работать с компьютерной графикой.

<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"> • 4К: критическое мышление, креативное мышление, коммуникация, кооперация • умение искать и анализировать информацию в открытом доступе • конструктивная критика результатов работы других разработчиков • навык командной работы • навык анализа промежуточных результатов разработки • умение структурировано преподносить результаты собственной разработки • умение анализировать результаты других разработчиков <p>Знаниевые и профессиональные компетенции (Hard skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> - языки программирования; - VR технологии; - моделирование и прототипирование.
<p>Автор-составитель программы</p>	<p>Подъяельников Лев Андреевич</p>

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Компьютерные технологии для начинающих»

<p>Наименование детского объединения</p>	<p>IT-квантум</p>
<p>Тип программы</p>	<p>Общеразвивающая</p>
<p>Направленность</p>	<p>Техническая</p>
<p>Уровень программы</p>	<p>0 линия – стартовый</p>
<p>Возраст обучающихся</p>	<p>0 линия – 7-9 лет</p>
<p>Срок реализации программы</p>	<p>0 линия – 36 недель</p>
<p>Основная форма занятий</p>	<p>Групповая</p>
<p>Форма аттестации обучающихся</p>	<p>Проектная работа</p>
<p>Цель программы</p>	<p>научить растущего человека самостоятельно мыслить, развивать фантазию и практически воплощать свои творческие идеи, используя возможности персонального компьютера.</p>
<p>Задачи программы</p>	<p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> знание возможностей компьютера как инструмента для практической деятельности; формирование операционного стиля мышления; формирование исследовательских навыков активного творчества с использованием передовых информационных технологий, которые обеспечивает компьютер; расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой; умение анализировать и синтезировать учебные задачи, выделяя в ней логически самостоятельные части формирование мышления и творческих способностей.

<p>Планируемые результаты реализации программы</p>	<p>Знать: правила поведения при работе с компьютером основные устройства компьютера понятие файла владение понятиями «равно», «не равно», «больше», «меньше», «вверх», «вниз», «вправо», «влево», «действия предметов», «возрастание», «убывание», «множество», "симметрия" название цветов, форм и размеров предметов понятие фрагмента рисунка точные способы построения геометрических фигур понятие пикселя и пиктограммы основные способы работы с информацией в программе Paint, Power Point основы визуального программирования в среде Scratch, 3D моделирования в среде LEGO Digital Designer и 3D Builder.</p> <p>Уметь: уверенно и легко владеть компьютером делать выбор в режиме «меню» и управлять объектами на экране монитора использовать клавиатуру и мышь при работе с прикладными программами вставлять картинки из файлов получать различные варианты решения для одной и той же задачи выделять форму предметов; определять размеры предметов; располагать предметы, объекты, цифры по возрастанию, убыванию; выделять, отображать, сравнивать множества и его элементы; уметь строить симметричные изображения простых геометрических фигур создавать рисунки в графическом редакторе Paint уметь составлять презентации в программе Power Point печатать текст редактировать текст вставлять рисунки, объект WordArt проектировать компьютерные игры в среде Kodu Game Lab программировать в среде Scratch видеть ошибки и уметь их исправлять.</p>
<p>Автор-составитель программы</p>	<p>Шуркина Наталья Андреевна</p>

Аннотация

к дополнительной общеобразовательной программе «Визуальное программирование Scratch»

<p>Наименование детского объединения</p>	<p>IT-квантум</p>
<p>Тип программы</p>	<p>Общеразвивающая</p>
<p>Направленность</p>	<p>Техническая</p>
<p>Уровень программы</p>	<p>0 линия – стартовый</p>
<p>Возраст обучающихся</p>	<p>0 линия – 7-9 лет</p>

Срок реализации программы	0 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, развитие в ребёнке логического мышления, интереса к программированию Scratch – это самая новая среда, которая позволяет детям создавать собственные анимированные и интерактивные истории, презентации, модели, игры и другие произведения. Работа в среде Scratch позволяет, с одной стороны, организовать среду для самореализации и самоутверждения учащихся, и, с другой стороны, сформировать у них тягу к творчеству и знаниям и дать подходящие средства её реализации. Быть успешным в такой среде становится проще.
Задачи программы	Задачи: знание возможностей компьютера как инструмента для практической деятельности; формирование операционного стиля мышления; формирование исследовательских навыков активного творчества с использованием передовых информационных технологий, которые обеспечивает компьютер; расширение кругозора в областях знаний, тесно связанных с информатикой; умение анализировать и синтезировать учебные задачи, выделяя в ней логически самостоятельные части формирование мышления и творческих способностей.
Планируемые результаты реализации программы	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.
Автор-составитель программы	Шуркина Наталья Андреевна

Аннотация
к дополнительной общеобразовательной программе
«Квантошахматы. Логические игры»

Наименование детского объединения	IT-квантум
Тип программы	Общеразвивающая
Направленность	Техническая
Уровень программы	0 линия – стартовый
Возраст обучающихся	0 линия – 7-9 лет
Срок реализации программы	0 линия – 18 недель
Основная форма занятий	Групповая
Форма аттестации обучающихся	Проектная работа
Цель программы	Формирование навыков логического, алгоритмического и креативного мышления, через освоение основ

	шахматной игры и решение изобретательских задач
Задачи программы	<p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Образовательные: <ul style="list-style-type: none"> – знакомство с основами игры в шахматы; – выявление интересов, увлечений, способностей, творческого потенциала. • Развивающие: <ul style="list-style-type: none"> – развить интерес к техническому творчеству; – развить мыслительные и творческие способности. • Воспитательные: <ul style="list-style-type: none"> – сформировать активную жизненную позицию, творческое отношение к труду; – воспитать умение трудиться в коллективе и для коллектива. – самореализация личности обучающегося.
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"> • критическое мышление, креативное мышление, алгоритмическое мышление • умение искать и анализировать информацию в открытом доступе • навык командной работы <p>Знаниевые и профессиональные компетенции (Hard skills)</p> <ul style="list-style-type: none"> • иметь представление об игре в шахматы, знать правила игры; • знать принципы теории решения изобретательских задач; • уметь применять законы логики для решения различных задач;
Автор-составитель программы	Петров Иван Константинович